

3950-87

Programa de Pruebas Internacionales



de Arroz para América Latina

# Resultados Viveros de Arroz Resultados Viveiros do Arroz Segundo Semestre 1986

Incluye Panel Mejoramiento de Arroz  
para tolerancia a temperaturas bajas  
Inclue Painel Melhoramento de Arroz  
para tolerancia a baixas temperaturas



2 - MAR 1988  
63603

Diciembre 1987  
Decembro 1987

Cooperación  
Cooperacao



## CONTENIDO

		Pág
1	INTRODUCCION	1
2	RESULTADOS DE LOS VIVEROS DISTRIBUIDOS DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE DE 1986	2
2 1	VIVERO DE OBSERVACION PARA RIEGO TEMPLADO	3
2 2	VIVERO DE OBSERVACION PARA RIEGO O SECAÑO FAVORECIDO	12
2 3	COMPORTAMIENTO DE LAS LINEAS NOMINADAS POR LOS PROGRAMAS NACIONALES	17
3	XVI REUNION SOBRE EL CULTIVO DE ARROZ DE RIEGO - 05 A 09 OCTUBRE DE 1987 BALNEARIO CAMBORIU - SANTA CATARINA	21
3 1	ALGUNAS OBSERVACIONES SOBRE EL MEJORAMIENTO DE ARROZ EN EL CONO SUR - Federico Cuevas Pérez	23
3 2	ESTRATEGIA DE MEJORAMIENTO DEL ARROZ EN CORRIENTES - Wolfgang Jetter y Alfredo Marín	42
3 3	BREVE RESEÑA DEL CULTIVO DE ARROZ EN EL PAIS SU CULTIVO Y ESTRATEGIA DE MEJORAMIENTO EN LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS ARGENTINA - Juan Carlos Haure	47

3 4	<p><b>EVALUACION DEL GERMOPLASMA INCLUIDO EN LAS PRUEBAS INTERNACIONALES DE ARROZ PARA TOLERANCIA A BAJAS TEMPERATURAS EN CHILE - Pablo A Grau B y J Roberto Alvarado</b></p>	54
3 5	<p><b>METODOLOGIA PARA EVALUAR TOLERANCIA DE ARROZ A TEMPERATURAS BAJAS EN ETAPAS TEMPRANAS - Pablo A Grau Carlos A Cisternas Olga I Mejía y Edward L Pulver</b></p>	<p>3608 64</p>
3 6	<p><b>ESTRATEGIA DEL MEJORAMIENTO GENETICO EN EL PARAGUAY - Jorge E Rodas y Juan R Aldama</b></p>	75
3 7	<p><b>ESTRATEGIA DE MEJORAMIENTO GENETICO DE ARROZ EN LA REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY - Nicolás Chebataroff y Pedro Blanco Barral</b></p>	85
3 8	<p><b>MEJORAMIENTO DEL ARROZ IRRIGADO PARA LA TOLERANCIA A LAS TEMPERATURAS BAJAS - Arlei Laerte Terres</b></p>	103
3 9	<p><b>RESUMEN DE LA SECCION MEJORAMIENTO GENETICO DEL ARROZ PARA LA TOLERANCIA A TEMPERATURAS BAJAS" ESTRATEGIAS DESARROLLADAS EN LOS PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO DE ARROZ IRRIGADO EN LOS PAISES DEL CONO SUR RESULTADOS Y PERSPECTIVAS</b></p>	105

	<i>Pág</i>
3 10 SECCION DE DEBATES	107
ANEXO 1 RESUMEN DE LAS PRUEBAS DEL VIOAL 1986B	111
ANEXO 2 RIEGO-TEMPLADO- GERMOPLASMA PRECOZ TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS (VIOAL-RTEM-PRE 1986B)	114
ANEXO 3 RIEGO O SECANO FAVORECIDO - GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS (VIOAL-R/SF 1986B)	141
ANEXO 4 INFORMACION PREVIA DEL GERMOPLASMA INCLUIDO EN EL VIOAL 1986B	168

## INDICE DE CUADROS

Cuadro		Pág
2 1	<i>Tipo de germoplasma distribuido en los viveros de observación de arroz para América Latina (VIOAL) Segundo Semestre 1986</i>	4
2 1 1	<i>Numero de líneas seleccionadas para pruebas de rendimiento en el VIOAL 1986B Precoz-Riego Templado segun localidad</i>	5
2 1 2	<i>Comportamiento de las líneas del VIOAL 1986B Precoz-Riego Templado con rendimiento mayor de 5 0 t/ha en Eusebio Ayala Paraguay</i>	7
2 1 3	<i>Comportamiento de las líneas del VIOAL 1986B Precoz-Riego Templado seleccionadas para ensayos de rendimiento en Corrientes Argentina</i>	8
2 1 4	<i>Líneas del VIOAL 1986B Precoz-Riego Templado seleccionadas para ensayos de rendimiento en Treinta y Tres Uruguay</i>	10
2 1 5	<i>Comportamiento de las líneas del VIOAL 1986B Precoz-Riego Templado seleccionadas para ensayos de rendimiento en Concepción del Uruguay Argentina</i>	13

<i>Cuadro</i>	<i>Pág</i>
2 2 1 <i>Comportamiento de las líneas del VIOAL 1986B para Riego o Secano Favorecido que rindieron 5 0 t/ha o más en Saavedra Santa Cruz Bolivia</i>	14
2 2 2 <i>Comportamiento de las líneas del VIOAL 1986B para Riego o Secano Favorecido que rindieron más de 5 0 t/ha en Eusebio Ayala Paraguay</i>	16
2 3 1 <i>Comportamiento de las líneas nominadas por los Programas Nacionales en el VIOAL 1986B</i>	18
3 1 1 <i>Producción de arroz en el Cono Sur (25-40° latitud sur) de América Latina 1983-1984</i>	27
3 1 2 <i>Respuesta del arroz a la temperatura en diferentes etapas de crecimiento</i>	31
3 1 3 <i>Variedades de arroz más populares en el Cono Sur (25-40° latitud sur) de América Latina 1983-1984</i>	34
3 1 4 <i>Algunos métodos de evaluación de la tolerancia al frío en diferentes etapas de crecimiento del arroz</i>	39
3 4 1 <i>Ensayos provenientes de IRRI Filipinas</i>	56
3 4 2 <i>Ensayos provenientes de CIAT Colombia</i>	57

<i>Cuadro</i>	<i>Pág</i>
<i>3 4 3 Viveros y numero de entradas introducidas para evaluar tolerancia al frio</i>	<i>60</i>
<i>3 5 1 Cruces realizados con el objetivo de obtener genotipos de arroz que combinen calidad de grano con tolerancia a bajas temperaturas</i>	<i>67</i>
<i>3 5 2 Emergencia de semillas pregerminadas previamente sometidas a 5°C por 15 días</i>	<i>70</i>
<i>3 5 3 Emergencia de ocho variedades (6 resistentes a temperaturas bajas y 2 susceptibles) sembradas en 28 sitios distribuidos entre el material bajo evaluación a una densidad de 100 kg/ha (Chile 1986)</i>	<i>71</i>
<i>3 5 4 Sobrevivencia de plantas de 12 variedades sometidas a 13°C por 6 días cuando tienen 3 hojas (CIAT 1986)</i>	<i>73</i>
<i>3 6 1 Resultado del análisis estadístico de los datos de rendimiento en cáscara obtenido del Ensayo Zonal de rendimiento en 4 localidades Campo Experimental de Arroz Eusebio Ayala 1986</i>	<i>78</i>
<i>3 6 2 Características agronómicas y reacción a enfermedades de los materiales incluidos en el Ensayo Zonal de rendimiento Promedio de 4 localidades Campo Experimental de Arroz Eusebio Ayala 1986</i>	<i>81</i>

<i>Cuadro</i>		<i>Pág</i>
3 6 3	<i>Rendimiento molinero de líneas promisorias de arroz en las localidades de Eusebio Ayala Caraguatay y Santa Elena Campo Experimental de Arroz Eusebio Ayala 1985</i>	84
3 7 1	<i>Comportamiento comparativo de "El Paso L 144" "Bluebelle" "El Paso L 48" "El Paso L 94" y "El Paso L 43" en ensayos de mejoramiento conducidos por la Estación Experimental del Este de los años 1982-1983 a 1986-1987</i>	95



## LISTA DE FIGURAS

<i>Figura</i>		<i>Pág</i>
3 1 1	<i>Areas arroceras en el Cono Sur latinoamericano 20-40° latitud sur</i>	26
3 1 2	<i>Rangos de temperatura durante el cultivo de arroz en diferentes localidades del Cono Sur</i>	29
3 1 3	<i>Reacción de la variedad Bluebelle a épocas de siembra en Treinta y Tres Uruguay y Pelotas Brasil (EEA 1983 Infield 1984)</i>	32
3 1 4	<i>Producción de tres variedades de arroz segun época de siembra Pelotas 1978-1982 (Infield 1984)</i>	36
3 7 1	<i>Evolución de la superficie rendimiento y producción de arroz en el Uruguay</i>	86
3 7 2	<i>Rendimiento senescencia y vuelco de algunas líneas incluidas en el ensayo preliminar de cultivares semienanos introducidos Vuelco y senescencia Sistema de Evaluación Estándar para Arroz</i>	93

<i>Figura</i>		<i>Pág</i>
3 7 3	<i>Comportamiento de algunos cultivares en ensayos de épocas de siembra para las safras 1984-1985 1986-1987</i>	97
3 7 4	<i>Rendimiento de algunos cultivares incluidos en ensayos y épocas de siembra 1985-1986</i>	98
3 7 5	<i>Porcentaje de esterilidad Épocas de siembra 1985/1986</i>	99
3 7 6	<i>Numero de días de siembra a comienzo de floración</i>	100
3 7 7	<i>Temperaturas medias y mínimas periodos de floración y esterilidad de algunos cultivares incluidos en ensayos en épocas de siembra 1986/1987 Paso de La Laguna</i>	101



## 1 INTRODUCCION

*Por decisión de todos los miembros de la red de investigación de Arroz de América Latina y el Caribe nuestro Programa de Pruebas Internacionales de Arroz para América Latina (IRTP) se ha convertido en un grupo de evaluación cooperativa de germoplasma y de discusión de los problemas de mejoramiento de arroz comunes dentro de las diferentes zonas arroceras de la región. Atendiendo a esta orientación el presente informe del IRTP para el segundo semestre de 1986 está compuesto por los análisis de los resultados de los viveros distribuidos durante el período reportado y por los trabajos presentados por los investigadores arroceros del Cono Sur durante el panel titulado "Mejoramiento del Arroz de Riego para Tolerancia a las Temperaturas Bajas" organizado dentro de la XVI Reunión sobre el Cultivo del Arroz de Riego en el Balneario Camboriu S C Brasil del 5 al 9 de octubre de 1987.*

*La combinación de estas dos actividades del IRTP en un solo informe y la utilización de los idiomas español y portugués en su presentación muestra el interés de la red de IRTP de servir como medio para compartir los resultados de evaluaciones de germoplasma y las diferentes estrategias seguidas por los programas de mejoramiento de arroz que tienen problemas comunes. Los temas discutidos durante el panel se presentan en toda su extensión sin intención de presentar consensos regionales sino como medio de compartir ideas sobre el mejoramiento del arroz.*

*La organización y programación del panel durante la XVI Reunión de Arroz de Riego no hubiese sido posible sin la activa participación de Richard E. Bacha, José A. Noldin y Takazi Ishiy, investigadores de EMPASC en Santa Catarina Brasil. A ellos y a todos los miembros de la red del IRTP en el Cono Sur y a los funcionarios de EMPASC nuestros sinceros agradecimientos por su colaboración en este informe.*

## 2 RESULTADOS DE LOS VIVEROS DISTRIBUIDOS DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE DE 1986

*Siguiendo el sistema recomendado por los miembros de la red del IRTP durante la Sexta Conferencia Internacional de Arroz para América Latina y el Caribe de agosto de 1985 los Viveros de Observación de Arroz para América Latina (VIOAL) del segundo semestre de 1986 se constituyeron con diferentes subgrupos extraídos de un listado maestro original. Los subgrupos se formaron de acuerdo con la tolerancia del germoplasma al grupo de limitantes de interés de cada cooperador. Los limitantes utilizados para lograr la mencionada clasificación de los genotipos fueron las enfermedades fungosas *piricularia* hoja (BI) y cuello (NBI) y escaldado de la hoja (LSc) el insecto sogata el virus de Hoja Blanca y la toxicidad de hierro.*

*El listado maestro utilizado estuvo formado por 230 líneas: 209 originadas en el Programa de Arroz del CIAT, 5 de los viveros de observación de Asia y 16 de los programas nacionales de América Latina. Estas últimas líneas estaban distribuidas en 12 seleccionadas por el programa de Perú-Selva, 2 de Argentina y de Costa Rica y Brasil una cada uno. Todas las líneas de los programas nacionales se incluyeron en todos los subgrupos del VIOAL sin importar su reacción a las limitantes mencionadas.*

*Los datos sobre la reacción de los 230 genotipos del listado maestro a las enfermedades, insectos y problemas de suelos de interés permitieron conocer la reacción a *piricularia* hoja y escaldado de un 95% de ellos, a cuello de un 96%, mientras que sobre la reacción a *Helminthosporium* sólo se tenía información de 25% de los genotipos. Esto último explica la no inclusión de esta enfermedad para la definición de los subgrupos. El 97 y 43 por ciento de los genotipos tenían datos sobre sogata y Hoja Blanca respectivamente, mientras que se conocía la reacción a hierro de todos ellos.*

Considerando la información disponible y las combinaciones de tolerancia presentadas en el Cuadro 2 1 se formaron cuatro subgrupos del VIOAL que variaron de 85 a 230 líneas Cabe destacar que dentro del listado maestro se incluyeron 6 genotipos que no tenían evaluación reciente a ninguna de las enfermedades consideradas pero formaron parte del subgrupo para riego o seco favorecido debido a que mostraron tolerancia en evaluaciones anteriores

También se observa en el Cuadro 2 1 que de un total de 16 juegos de cuatro VIOAL enviados sólo se recibió información de 7 juegos de dos tipos de VIOAL Esta proporción de viveros enviados a recibidos supera en apenas 5 por ciento a lo observado en el segundo semestre del año anterior En lo que resta de esta sección se presenta un resumen de los puntos más relevantes de cada tipo de VIOAL recibido en la sede de la Coordinación

La información completa enviada por cada cooperador se presenta en los Anexos

## 2 1 VIVERO DE OBSERVACION PARA RIEGO

### TEMPLADO

Este VIOAL estuvo formado por líneas tolerantes a enfermedades fungosas (BI NBI y LSc) y que florecieron en 105 días o menos en Palmira Colombia bajo el sistema de riego trasplante Como indicáramos anteriormente las 16 líneas nominadas por los programas nacionales se incluyeron sin ninguna restricción El número de líneas seleccionadas para pruebas de rendimiento en las cuatro localidades que reportaron la siembra de este VIOAL varió de 29 en Eusebio Ayala Paraguay a 4 en Concepción del Uruguay Argentina (Cuadro 2 1 1) En promedio se seleccionaron 21 líneas por localidad lo cual representó un 12% de los genotipos evaluados

*Cuadro 2 1 Tipo de germoplasma distribuido en los viveros de observación de arroz para América Latina (VIOAL) Segundo Semestre 1986*

<i>Tolerancia del Germoplasma</i>	<i>Ecosistemas Objetivo</i>	<i>No Lineas</i>	<i>No Juegos</i>	
			<i>Enviados</i>	<i>Recibidos</i>
<i>Enfermedades Fungosas Sogata y Hoja Blanca</i>	<i>Riego Tropico</i>	85	2	0
<i>Enfermedades Fungosas Material Precoz</i>	<i>Riego Templado <sup>1/</sup></i>	174	5	4
<i>Enfermedades Fungosas y Toxicidad de Hierro</i>	<i>Riego Templado</i>	107	2	0
<i>Enfermedades Fungosas</i>	<i>Riego o Secano Favorecido</i>	230	7	3
<b>TOTAL</b>			16	7

<sup>1/</sup> *Germoplasma precoz (floración de 105 días o menos bajo condiciones de Riego-Trasplante en CIAT-Palmira Colombia)*

*Cuadro 2 1 1 Numero de líneas seleccionadas para pruebas de rendimiento en el VIOAL 1986B Precoz-Riego Templado segun localidad*

<i>Localidad/País</i>	<i>Numero</i>	<i>Por ciento <sup>2/</sup></i>
<i>Treinta y Tres/Uruguay</i>	<i>27</i>	<i>15 5</i>
<i>Corrientes/Argentina</i>	<i>24</i>	<i>13 8</i>
<i>Concepción del Uruguay/Argentina</i>	<i>4</i>	<i>2 3</i>
<i>Eusebio Ayala/Paraguay <sup>1/</sup></i>	<i>29</i>	<i>16 7</i>
<i>Promedio</i>	<i>21</i>	<i>12 0</i>

<sup>1/</sup> *Líneas cosechadas sin especificar tipo de evaluación posterior*

<sup>2/</sup> *Basado en un total de 174 líneas*



Aunque el informe de la localidad de Eusebio Ayala en Paraguay muestra la cosecha de 29 líneas consideradas interesantes los datos de rendimiento mostraron un rango bastante amplio (0.6 a 8.9 t/ha). Debido a esto se decidió hacer un resumen con aquellas líneas que mostraron un rendimiento superior a las 5.0 t/ha (Cuadro 2.1.2). Se observa que todas aquellas mostraron ciclos ligeramente más precoces que CICA 8 la variedad más sembrada en el país. Resulta de especial interés la observación de un ataque severo de Espiga Erecta con CICA 8 alcanzando niveles de 9 pues la localidad que comunmente reporta este problema Corrientes en Argentina no logró ataques severos este año.

La observación de Espiga Erecta en Paraguay es muy importante para que los investigadores de Corrientes precisen sobre las 25 que seleccionaron este año (Cuadro 2.1.3) se sugiere que se analice con cuidado la distribución de la enfermedad reportada por el Campo Experimental de Paraguay debido a que la línea IR 841-63-5-18 tuvo una calificación 1.0 mientras que los investigadores de Corrientes utilizan esta línea como testigo susceptible. Obviamente el hecho de que el VIOAL sea un experimento no replicado requiere de que las observaciones reportadas sean analizadas siempre con ese cuidado. De todos modos los investigadores de Corrientes deberían considerar las calificaciones de 7 o más en Espiga Erecta de las líneas seleccionadas VIOAL No 12 22 31 72 91 158 175 y 176 (Cuadro 2.1.3).

Las 27 líneas seleccionadas para ensayos de rendimiento en Uruguay se muestran en el Cuadro 2.1.4. Tres de las líneas seleccionadas VIOAL No 122 124 y 125 florecieron en menos de 100 días bajo las condiciones de Treinta y Tres. Es notable la frecuencia de líneas descendientes de la variedad Colombia 1 (85 por ciento de ellas) y de las variedades de Surinam Camponi y Ceysvoni (el 45 por ciento de ellas). Es posible que uno de los factores de selección haya sido el largo y el grosor del grano prefiriéndose materiales de grano extralargo y delgado.

Cuadro 2 1 2 Comportamiento de las líneas del VIOAL 1986B Precoz-Riego Templado con rendimiento mayor de 5 0 t/ha en Eusebio Ayala Paraguay

No	Designacion	Floración (dias)	Rendimiento (t/ha)	Pudrición de la Vaina (0-9)	Espiga Erecta (0-9)
19	P 4725 F2-65-2	110	5 50	5	3
52	PA-2	115	5 70	5	1
54	IR 841-63-5-18	100	5 30	3	1
61	P 4711 F2-5-1-M-3P	105	6 20	5	3
63	P 4711 F2-5-1-M-6P	110	6 50	7	5
93	P 3831 F3-RH38-6-1M-M-7P	103	6 00	7	1
109	P 5413-8-3-5-2	115	8 90	5	1
125	P 5601-12-1-5-7	100	6 00	3	5
129	P 5419-2-20-1-7	103	5 90	3	1
136	P 5690-4-11-2-3	100	5 20	3	1
162	P 5690-4-9-3-7	110	8 30	3	1
<u>Testigos</u>					
	CICA 8	118	-	5	9
	ORYZICA 1	110	-	7	9

Cuadro 2 1 3 Comportamiento de las líneas del VIOAL 1986B Precoz-Riego Templado seleccionadas para ensayos de rendimiento en Corrientes Argentina

No	Designación	Floración (días)	Rendimiento (t/ha)	Reaccion a Enfermedades <sup>1/</sup>	
				Espiga Erecta (0-9)	Pudrición de la Vaina (0-9)
1	P 2016 F4-87-5-5-1B	102	6 20	5	5
12	P 4382 F3-39-5-2	106	8 10	9	5
19	P 4725 F2-65-2	103	6 00	3	5
22	P 4729 F2-30-1	105	7 00	9	5
26	P 4743 F2-65-1	106	7 30	5	5
31	P 4826 F2-4-1	104	6 70	7	7
39	RTN 131-2-3-1	104	7 70	3	5
45	P 3081 F4-2	100	8 50	-	-
46	P 3084 F4-56-2	111	8 20	-	-
54	IR 841-63-5-18	107	6 60	1	3
56	P 790L	97	5 50	3	7
58	P 4711 F2-5-1-M-1P	104	9 00	4	3
72	P 4729 F2-13-3-M-1P	101	7 60	7	5
74	P 4729 F2-13-3-M-3P	103	7 10	5	3
90	P 3634 F4-5-5-M-8P	111	7 30	5	7
91	P 3634 F4-5-6-M-1P	112	6 70	7	7

Continúa

Cuadro 2 1 3 (Cont )

		<i>Reacción a Enfermedades</i> <sup>1/</sup>			
No	Designación	Floración (días)	Rendimiento (t/ha)	Espiga Erecta (0-9)	Pudrición de la Vaina (0-9)
96	P 3059 F4-25-3-1B-M-1P	105	5 90	3	5
97	P 3059 F4-25-3-1B-M-2P	101	5 90	3	3
98	P 3059 F4-25-3-1B-M-4P	104	6 00	5	5
99	P 3059 F4-25-3-1B-M-5P	106	5 70	6	5
156	P 5419-2-17-2-3	98	6 90	3	5
158	P 5419-2-20-5-3	102	7 10	9	5
175	P 5747-21-4-1-2	98	6 30	7	3
176	P 5747-21-4-1-3	98	6 20	7	3
179	P 5754-10-12-1-2	103	6 60	-	-
<u>Testigos</u>					
	CICA 8	111	-	9	5
	ORYZICA 1	104	-	9	7
	FORTUNA	100	-	-	-
	BLUEBONNET	102	-	-	-
	IR 52	101	-	-	-
	IR 841-63-5-18	107	-	-	-

6

<sup>1/</sup> Datos de Eusebio Ayala Paraguay donde se reportaron síntomas de moderados a severos

Cuadro 2 1 4 Líneas del VIOAL 1986B Precoz-Riego Templado seleccionadas para ensayos de rendimiento en Treinta y Tres Uruguay

No	Designación	Floración (días)	Rendimiento (t/ha)	Tolerancia		Pudrición de la Vaina <sup>1/</sup> (0-9)
				al Frio (1-9)	Esterilidad (1-9)	
55	IR 841-63-5-18-2	105	1 94	5	6	5
56	P 790 L	109	2 77	4	4	7
67	P 4718 F2-9-5-M-5P	103	3 68	5	5	5
84	P 4815 F2-76-2-M-4P	107	4 08	5	4	7
106	P 5413-8-3-3-8	115	4 95	4	5	3
115	P 5601-12-1-2-3	106	2 35	4	5	5
118	P 5601-12-1-3-7	112	2 40	5	4	5
119	P 5601-12-1-4-3	105	3 49	3	4	3
121	P 5601-12-1-5-1	104	3 16	3	3	5
122	P 5601-12-1-5-3	96	3 30	4	5	3
123	P 5601-12-1-5-5	103	3 25	4	4	7
124	P 5601-12-1-5-6	97	3 84	4	4	5
125	P 5601-12-1-5-7	98	3 47	4	5	3
137	P 5690-4-11-3-2	105	3 74	4	5	3
150	P 5386-9-2-2-6	110	3 75	5	5	3
153	P 5413-8-3-2-3	114	3 82	6	6	7
155	P 5413-8-3-2-9	111	5 42	5	5	5
156	P 5419-2-17-2-3	105	5 70	5	5	5

Cuadro 2 1 4 (Continuación)

No	Designación	Floración (días)	Rendimiento (t/ha)	Tolerancia		Pudrición de la Vaina <sup>1/</sup> (0-9)
				al Frio (1-9)	Esterilidad (1-9)	
163	P 5434-1-6-2-2	103	4 69	6	5	5
166	P 5747-12-3-2-2	108	3 02	4	5	3
167	P 5747-12-9-1-5	105	2 58	5	5	5
168	P 5747-12-9-2-7	106	3 61	3	4	7
171	P 5747-13-3-2-4	106	6 02	5	5	3
176	P 5747-21-4-1-3	106	4 53	5	5	3
177	P 5747-21-4-1-4	108	4 00	4	5	5
178	P 5747-38-3-2-2	102	2 86	6	5	-
182	P 5413-8-3-1-2	108	4 58	4	6	-
<u>Testigos</u>						
	CICA 8	-	-	9	9	5
	ORYZICA 1	120	0 79	8	8	7
	L 144	93	5 91	-	4	-
	L 177	87	5 63	-	4	-

<sup>1/</sup> Datos de Eusebio Ayala Paraguay donde se reportaron síntomas de moderados a severos

La localidad que seleccionó el menor número de genotipos (4) fue Concepción del Uruguay probablemente debido a los requerimientos de ciclo (el testigo PALMAR-PA florece en 79 días) y las bajas temperaturas que ocurren en esa localidad. Todas las líneas seleccionadas florecieron en menos de 91 días observándose dos de ellas (VIOAL No 124 y 125) con precocidad similar al testigo (Cuadro 2 1 5)

La línea más popular de este VIOAL Riego Templado fue la No 125 P 5601-12-1-5-7 la cual mostró precocidad y buen potencial de rendimiento siendo seleccionada en 3 de las cuatro localidades. Además de la línea anterior los mejoradores interesados en materiales para las condiciones más templadas del Cono Sur también podrían estar interesados en las líneas VIOAL No 67 P 4718 F2-9-5-M-5P y VIOAL No 124 P 5601-12-1-5-6 las cuales se mostraron promisorias en Concepción del Uruguay Argentina y Treinta y Tres Uruguay

## 2 2 VIVERO DE OBSERVACION PARA RIEGO O SECANO FAVORECIDO

Ninguno de los tres viveros recibidos especifica el uso de los materiales cosechados en ensayos de rendimiento posteriores por tanto se prepararon resúmenes incluyendo los materiales con rendimientos iguales o superiores a 5 0 t/ha para las localidades de Santa Cruz Bolivia (Cuadro 2 2 1) y Eusebio Ayala Paraguay (Cuadro 2 2 2). En el caso del vivero sembrado en Bonao Republica Dominicana los materiales considerados promisorios fueron cosechados con el objetivo de incluirlos en los viveros que se distribuyen dentro de la Red del Caribe

Un total de 19 líneas mostraron rendimientos de 5 0 t/ha o más en Santa Cruz Bolivia lo cual representa un 8 3% de los materiales observados. En el caso de Eusebio Ayala Paraguay el porcentaje se redujo a 5 6%. No se observó ninguna línea que mostrara los niveles de rendimiento descritos para ambos sitios. La observación de las características de ciclo y la reacción a *Helminthosporium*

*Cuadro 2 1 5 Comportamiento de las líneas del VIOAL 1986B Precoz-Riego Templado seleccionadas para ensayos de rendimiento en Concepción del Uruguay Argentina*

<i>No</i>	<i>Designación</i>	<i>Floración (días)</i>	<i>Rendimiento (t/ha)</i>	<i>Pudrición de la</i>
				<i>Vaina (1-9) <sup>2/</sup></i>
1	P 2016 F4-87-5-5-1B	91	6 20	5
67	P 4718 F2-9-5-M-5P	88	7 20	5
124	P 5601-12-1-5-6	81	5 50	5
125	P 5601-12-1-5-7	81	5 00	3
	<u>Testigos</u> <sup>1/</sup>			
	BLUEBONNET 50-INTA	106	3 20	-
	PALMAR-PA	79	6 20	-

<sup>1/</sup> Los testigos internacionales CICA 8 y ORYZICA 1 mostraron esterilidad de espiguillas entre 90-100 porciento

<sup>2/</sup> Datos de Eusebio Ayala Paraguay donde se reportó una infección de moderada a severa



Cuadro 2 2 1 Comportamiento de las líneas del VIOAL 1986B para Riego o Secano Favorecido que rindieron 5 0 t/ha o más en Saavedra Santa Cruz Bolivia

No	Designación	Floración (días)	Rendimiento (t/ha)	Helminthosporium <sup>1/</sup> (0-9)
45	P 4750 F2-51-4	100	5 00	7
51	P 5173 F2-20-2	107	5 10	6
55	IR 22082-41-2	111	5 40	3
56	RTN 131-2-3-1	110	5 50	5
57	PNA 372 F4-3-1	112	5 90	4
64	P 3284 F4-45	113	6 50	6
75	P 4711 F2-5-1-M-1P	109	5 60	5
77	P 4711 F2-5-1-M-3P	106	5 20	6
88	P 4718 F2-48-3-M-3P	110	5 80	-
95	P 4729 F2-13-3-M-2P	113	6 10	5
111	P 4411 F2-2-8-4-M-5P	111	5 80	3
118	P 3790 F4-6-1M-1P	109	5 50	4
141	P 5413-8-3-5-2	98	6 50	5
144	P 5413-8-3-5-10	98	5 70	3
173	P 5690-1-11-1-6	97	6 20	3
214	P 5747-12-3-2-2	96	5 60	3
221	P 5747-13-3-2-4	100	6 60	3

Cuadro 2 2 1 (Cont )

No	Designación	Floración (días)	Rendimiento (t/ha)	Helminthosporium <sup>1/</sup> (0-9)
222	P 5747-13-3-4-3	99	7 10	5
225	P 5747-13-8-3-1	99	6 70	5
<u>Testigos</u>				
	CICA 8	112	5 20	2
	ORYZICA 1	-	-	7
	L-3302	110	6 10	-

Datos de Cuyuta Guatemala (líneas 45-64) y de Bonao Republica Dominicana donde la <sup>5</sup> incidencia fue severa

Cuadro 2 2 2 Comportamiento de las líneas del VIOAL 1986B para Riego o Secano Favorecido que rindieron más de 5 0 t/ha en Eusebio Ayala Paraguay

No	Designación	Floración (días)	Rendimiento (t/ha)	Helminthosporium <sup>1/</sup> (0-9)
25	P 4711 F2-78-2	105	5 30	3
29	P 4725 F2-65-2	105	6 30	3
54	IR 18348-36-3-3	105	6 20	5
61	P 2192 F4-39-5-1	110	7 10	3
69	PA-2	115	5 10	6
71	IR 841-63-5-18	100	5 60	7
74	P 4278 F2-79-2-M-3P	100	6 10	2
79	P 4711 F2-5-1-M-6P	110	8 50	5
83	P 4711 F2-6-5-M-6P	110	5 40	-
87	P 4718 F2-48-3-M-1P	105	5 50	-
91	P 4721 F2-138-1-M-1P	100	7 30	-
92	P 4721 F2-138-1-M-6P	103	7 80	5
122	P 3831 F3-RH38-6-1M-M-7P	110	5 90	5
	<u>Testigos</u>			
	CICA 8	118	4 25	2
	ORYZICA 1	110	2 30	7

16

<sup>1/</sup> Dastos de Cuyuta Guatemala (líneas 25-71) y de Bonao Republica Dominicana donde la incidencia fue severa

*podría ser útil para reducir el número de líneas que se usen para pruebas de rendimiento el próximo año*

## COMPORTAMIENTO DE LAS LINEAS NOMINADAS POR LOS PROGRAMAS NACIONALES

*Al igual que el primer semestre del año 1986 durante el período reportado en este documento todos los juegos del VIOAL distribuidos incluyeron 16 líneas nominadas por los programas nacionales de la región. Dichas nominaciones incluyeron 12 líneas propuestas por el programa de Perú, 2 por el de Argentina, un genotipo de Brasil y otro de Costa Rica. Las evaluaciones de las enfermedades fungosas piricularia hoja (BI) y cuello (NBI), escaldado de la hoja (LSc) y mancha parda (BS) realizadas en localidades con presiones de moderadas a severas se resumieron en el informe de Resultados de Viveros del primer semestre. Dicho informe también incluyó un resumen de la calidad molinera de las nominaciones de los programas nacionales.*

*Con el objetivo de completar la evaluación de la reacción de las 16 líneas a los diferentes estreses observados por los miembros de la red durante el año 1986, el Cuadro 2.3.1 resume las evaluaciones para insectos, toxicidad de hierro, bajas temperaturas y las enfermedades pudrición de la vaina y espiga erecta. Al igual que en ocasiones anteriores, las evaluaciones resumidas sólo toman en consideración aquellas localidades donde se reportaron niveles de moderados a severos y/o en aquellos casos donde se recolectaron datos bajo condiciones controladas.*

*Se observa que todas las líneas nominadas por los programas de mejoramiento de arroz de la zona tropical (Perú y Costa Rica) con la posible excepción de la línea P 3081 F4-2 fueron altamente susceptibles al frío. Se nota además que de las 12 líneas nominadas por Perú, el 50 por ciento fue seleccionada en por lo menos una localidad por lo general aquellas que tienen los climas más tropicales de las que reportaron la siembra del vivero.*

CUADRO 2 3 1 COMPORTAMIENTO DE LAS LINEAS NOMINADAS POR LOS PROGRAMAS NACIONALES EN EL VIDAL 1986 B

DESIGNACION	NOMINADA POR	NO LOCALIDADES	FLORACION RENDIMIENTO		INSECTOS 1 /		TOX FE 2 /		BAJAS TEMPERATURAS(1-9) 3 /		ENFERMEDADES (0-9) 4 /	
			PROMEDIO		SOGATA HYDRELLIA		TOL FRIO		ESTERIL		FUDRICION DE LA VAINA	ESPIGA ERECTA
			(DIAS)	(T/HA)								
PNA 372F4-3 1	PERU	1	105	5 4	T	S	S	8	9	5	3	
P2056F4-59 2	PERU	0	117	—	S	S	S	9	9	7	4	
P2192F4-31-5-9	PERU	0	115	3 6	T	S	S	9	9	3	5	
P2192F4-39-5-1	PERU	1	111	5 6	T	T	S	9	9	5	5	
P3081F4-2	PERU	1	108	5 0	T	S	S	5	5			
P3084F4-56-2	PERU	1	112	8 2	T	S	T	9	9			
P3284F4-45	PERU	1	110	6 5	T	S	S	9	9	5	5	
P3796F4-13-2	PERU	0	112	—	T	S	T	9	9	5	7	
P3805F4-9-2	PERU	0	115	4 8	T	T	S	9	9	5	7	
P3817F4-6-1	PERU	0	121	—	T	T	S	9	9	5	7	

CONTINUA.

CUADRO 2 3 1 (CONT )

DESIGNACION	NOMINADA POR PAIS	NO LOCALIDADES SELECCIONADA	FLORACION RENDIMIENTO		INSECTOS 1 /		TOX FE 2 /		BAJAS TEMPERATURAS(1-9) 3 /		ENFERMEDADES (0-9) 4 /	
			PROMEDIO		SOGATA HYDRELLIA						PUBRICION DE LA VAINA	ESPIGA ERECTA
			(DIAS)	(T/HA)			TOL FRIO	ESTERIL.				
P3B43F4-10-5	PERU	0	121	3 2	T	T	T	9	9	5	1	
PA-2	PERU	2	114	5 4	T	T	S	9	9	5	1	
CR 1821	COSTA RICA	0	115	4 6	T	T	T	9	9	5	1	
IRB41-63-5-18	ARGENTINA	3	107	8	T	T	S	5	7	3	1	
IRB41 63 5-18-2	ARGENTINA	1	100	3 0	S	T	S	5	6	5	5	
P790 L	BRASIL	2	106	4 3	T	T	S	4	4	7	3	
TESTIGOS												
CICA 8	---		115	4 7	T	T	T	9	9	7	9	
DRYZICA 1	---		109	3 2	T	S	T	9	9	7	9	

- 1 / DATOS RECOLECTADOS EN CIAT, PALMIRA T TOLERANTE S=SUSCEPTIBLE  
 2 / DATOS RECOLECTADOS EN ICA, LALIBERTAD T TOLERANTE S=SUSCEPTIBLE  
 3 / DATOS RECOLECTADOS EN TREINTA Y TRES URUGUAY  
 4 / DATOS RECOLECTADOS EN EUSEBIO AYALA PARAGUAY

*La nominación más popular fue la IR 841-63-5-18 nominada por el Programa de Corrientes Argentina la cual fue seleccionada en 3 de las 6 localidades analizadas. Dicha línea había sido seleccionada en sólo 2 de las 22 localidades consideradas durante el primer semestre (ver Resultados de Viveros Primer Semestre 1986 pág 56). Por su parte la línea P 3081 F4-2 que había sido la más popular de las nominaciones durante el primer semestre en esta ocasión sólo fue seleccionada en una localidad.*

*Estas observaciones sobre la mayor preferencia de las líneas nominadas por los programas tropicales (ejemplo Peru) en localidades similares a su lugar de selección (ejemplo las localidades que siembran en el primer semestre) y de líneas nominadas por programas templados durante el segundo semestre (ejemplo línea IR 841-63-5-18) eran de esperarse sin embargo las probabilidades de seleccionar líneas del sur en el norte y viceversa todavía son apreciables.*

## 3 XVI REUNION SOBRE EL CULTIVO DEL ARROZ DE RIEGO

05 a 09 octubre de 1987

Balneario Camboriu - SC

## PANEL

**Título** *Mejoramiento del arroz de riego para tolerancia a las bajas temperaturas - Estrategias desarrolladas en los programas de mejoramiento del arroz de riego en el Cono Sur Resultados y Perspectivas*

**Fecha** 06/10/87 - 15 horas

**Moderador** *Dr Reinaldo de Paula Ferreira - CNPAF/EMBRAPA*

**Conferencistas** *Dr Federico Cuevas Pérez (CIAT/IRRI Colombia)*

*Dr Wolfgang Jetter (Estación Experimental INTA/Corrientes Argentina)*

*Dr Juan Carlos Haure (Estación Experimental Agrícola-INTA/Entre Rios Argentina)*

*Dr Pablo Grau (Estación Experimental Quilamapu - INIA/Chillán Chile)*

*Dr Jorge E Rodas (Estación Experimental Caacupé - Ministerio de Agricultura y Ganadería/Caacupé Paraguay)*

*Dr Pedro Blanco Barral (Estación Experimental del Este/Treinta y Tres Uruguay)*



*Dr Arlei Laerte Terres (Centro de Pesquisa Agropecuaria de Terras Baixas de Clima Temperado - EMBRAPA/UFPEL-Pelotas RS)*

*Debatidores*

*Dr Nicolás Chebataroff (Estación Experimental del Este/Treinta y Tres Uruguay)*

*Dr Paulo Sergio Carmona (Estación Experimental de Arroz-IRGA/Cachoeirinha RS)*

*Dr Takazi Ishiy (Estación Experimental Itajaí - EMPASC/Itajaí SC)*

*Resumen Final*

*Dr José Galli (CPATB-EMBRAPA/UFPEL/Pelotas RS)*

### 3 1 ALGUNAS OBSERVACIONES SOBRE EL MEJORAMIENTO DE ARROZ EN EL CONO SUR <sup>1/</sup> ✓

Federico Cuevas Pérez <sup>2/</sup>

#### INTRODUCCION

Como resultado de las deliberaciones adelantadas durante la Sexta Conferencia de Arroz para América Latina efectuada en Cali Colombia en agosto de 1985 el Programa de Pruebas Internacionales de Arroz para América Latina (conocido por sus siglas en inglés IRTP) ha sido sometido a modificaciones sustanciales en cuanto al tipo y organización del material distribuido las reuniones y viajes de observación organizadas y la frecuencia en la presentación de los resultados de los viveros distribuidos. En la actualidad el material distribuido se agrupa de acuerdo a su tolerancia a las limitantes de importancia en los ambientes a los cuales se envía y se organiza unicamente en viveros de observación. Las reuniones organizadas y patrocinadas tienen como objetivo aprovechar los foros de discusión existentes en el área y los resultados de los viveros son presentados semestralmente.

En términos generales todas las actividades del Programa se basan en la existencia de ambientes con diferentes limitantes para la producción de arroz en América Latina por lo que las diferentes actividades organizadas tienen como objetivo contribuir a la satisfacción de las necesidades de germoplasma de las cuatro grandes regiones arroceras en que ha sido dividida América Latina América Central y México Suramérica Tropical Suramérica Templada y el Caribe.

---

<sup>1/</sup> Conferencia presentada durante el Panel sobre Mejoramiento de Arroz en el Cono Sur dentro de la XVI Reunión de Arroz de Riego Santa Catarina Brasil 5-9 octubre 1987

<sup>2/</sup> Coordinador del IRTP para America Latina CIAT Apartado Aéreo 6713 Cali Colombia

Con el objetivo de caracterizar el germoplasma distribuido a los investigadores de arroz de América Latina el primer paso para la confección de los viveros de observación es la evaluación de todos los materiales por su reacción a las enfermedades insectos y problemas de suelo de relevancia para América Latina bajo condiciones de alta presión. Estas evaluaciones permiten que los participantes de la red conozcan las limitaciones potenciales del material que prueban bajo sus condiciones locales además son utilizadas para clasificar los materiales a ser enviados a los diferentes ambientes. La reacción a *Piricularia* se usa para definir la multiplicación de los materiales a ser incluidos en los viveros cualquier material que muestre susceptibilidad es descartado. Los únicos materiales que se incluyen en los viveros sin importar su reacción a cada enfermedad son las nominaciones de los programas nacionales.

Las reuniones patrocinadas por el IRTP también se han definido con el objetivo de incentivar la discusión de los problemas comunes a las cuatro regiones arroceras definidas anteriormente tratando de aunar esfuerzos con organizaciones que tienen el mismo fin. En ese sentido nuestro programa ha decidido contribuir para que reuniones existentes den cabida a análisis regionales. La participación de los técnicos arroceros de Argentina Chile Paraguay y Uruguay en este panel de discusión sobre el mejoramiento de arroz en el Cono Sur representa nuestra humilde contribución para que esta prestigiosa reunión de arroz de riego pueda contar con la participación de distinguidos técnicos del Cono Sur para discutir los problemas comunes en cuanto al mejoramiento de variedades de arroz. Este artículo introductorio tiene por objetivo definir la región del Cono Sur y servir de marco de referencia para incentivar el intercambio de experiencias.

## ARROZ EN EL CONO SUR

Nuestra definición de Cono Sur en lo que respecta al cultivo del arroz se restringe a aquellas áreas con climas relativamente templado y que se encuentran a latitudes superiores a los 25° sur. Dentro de esta zona se incluye el arroz cultivado en Chile Argentina Uruguay

*Paraguay y los estados brasilenos de Rio Grande do Sul y Santa Catarina (Figura 3 1 1)*

*El área cultivada con arroz en el Cono Sur en la cosecha 1983-1984 ascendió a 1 14 millones de hectáreas con una producción de 4 6 millones de toneladas y un rendimiento promedio de 4 0 toneladas por hectárea (Cuadro 3 1 1) Casi todo el arroz cultivado en la zona es de riego pues sólo se reportan siembras de secano importantes en el estado brasileno de Santa Catarina y en la Republica de Paraguay Podría estimarse que de un total de 2 3 millones de hectáreas de arroz de riego en América Latina el 45 por ciento se encuentra en el Cono Sur*

*Considerando las exportaciones de arroz del estado de Río Grande do Sul al resto de Brasil se calcula que el 45 por ciento del arroz producido en el Cono Sur es consumido fuera del área Con una pequeña importación de sólo 8 4 mil toneladas Chile es el unico país con producción de arroz por debajo del consumo*

*Las siembras de arroz del Cono Sur se inician cuando las temperaturas comienzan a aumentar de octubre-diciembre y se realiza la cosecha cuando éstas comienzan a disminuir en marzo-abril (Figura 3 1 2) Dependiendo de la latitud el cultivo de arroz puede verse sometido frecuentemente a temperaturas nocturnas por debajo de los niveles óptimos durante casi todo el desarrollo del cultivo Por ejemplo si se comparan las temperaturas mínimas promedio de Talca en Chile Treinta y Tres en Uruguay y Concepción del Uruguay en Argentina presentadas en la Figura 3 1 2 con las temperaturas óptimas para las diferentes etapas de crecimiento del arroz presentadas en*

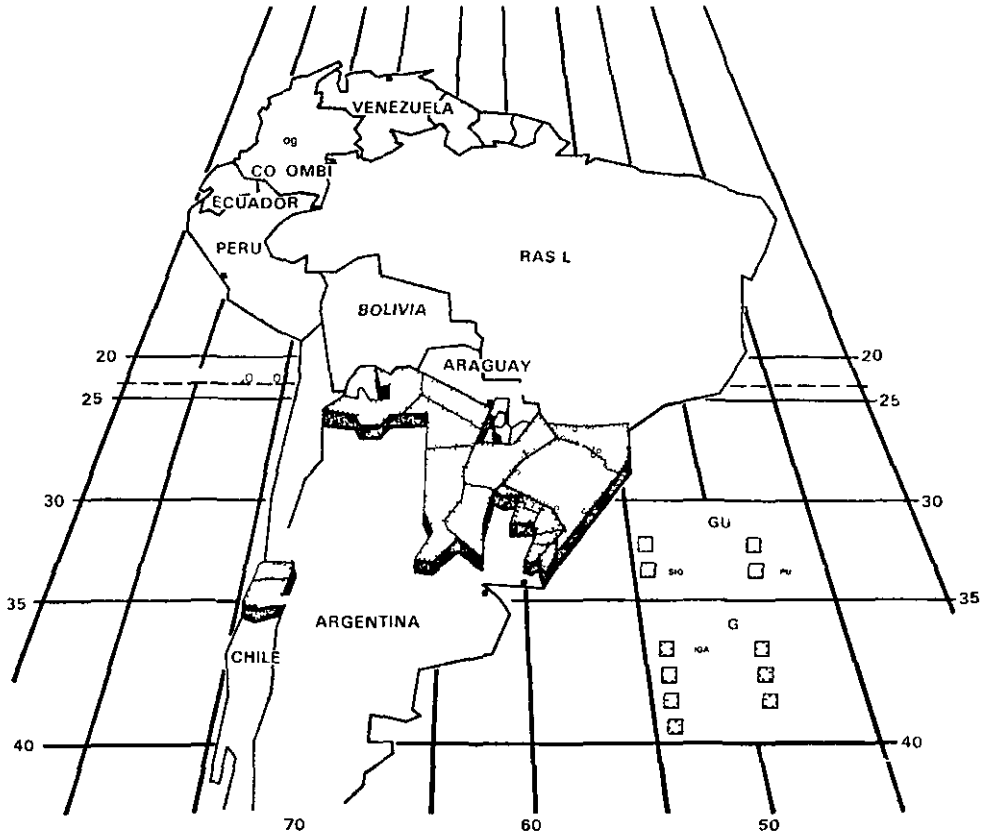


Figura 3 1 1 Areas arroceras en el Cono Sur latinoamericano 20°-40° latitud sur

Cuadro 3 1 1 Producción de arroz en el Cono Sur (25-40° latitud sur) de América Latina  
1983-1984

<i>País/ Estado o Provincia</i>	<i>Area 000 ha</i>	<i>Producción 000 t</i>	<i>Rendimiento t/ha</i>	<i>Exportaciones (Importaciones) 000 t <sup>1/</sup></i>
<i>Sur de Brasil</i>	864 4	3 570 9	4 1	1 884 8
<i>Rio Grande do Sul</i>	724 6	119 0	4 3	1 884 8
<i>Santa Catarina</i>	139 8	451 9	3 2	ND
<i>Argentina</i>	129 4	476 0	3 7	66 7
<i>Corrientes</i>	71 2	255 0	3 6	-
<i>Entre Ríos</i>	40 6	174 0	4 3	-
<i>Santa Fe</i>	8 2	19 2	2 3	-
<i>Formosa</i>	5 3	15 5	2 9	-
<i>Chaco</i> <sup>2/</sup>	3 5	10 5	3 0	-
<i>Otras</i> <sup>-</sup>	0 7	1 8	2 6	-
<i>Uruguay</i>	78 8	339 8	4 3	151 9
<i>Chile</i>	40 0	165 0	4 1	( 8 4)
<i>Paraguay</i>	32 0	65 0	2 0	0 0
<b>TOTAL</b>	<b>1 144 6</b>	<b>4 616 7</b>	<b>4 0</b>	<b>2 095 0</b>

Notas en la página siguiente

*Notas del Cuadro 3 1 1*

*ND = No disponible*

1/ *Datos para 1984*

2/ *Misiones y Salta*

Fuentes *Sur de Brasil - IRGA Anuario Estadístico de  
Arroz Porto Alegre Vol 40 1985  
Argentina - Bolsa de Cereales de Buenos Aires  
Numero Estadístico 1986 Buenos Aires  
Argentina  
Uruguay - Arroz (Uruguay) Año 5 (14) Pág  
20 Agosto 1986 Chile y Paraguay - FAO  
Production Yearbook 1984*

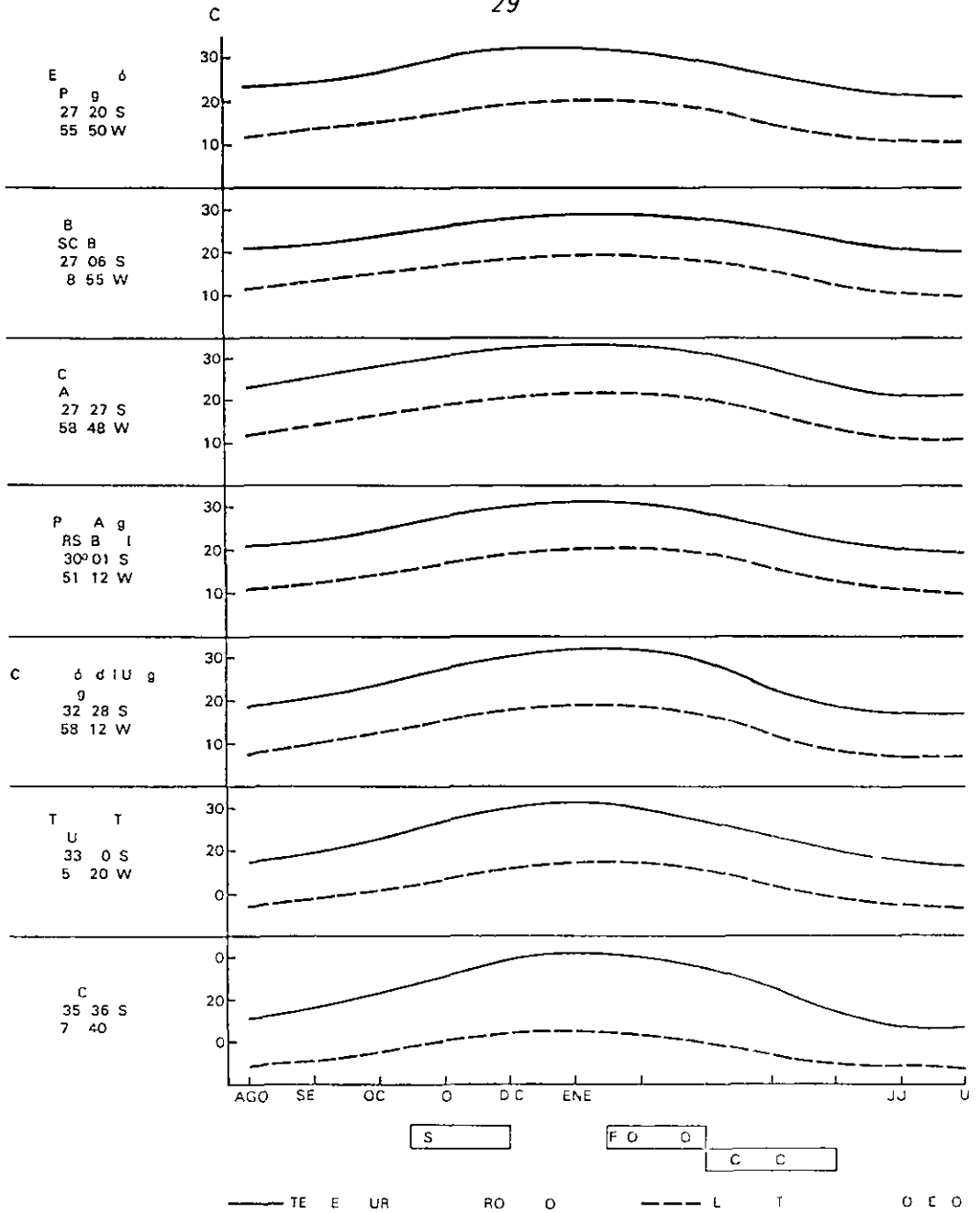


Figura 3 1 2 Rangos de temperatura durante el cultivo de arroz en diferentes localidades del Cono Sur



el Cuadro 3 1 2 se puede observar que el arroz sembrado en estas tres localidades está sometido a estrés de bajas temperaturas durante todo su desarrollo. El efecto más común de esos niveles de temperatura es el alargamiento del ciclo de crecimiento de la mayoría de los genotipos de arroz cuando se compara con su crecimiento a temperaturas óptimas.

La probabilidad de ocurrencia de estrés causado por temperaturas bajas aumenta según se retrasa la siembra más allá de la última semana del mes de noviembre principalmente en las zonas más templadas del Cono Sur. En un análisis resumiendo la respuesta de la variedad Bluebelle a diferentes épocas de siembra durante 11 años presentado en el informe de la Estación Agropecuaria del Este (1983) se concluyó que la mejor época de siembra se encontraba entre el 20 de octubre y el 10 de noviembre tanto por el alto rendimiento promedio obtenido como por la menor variabilidad en rendimiento encontrada en siembras realizadas durante el período indicado. El mismo análisis señala que la variabilidad o riesgo aumenta significativamente según se retrasa la siembra principalmente debido a la frecuencia de bajas temperaturas (menores de 17°C) durante la floración cuando ésta se retrasa hasta principios de marzo. Sin embargo si comparamos el inicio y duración de las fechas óptimas de siembra mencionadas para Uruguay con aquellas observadas en Pelotas Rio Grande do Sul (una localidad dos grados más al norte) observamos que estas se inician unos 10 días más tarde extendiéndose por casi un mes (Figura 3 1 3).

Las condiciones climatológicas de producción de arroz en Pelotas (31°S 52W) en el estado de Río Grande do Sul y Chillán (36°S 72W) en Chile han sido clasificadas como similares a aquellas que prevalecen en Chuncheon (38°N 127E) en Corea y Changsha (28°N 113E) Hangzhou (30°N 120E) Shanghai (31°N 121E) y Fushou (26°N 119E) en la República Popular China (IRTP 1983). Estas relaciones orientan a los fitomejoradores en cuanto a posibles fuentes de germoplasma con adaptación a condiciones similares a las del Cono Sur sin embargo

Cuadro 3 1 2 Respuesta del arroz a la temperatura en diferentes etapas de crecimiento

<i>Etapa de Crecimiento</i>	<i>Temperatura Crítica °C</i>		
	<i>Baja</i>	<i>Alta</i>	<i>Optima</i>
<i>Germinación</i>	10	45	20-35
<i>Emergencia y Establecimiento</i>	12-13	35	25-30
<i>Enraizamiento</i>	16	35	25-28
<i>Alargamiento hojas</i>	7-12	45	31
<i>Macollamiento</i>	9-16	33	25-31
<i>Iniciación panícula</i>	15	-	-
<i>Diferenciación panícula</i>	15-20	38	-
<i>Antesis</i>	22	35	30-33
<i>Madurez</i>	12-18	30	20-25

Fuente Yoshida (1981)

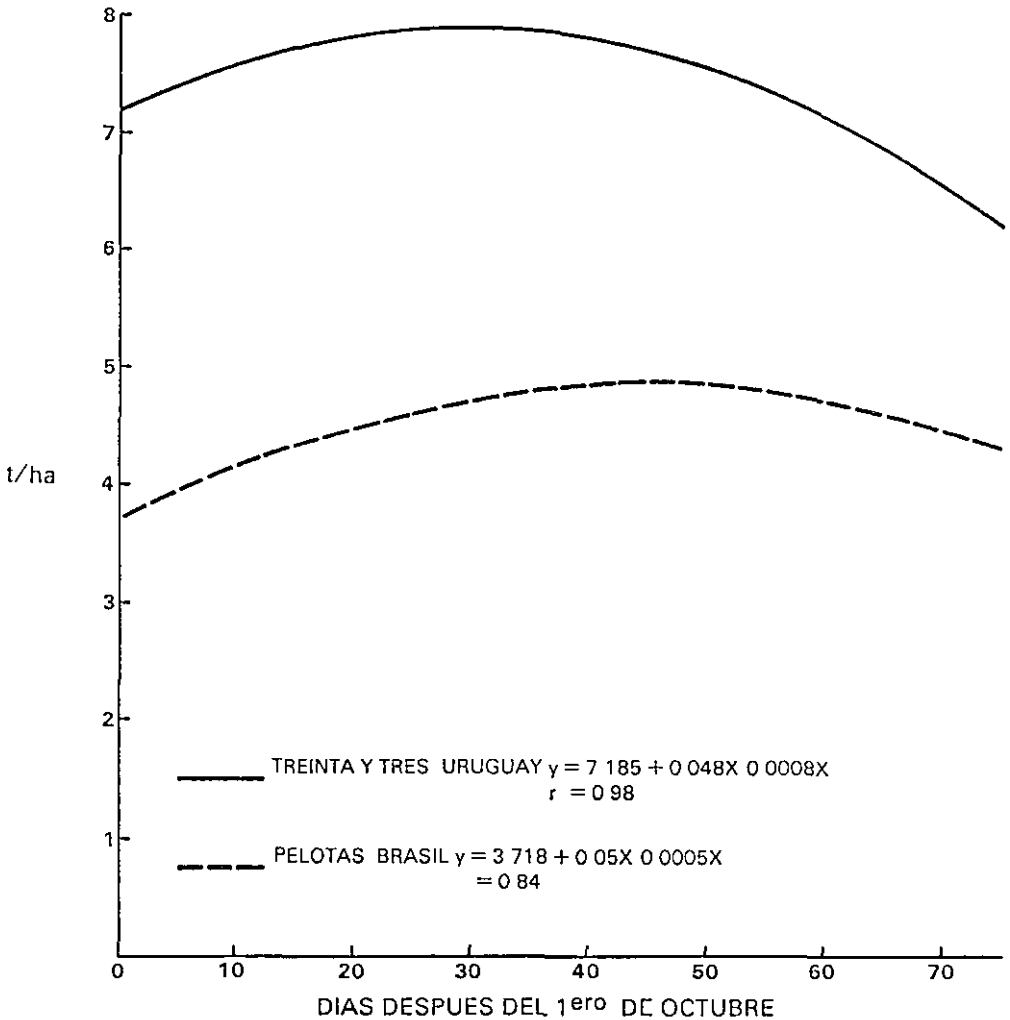


Figura 3 1 3 Reacción de la variedad Bluebelle a épocas de siembra en Treinta y Tres Uruguay y Pelotas Brasil (EEA 1983 Infield 1984)

deben tomarse en cuenta que los sistemas de cultivo prevaletentes y las preferencias de calidad son muy diferentes en esas comunidades asiáticas

### MEJORAMIENTO DE ARROZ EN EL CONO SUR

Las variedades de arroz más populares en Suramérica templada durante la cosecha 1983-1984 se muestran en el Cuadro 3 1 3. Se puede observar que las variedades más sembradas fueron BR-IRGA 409 y Bluebelle representando poco más del 80 por ciento del área analizada. Con la excepción de las variedades Oro y Quella que se siembran en Chile todas las otras variedades incluidas en el Cuadro 3 1 3 son de grano largo y especialmente aquellas sembradas en Río Grande do Sul Argentina y Uruguay han sido seleccionadas por su apariencia de grano y calidad molinera. La distribución de variedades entre y dentro de los países generalmente se basa en los niveles de tolerancia a frío de los materiales por ejemplo los genotipos más tolerantes son aquellos sembrados en Chile y los más sensitivos los utilizados en las áreas arroceras de Paraguay. En el caso de Río Grande do Sul por ejemplo las variedades sembradas en el centro y norte del estado son BR-IRGA 409 y BR-IRGA 410 las cuales son más susceptibles al frío que la variedad Bluebelle más popular en el sur del Estado (Figura 3 1 4)

La siembra de un número limitado de variedades en áreas grandes regularmente genera cierta suspicacia sobre el efecto devastador que tendría la aparición de una enfermedad o insecto capaz de atacar el genotipo sembrado. Este peligro potencial ha sido considerado en varias ocasiones en el caso de la variedad Bluebelle la cual ocupa la mayor parte del área arroceras del sur de Río Grande do Sul y Uruguay debido principalmente a su relativa tolerancia a frío y a su calidad de grano. La preocupación se ha acentuado en los últimos años luego de la aparición de la enfermedad piricularia en campos comerciales de dicha variedad. El caso de la variedad BR-IRGA 409 es muy similar a Bluebelle sólo que su siembra se concentra en regiones menos templadas.

Cuadro 3 1 3 Variedades de arroz más populares en el Cono Sur (25-40° latitud sur) de América Latina 1983-1984

País/Variedad	Pedigrí	Cruce	Área Sembrada 000 ha
<i>Sur de Brasil</i>			
<i>Rio Grande do Sul</i>			
BR-IRGA 409	P 790-B4-4-1T	IR 930-2/IR 665-31-2-4	285 1
Bluebelle	B 575 A1	CI 9214//CP 231/CI 9122	283 0
<i>Santa Catarina</i>			
EMPASC 102	P 738-137-4-1	IR 930-53/IR 579-160	-
<i>Argentina</i>			
Bluebonnet 50	Sel Bbt	Rexoro/Fortuna	38 8
Bluebelle	B 575 A1	CI 9214//CP 231/CI 9122	38 8
Fortuna-INTA <sup>1/</sup>	Sel Agulhao		25 8
<i>Uruguay</i>			
Bluebelle	B 575 A1	CI 9214//CP 231/CI 9122	70 9
<i>Chile</i>			
Oro	Desconocido		18 0
Diamante	P 1-2-2-2-1	Agostano/P 6/Blue Rose//RB <sup>2</sup> /Balilla	12 0
Quella	CH 105-312-1s-1	Rexoro Red/Bozy 119-1-1/Oro	10 0

Continua

Cuadro 3 1 3 (Continuación)

País/Variedad	Pedigrí	Cruce	Área Sembrada 000 ha
<i>Paraguay</i>			
CICA 8	P 918-25-1-4	CICA 4//IR 665-23-3/Tetep	11 5
CICA 6	P 723-6-3-1	IR 930-2//IR 822-432	4 8
Wilcke 2	P 793-B4-38-1T	IR 930-2//IR 665-31-7-5	4 5
<i>Total</i>			803 2

1/ Selección de variedad brasileña Agulhao (Haure 1987)

Fuentes CIAT 1986 Informe de la Sexta Conferencia de Arroz para América Latina  
IRGA 1986 Anuario Estadístico do Arroz

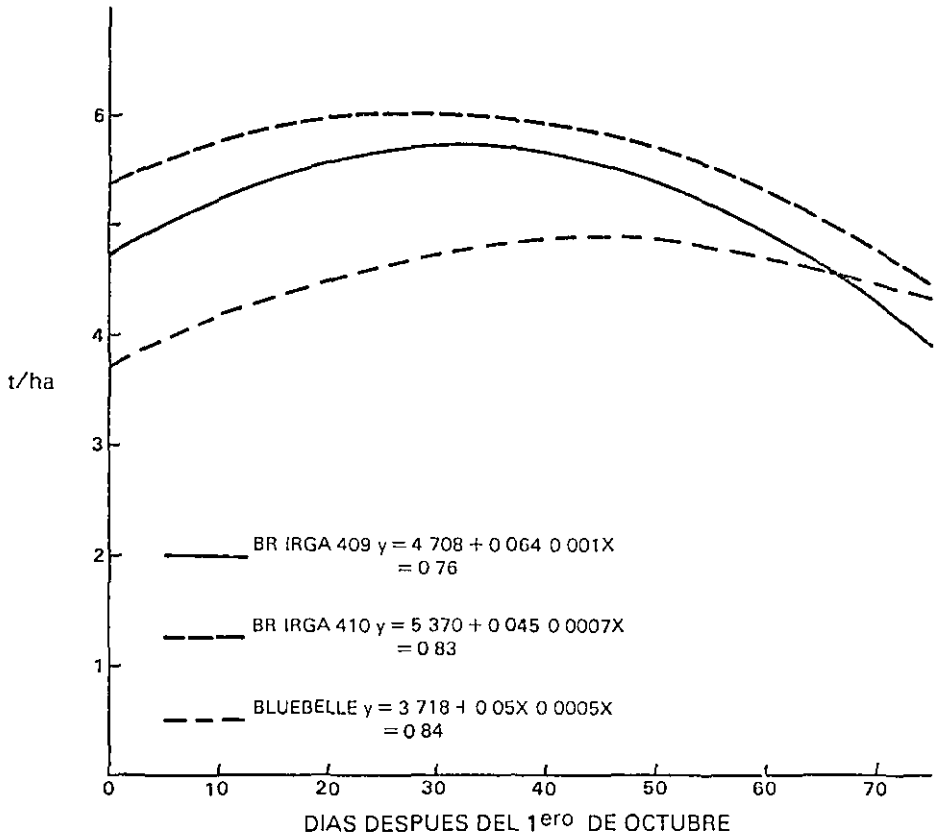


Figura 3 1 4 Producción de tres variedades de arroz según época de siembra Pelotas 1978 1982 (Infield 1984)

La necesidad de ampliar la base genética es una proposición comunmente aceptada por los mejoradores de la región sin embargo el logro de tal objetivo requiere de un trabajo arduo debido a que el germoplasma con la tolerancia a las condiciones climatológicas del Cono Sur y con los estándares de calidad exigidos es relativamente escaso. El germoplasma con mayores probabilidades de adaptarse agronómicamente al Cono Sur templado sería aquel originario de China Corea Japón en Asia y la mayoría de los países europeos debido a su tolerancia a bajas temperaturas sin embargo principalmente el material asiático la calidad de grano frecuentemente no llena las expectativas de los mercados de arroz del área. Por otro lado el germoplasma de origen tropical regularmente resulta con ciclos muy largos lo cual retrasa la floración hasta los meses de temperaturas bajas. Aquellos materiales tropicales con ciclos relativamente cortos muestran alta inestabilidad en su comportamiento de año a año probablemente debido a que su adaptación a la zona es tan precaria que no les permite tolerar las variaciones de temperatura y humedad frecuentes durante la época de siembra de arroz. En resumen aunque existe material genético con los ciclos de crecimiento las tolerancias a frío enfermedades y problemas de suelo y la calidad de grano exigidos en el Cono Sur la combinación de todos estos factores en un sólo genotipo es muy difícil de encontrar.

Para generar materiales adaptados con base genética diferente a los existentes es necesario recurrir a programas de cruzamiento los cuales vienen siendo adelantados en varios programas de la zona inclusive tratando de utilizar métodos de cultivo de tejidos para lograr líneas puras en un tiempo relativamente corto (Terres y Peters 1985). Obviamente cualquier programa de mejoramiento genético con el uso de cruzamientos requiere de una continua evaluación de posibles progenitores dando preferencia a aquellos que contribuyan al cruce un mínimo de características indeseables y de métodos de evaluación eficientes que permitan identificar los materiales superiores de una manera rápida y precisa.



Las evaluaciones de padres potenciales para las condiciones de Rio Grande do Sul se realiza regularmente sembrando tardíamente material introducido en Santa Vitoria do Palmar (33°S 53°W) y Pelotas (31°S 52W) El objetivo es identificar materiales tolerantes al frío en la etapa vegetativa Una vez identificados los materiales promisorios la identificación de padres potenciales podría hacerse más efectiva observando la reacción de esos materiales a otras limitantes de interés para la zona como son toxicidad de hierro piricularia y calidad de grano El IRRI de Filipinas podría contribuir con información sobre algunas de las características de interés ya que se ha organizado una lista computarizada de todas las características de los materiales evaluados por su tolerancia al frío desde el año 1978 (IRRI 1986)

En algunos programas de mejoramiento como los de Corea y California en Estados Unidos la tolerancia al frío en diferentes etapas de cultivo se evalúan bajo condiciones controladas (Cuadro 3 1 4) lo cual independiza las evaluaciones de las condiciones climatológicas imperantes en un año dado Las evaluaciones bajo condiciones controladas regularmente requieren de recursos especiales para el control de la temperatura y no necesariamente reemplazan las evaluaciones de campo sin embargo pueden ser muy útiles en ausencia de condiciones naturales apropiadas

Cuadro 3 1 4 Algunos métodos de evaluación de la tolerancia a frío en diferentes etapas de crecimiento del arroz

Temperatura (°C)	Duración (días)	Característica Evaluada
<b>GERMINACION</b>		
10	9	⊘ Germinación
13-16	3	⊘ Germinación
<b>ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO</b>		
10 (día)/5 (noche)	4-5	⊘ Plantas muertas
18	15	Altura plántula
<b>VEGETATIVA</b>		
18 (día)/10 (noche)	10	Decoloración hojas Retraso floración
<b>REPRODUCTIVA</b>		
17	10	⊘ Esterilidad
14	5	⊘ Esterilidad
12	4	- Esterilidad Grado emergencia panícula
<b>ETAPAS VARIAS</b>		
17 (Agua)	Macollamiento a Madurez	Decoloración de hojas Altura de planta ⊘ Esterilidad

## REFERENCIAS

- 1 *EEE (Estación Agropecuaria del Este-Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger") 1983 Resultados de la experimentación en cultivos arroz-soya MAP Dirección General de Investigación Agrícola Rep del Uruguay*
- 2 *HAURE J C 1987 Resena histórica del arroz en Argentina y su cultivo y estrategia de mejoramiento en la provincia de Entre Rios Trabajo presentado en la XVI Reunión de Arroz de Riego Santa Catarina Brasil 5-9 de octubre 1987*
- 3 *INFIELD J A 1984 Productividade de seis cultivares de arroz irrigado em função de épocas de sementeira In Anais da 13a Reuniao da Cultura do Arroz Irrigado EMPASC pp 174-179*
- 4 *IRRI (International Rice Research Institute) 1986 Research Highlights 1985 IRRI Manila Philippines*
- 5 *IRTP (International Rice Testing Program) 1983 Final Report of the 1982 IRTP Nurseries IRRI Manila Philippines*
- 6 *JONES D B y M L Peterson 1976 Rice seedling vigor at sub-optime temperatures Crop Science 16 102-105*
- 7 *LEE J H 1979 Screening methods for cold tolerance at crop experiment station phytotron and at Chuncheon In Rice Cold Tolerance Workshop IRRI Manila Philippines pp 77-90*
- 8 *TERRES A L J Galli y A S Ribeiro 1981 Avaliação em arroz para tolerancia ao frio Pesq Agrop Bras Brasilia 16(2) 231-240*

- 9 YOSHIDA S 1981 *Fundamentals of rice crop science* IRRI Manila Philippines

### 3 2 ESTRATEGIA DE MEJORAMIENTO DEL ARROZ EN CORRIENTES <sup>1/</sup>

Wolfgang Jetter <sup>2/</sup>  
Alfredo Marín <sup>2/</sup>

#### 1 INTRODUCCION

El principal problema con que tropieza el mejoramiento fitotécnico del Arroz en el Nordeste Argentino (Provincias de Corrientes Chaco y Formosa) radica en la alta susceptibilidad de la gran mayoría de los arroces modernos al vaneo fisiológico el "Straighthead" de los americanos

Como dice su nombre el grano no cuaja quedando vacías y deformadas las glumelas. La deformación clásica de un porcentaje de glumelas a semejanza de un pico de loro constituye el síntoma más categórico de que estamos en presencia de Straighthead

Las pérdidas por Straighthead van desde unos pocos granos vanos hasta la destrucción total de algunos lotes con todas las graduaciones intermedias

Como ejemplo práctico al difundirse hace ocho años atrás el primer arroz semienano la línea IR 841-63-5-18 en algunos años los arroceros en lugar de cosechar los 6 000 kg arroz cáscara por efecto del Straighthead sólo cosecharon 2 000 kg

A causa de este problema este cultivar de arroz que llegó a plantarse en Corrientes en 1981/1982 en más del 25%

---

<sup>1/</sup> Trabajo conducido en EEA INTA CORRIENTES y en CIAT Colombia Presentado en la XVI Reunión de Arroz de Riego Santa Catarina Brasil 5-9 octubre 1987

<sup>2/</sup> Técnicos de arroz de la EEA INTA Corrientes Argentina

del área y en Formosa y Chaco cerca del 80% prácticamente hoy ha desaparecido

Durante los últimos 15 años se ha corroborado la susceptibilidad al Straighthead muy marcado especialmente en el material fitotécnico moderno de procedencia del CIAT e IRRI lo cual limita enormemente la utilización de este material en forma directa para su difusión al productor

El objetivo básico de la estrategia del mejoramiento fitotécnico del arroz en el nordeste argentino radica entonces en el logro de cultivares tolerantes al Straighthead disminuyéndose así sensiblemente la intensidad y la frecuencia del vaneamiento

## MATERIALES Y METODOS

El primer paso consiste en la identificación de genotipos tolerantes al Straighthead para lo cual se realizan Viveros de Observación (StrHd) en los cuales se observa la susceptibilidad al Straighthead de todo el material participante

A efectos de aumentar la eficacia de la evaluación del Straighthead se trata de dar condiciones especialmente favorables para su ocurrencia como son inundación permanente a partir de los 10/20 días después del nacimiento tierras de topografía más bien altas y de textura no muy arcillosa También se ha comprobado que las siembras realizadas en octubre hasta mediados de noviembre tienden a ser más susceptibles al Straighthead que las siembras tardías

El Vivero de Observación (StrHd) se forma con material seleccionado por su tolerancia al Straighthead en años anteriores como también con materiales provenientes de los Viveros de Observación (VIOAL) remitidos por CIAT e IRRI enviados por IRRI

De cada línea se siembran dos surcos de cuatro metros de longitud con separación entre surcos de 30 cm En la parte posterior de cada bloque se siembran dos

testigos el primero es un testigo tolerante (TR) en este caso el cultivar IR 52 y al lado un testigo susceptible (TS) la línea P 882-2-1-B-3-2-2-5 (P 882)

Una vez lograda la identificación de genotipos tolerantes al Straighthead en casos especiales pasa a integrar ensayos de rendimiento con posibilidad de una próxima difusión al cultivo comercial

Pero como norma general está contemplado que una vez identificados los genotipos tolerantes los mismos sean utilizados por el CIAT como progenitores en un programa de cruzamientos específico para la Argentina recurriendo a partir del sistema convencional de cruzamientos al cultivo in vitro por anteras con el fin de facilitar con mayor rapidez material fitotécnico estable para su posterior evaluación por tolerancia al Straighthead en la Estación Experimental de Corrientes lugar especialmente apto para la evaluación de materiales contra este problema

Para la evaluación del dano causado por el Straighthead se ha decidido adoptar la misma escala de 1-3-5-7-9 propuesta por el 'Sistema de Evaluación Estándar para Arroz' en el capítulo respectivo de Características Agronómicas apartado A-9 Esterilidad de las espiguillas pág 27 y donde se fijan los siguientes valores de escala 1 menos del 1% - 3 1-5% - 5 5-25% - 7 25-50% y 9 50-100- de espiguillas estériles

## RESULTADOS Y DISCUSION

El Vivero de Observación previsto para la campana arrocerá 1987/1988 está formado por 331 cultivares los cuales tienen los siguientes años de evaluación por tolerancia al Straighthead

9 cultivares con 4 años de evaluación  
 46 cultivares con 3 años de evaluación  
 99 cultivares con 2 años de evaluación  
 177 cultivares con 1 año de evaluación

---

331 Total

Los nueve cultivares tolerantes en 4 años de evaluación contra Straighthead todos procedentes de los VIOAL 81 y 83 son los siguientes

- 1 PNA 277 F4-247-1
  - 2 IR 1529-ECIA
  - 3 PNA 246 F4-81-1
  - 4 P 2862 F4-31
  - 5 P 3293 F4-41
  - 6 B 2850-B-51-2-3
  - 7 BW 170
  - 8 IR 8192-200-3-3-1-1
  - 9 IR 19735-5-2-3-2-1
- Además del TR IR 52 (IR 5853-118-5)

De estas diez líneas especialmente interesante a la fecha se perfila el cultivar IR 1529-ECIA con excepcionales rendimientos y buena calidad y rendimiento molinero y de ciclo totalmente similar al primer semienano ampliamente cultivado (IR 841-6-3-5-18) al cual se lo dejó de cultivar por su notable susceptibilidad al Straighthead. Como información adicional el cultivar IR 1529 ECIA es cultivado en Cuba.

Las líneas PNA 277 F4-247-1 y PNA 246 F4-81-1 presentan buen tipo de planta y han sido incorporadas en los ensayos de rendimiento 1987/1988.

Las restantes seis líneas posiblemente sólo son importantes como progenitores de un Programa de Mejoramiento para lograr material nuevo tolerante al Straighthead.

En lo concerniente al cultivar IR 52 (IR 5853-118-5) usado como TR en nuestro trabajo de mejoramiento de arroz contra Straighthead también representa un cultivar de arroz en general con buenas cualidades agronómicas así como buena calidad molinera, rendimiento de arroz cáscara en chacra muy satisfactorios, ciclo total similar al arroz americano Bluebonnet 50 con un total de 135 días. El único problema observado en este cultivar es su notoria susceptibilidad a la Podredumbre del Tallo (Stemrot) ocasionada por Leptosphaeria salvinii problema que se



*intensifica con altas dosis de fertilizantes nitrogenados y altas temperaturas*

*En este momento se está evaluando hasta dónde la susceptibilidad del cultivar IR 52 a la Podredumbre del Tallo realmente constituye una limitante agronómica para su difusión comercial máxime teniendo presente el caso del cultivar brasileno IRGA 409 actualmente sembrado en una proporción del 50% del área arrocerá del Nordeste Argentino también presenta susceptibilidad a la Podredumbre del tallo no obstante los cultivos atacados cosechados a tiempo rinden satisfactoriamente*

*El IRGA 409 en su evaluación por tolerancia al Straighthead recibió un valor intermedio 5 lo cual significa que en condiciones favorables para la manifestación del Straighthead es susceptible de sufrir danos de cierta importancia*

*Muchos arroces americanos se comportan similarmente como son el Bonnet 73 Bluebelle Bluebonnet 50 Lemont no así el Starbonnet y el Labelle que expresan una tolerancia satisfactoria al Straighthead*

## **CONCLUSIONES**

*Los resultados descritos muestran en primer término que la mayoría del material fitotécnico de arroces modernos evidencia una elevada susceptibilidad al Straighthead en nuestra región arrocerá quedando un remanente entre el 1 y el 5% de material tolerante con graduación de dano de 1 y 3 material que se sigue evaluando en nuevos Viveros de Observación (StrHd) y paralelamente es usado como progenitores para tolerancia al Straighthead en CIAT como también si se trata de líneas aptas agronómicamente son incluidas en ensayos de rendimiento con posible difusión posterior al gran cultivo*

*Dos líneas a la fecha merecen nuestra especial atención IR 52 (TR) e IR 1529-ECIA con posibilidad de ser difundidos al cultivo comercial*

3 3 BREVE RESEÑA DEL CULTIVO DE ARROZ EN EL PAÍS  
 SU CULTIVO Y ESTRATEGIA DE MEJORAMIENTO  
 EN LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS ARGENTINA <sup>1/</sup>

Juan Carlos Haure <sup>2/</sup>

El cultivo del arroz en la República Argentina está emplazado entre el paralelo de 25° en la Provincia de Formosa hasta los 33° de latitud sur en la Provincia de Entre Ríos. El 90% del cultivo se ubica en la Mesopotamia Argentina Provincias de Entre Ríos y Corrientes y el 10% restante a la vera del río Paraná Provincia de Santa Fe y ríos Paraguay y Paraná en las provincias de Chaco y Formosa.

Su cultivo en el país es ya conocido en el Siglo 18 traído por los Jesuitas a las Provincias de Misiones y Corrientes y hay indicios de su cultivo en el Siglo 17 en la Provincia de Tucumán introducido quizás desde Santa Cruz de La Sierra Bolivia. La expulsión de los Jesuitas trae como consecuencia el abandono del cultivo en el litoral.

Al comenzar el Siglo y hasta el año 30 el cultivo se realiza en el Norte (Salta-Tucumán) con una siembra de unas 5 000 hectáreas y una producción de 10 000 toneladas que cubría solo el 20% del consumo interno. A partir de 1931 medidas aduaneras proteccionistas promueven el cultivo en el litoral y se llega así al año 1940 con el autoabastecimiento. En este breve periodo (1931-1940) es la transcultivación brasilena que permite tal avance. Productores brasilenos cruzan el Uruguay se

---

<sup>1/</sup> Trabajo presentado en la XVI Reunión de Arroz de Riego Santa Catarina Brasil 5-9 octubre 1987

<sup>2/</sup> Fitomejorador en Arroz INTA Concepción del Uruguay Entre Ríos Argentina

instalan en la Provincia de Corrientes y dan con su vigoroso accionar la expansión del cultivo por toda la provincia e incluso lo introducen en Santa Fe llevando con su espíritu emprendedor y la magnitud que les es propia su tecnología y variedades. No obstante los intentos de algunos pioneros que vislumbraban el futuro de este cultivo Entre Ríos no participó en esta primera etapa de su difusión ni tampoco los brasilenos cruzaron el Mocoretá (límite con Corrientes). Ello fue debido a la carencia de variedades adaptadas al clima templado (propio de Entre Ríos) pues los cultivadores en Corrientes (Blue Rose Japonés Gigante Yamani) de ciclo muy largo hacían aleatorio su cultivo en Entre Ríos.

En la década del 30 y en tanto se expandía el cultivo en Corrientes un entrerriano radicado en La Plata (Provincia de Buenos Aires) profesor de la Facultad de Agronomía había comenzado los trabajos (1932) sobre mejoramiento de arroz a través de cruzamientos programados con la finalidad de obtener cultivares con ciclos adaptados para su cultivo en Entre Ríos. Así el Ing Hirsccchhorn y su colaborador el Ing Court recurrieron a variedades italianas y españolas para realizar sus cruzamientos con los que se hallaban en cultivo y otras de diversos países ingresadas en su colección de cultivares. Así ingresan en el cultivo en Entre Ríos (1943) un grupo de variedades entre las que habría de destacarse CHACARERO F A que entusiasmó a los chacareros entrerrianos a probar suerte primero con 2-5 hectáreas más adelante harían 10-12 hectáreas y llegar así a las 50-60 hectáreas que es la unidad promedio de Entre Ríos del productor considerado chico. Así Entre Ríos al finalizar la década del 40 sembraba 10 000 hectáreas con una producción de 45 000 toneladas.

Esta etapa que podríamos llamar del cultivar CHACARERO finalizó en el año 1963 cuando surge un nuevo grupo de variedades obtenidas también por cruzamientos Mocoretá Gená Gualayán e Itapé. Las dos últimas se difunden rápidamente Gualayán por su susceptibilidad a Pyricularia desaparece a los 2-3 años de cultivo y L P Itapé F A que aun sigue en cultivo pasó

a ser líder en el cultivo en Entre Ríos cubriendo cuando finalizaba la década del 60 casi el 80- del área provincial que era entonces de 43 000 hectáreas con una producción de 209 000 toneladas y un promedio de 4 860 kg/ha Entre Ríos producía entonces más del 50- de la producción nacional

Cabe mencionar acá los primeros cruzamientos que dieron origen a esos cultivares y muchas líneas inéditas que permitieron constituir un banco de germoplasma que incrementado con variedades de orígenes diversos sigue siendo la fuente fundamental en los planes de cruzamientos tanto de la E E de Arroz de la Plata como de la E E A C del Uruguay CHACARERO F A Lady Aimes/Bertone (1932) VICTORIA Lady Aimes/Bertone (1932) PANOJA Blue Rose/Bomba (1933) PRECOSUR Vialone negro/Early Blue Rose (1935) GUÁLEYAN Blue Rose/Bertone//Zenith (1948) ITAPE Blue Rose/Bertone//ZENITH (1948)

Desde sus orígenes a la fecha la E E Arroz de La Plata y Concepción del Uruguay (INTA) han basado fundamentalmente sus trabajos en el campo de la Fitotecnia en el logro de variedades cuyo ciclo vegetativo no exceda a los 100-105 con un óptimo de 85-90 días de germinación a floración Por otro lado la fuente fundamental y recurrente para conservación de la tolerancia a bajas temperaturas han sido los cultivares de la subespecie Japónica preferentemente italianos españoles japoneses y húngaros y por supuesto y con mayor intensidad nuestras propia líneas mejoradas en otros caracteres y que han devenido de ellas

Los aspectos que se observan como indicadores de tal tolerancia son 1) vigor en germinación y estado de plántulas en siembras tempranas (primeros días de octubre) 2) la no decoloración de hojas en macollaje si sobrevienen días de bajas temperaturas en ese periodo 3) observación de esterilidad en espiguilla en siembras tardías de tal forma que la floración ocurra en la primera quincena de marzo y 4) observación del rebrote en siembras tardías

Otro aspecto fundamental ha sido la obtención de líneas mejoradas con elevado potencial de rendimiento (no inferiores a los 8-9 000 kg/ha a nivel de Ensayos Comparativos de Rendimiento) y a los cuales se les trata de incorporar otros caracteres deseables como son resistencia a enfermedades especialmente Pyricularia vuelco buena trillabilidad buena transparencia de endosperma y con la calidad industrial y culinaria que demanda el sector molinero y/o exportador. Este aspecto ha sido y es un duro escollo a salvar y aun del todo no resuelto dado la versatilidad bastante cambiante de la demanda en ese sentido.

Se mencionó anteriormente que al finalizar la década del 60 prácticamente el 80% del arroz sembrado en Entre Ríos lo cubría la variedad Itapé. Esta variedad es del tipo de grano mediano muy rustica de buen rendimiento agrícola e industrial pero de una calidad culinaria que por su bajo contenido de amilosa (inferior al 20%) no era aceptada en el mercado de exportación hacia el cual se destinaban los excedentes de la producción entrerriana. Es aquí que al comenzar la década del 70 comienza a manifestarse en la producción una tendencia a la diversificación de los tipos de granos cultivados en la provincia. Así la irrupción en el país de una población brasilena llamada Agulhao de grano largo y grueso que mejorada por la EEA de Corrientes se difundió con el nombre de FORTUNA INTA (1968) mereció pronto la preferencia del mercado consumidor argentino e hizo que las experimentales citadas anteriormente se abocaran a lograr un cultivar de esas características y se obtuvieron YERUA P A (1975) ARROYO GRANDE P A (1977) y VILLAGUAY P A (1983). Estas tres variedades de grano largo y grueso tienen una muy aceptable tolerancia a bajas temperaturas todas son de bajo contenido de amilosa medianamente resistentes a vuelco las dos primeras y resistente en el caso de Villaguay P A. Todas son medianamente susceptibles a Pyricularia y "Podredumbre del tallo" las dos enfermedades fúngicas más importantes en la provincia aunque se presentan esporádicamente. Las tres variedades son de buen rendimiento agrícola e industrial y buena transparencia de endosperma.

Estos cultivares junto a ITAPE (mediano) de similares características agrícolas industriales y calidad culinaria se comercializan especialmente en el mercado interno y en algunos años participan en exportaciones que se realizan especialmente en América Latina y Portugal

La tendencia a los cambios en la producción que se mencionara anteriormente fue consecuencia también del cambio que se opera en las exigencias en el mercado europeo y oriente medio en lo que a tipo de grano se refiere (largo y fino) contenido de amilosa (intermedio 20-25%) y temperatura de gelatinización intermedia expresado en valores 3-5 en digestión alcalina. Acá es necesario tener presente que en ese entonces con una producción nacional de 350-400 toneladas existía un margen exportable de 100-150 000 toneladas. En consecuencia si Entre Ríos quería continuar accediendo a esos mercados debía operarse un cambio en el tipo de grano y calidades producidas. Es así introducido al cultivo en la provincia en el año 1971 desde Corrientes Bluebonnet 50 INTA cultivar del tipo de grano largo fino de gran calidad industrial y culinaria rendimiento agrícola bajo que dominó por muchos años la siembra en el área Norte de la provincia pero su ciclo largo hacía totalmente aleatorio su cultivo en las áreas Centro y Sur de Entre Ríos. Fue entonces que en el año 1977 avalada por las experiencias de la EEA C del Uruguay la Federación de Cooperativas Arroceras introduce desde la República Oriental del Uruguay la variedad americana Bluebelle. Es de destacar que esta Federación agrupa al 70% de los productores entrerrianos y es hoy día el ente comercializador por excelencia del producto en el mercado de exportación.

La EEA de C del Uruguay juntamente con los técnicos de la Federación de Cooperativas Arroceras efectuó en una población segregante de esta variedad un trabajo de selección y en la presente campaña entra en su etapa de producción de semilla el nuevo cultivar denominado SAN MIGUEL INTA-FECOAR. Se trata de un

*cultivar de buen rendimiento agrícola e industrial buena calidad culinaria resistente a vuelco aun con fertilización medianamente resistente a Pyricularia y Podredumbre del tallo*

*Es de destacar que Bluebelle ha constituido en las cuatro ultimas campanas el arroz de exportación en especial a los países de oriente medio (Irán)*

*En el año 1985 la EE Arroz de La Plata lanzó al cultivo la variedad GUAYQUIRARO P A primer cultivar de porte moderno y alta productividad que se lanza en el país obtenido por cruzamiento su muy reciente difusión no permite aun abrir juicio sobre sus posibilidades en cultivo aunque en ensayos regionales realizados en Corrientes lo muestran como muy promisorio de mejor comportamiento aun que los IRGA 409 y 410 muy difundidos en aquella provincia Su ciclo largo 110-115 días a floración hacen casi imposible su cultivo en Entre Ríos*

*Casi todos los cultivares sembrados en la provincia de Entre Ríos son del tipo de planta de porte tradicional Prácticamente no hay en cultivo variedades de porte moderno la labor de Fitotecnia a través de cruzamientos con nuestros materiales y semienanos es una labor encarada en los ultimos años y recién se está en la etapa de prueba de materiales promisorios Los diversos materiales de este tipo ensayados provenientes de CIAT IRGA USA no se muestran promisorios en nuestra provincia*

*Se acota finalmente que más del 90% del riego utilizado en el cultivo en Entre Ríos proviene de pozos semi-profundos y profundos en el quinquenio 1981/1982 a 1985/1986 se sembraron en la provincia 37 000 hectáreas con una producción de 179 000 toneladas y un rinde*

*promedio de 4 860 kg/ha que está un 22- por encima del promedio nacional*



3 4 EVALUACION DEL GERMOPLASMA INCLUIDO  
 EN LAS PRUEBAS  
 INTERNACIONALES DE ARROZ PARA TOLERANCIA A  
 BAJAS TEMPERATURAS EN CHILE <sup>1/</sup>

Pablo A. Grau B <sup>2/</sup>  
 J. Roberto Alvarado <sup>2/</sup>

INTRODUCCION

El cultivo de arroz en Chile se desarrolla en la VI VII y VIII Regiones del país entre los 34°10' y los 36°34' latitud sur

El clima del área arrocerá es de tipo mediterráneo abarcando una región sub-húmeda con cuatro estaciones bien diferenciadas

Hasta 1978 el Programa de Arroz de la Estación Experimental Quilamapu mantenía un trabajo permanente de hibridaciones entre líneas nacionales avanzadas adaptadas al medio con genotipos tipo Índica introducidos en forma aislada

A partir del año 1979 gracias a la Red de Cooperación IRTP de IRRI comenzó la introducción de germoplasma de arroz al país en forma permanente a través de IRRI y CIAT

---

<sup>1/</sup> Trabajo realizado en la Estación Experimental Quilamapu INIA Chile y presentado en la XVI Reunión de Arroz de Riego Santa Catarina Brasil 5-9 octubre 1987

<sup>2/</sup> Investigadores Programa de Arroz/INIA Casilla 426 Chillán Chile

## MATERIALES Y METODOS

*Hasta la fecha han ingresado los juegos de ensayos producto del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz desde IRRI que se muestran en el Cuadro 3 4 1*

*Por otra parte provenientes de los viveros del IRTP para América Latina enviados desde CIAT se han introducido y evaluado los genotipos incluidos en los viveros que senala el Cuadro 3 4 2*

*La siembra del germoplasma se efectua en la época normal de acuerdo con los resultados de las investigaciones realizadas en el Programa de Arroz*

*Los primeros ensayos sembrados fueron realizados con semilla seca sobre suelo seco sin embargo se producían problemas de baja germinacion y pérdida de plantas además de atrasos en el ciclo de desarrollo*

*Posteriormente se utilizó el método de almácigo y trasplante para la evaluacion del germoplasma introducido. Esto aunque permitió obtener un mejor establecimiento de las plantas por de la naturaleza misma de los genotipos que en general presentaban un ciclo más largo que los testigos locales y por el estrés provocado por el trasplante originaba un alargamiento del ciclo de desarrollo motivando que la floración ocurriera en periodos de más bajas temperaturas que lo normal*

*Finalmente a partir del ano 1985-1986 se estableció el método de siembra directa con semilla pregerminada sobre lámina de agua permanente similar al realizado por los agricultores en el país con el propósito de someter al material genético a una presión de selección similar a la encontrada en toda el área arroceras nacional*

*Los parámetros utilizados para evaluar los genotipos han sido los siguientes*

Cuadro 3 4 1 Ensayos Provenientes de IRRI Filipinas

Periodo	Vivero Enviado		
	IRCTN	IRCTN-VE	IRYN-VE
1979-1980	4° IRCTN		
1981-1982	6° IRCTN		
1982-1983	7° IRCTN	3er IRCTN-VE	
1984-1985	9° IRCTN		5° IRYN-VE *
1985-1986	10° IRCTN		
1986-1987	11° IRCTN		

(\*) No se sembraron debido a que fueron requisados por el Servicio Agrícola y Ganadero en Aduana Aeropuerto (SAG)

Cuadro 3 4 2 Ensayos Provenientes de CIAT Colombia

Periodo	Vivero Evaluado		
	VIRAL-P	VITBAL	ESPECIAL
1979-1980	2° VIRAL-P		
1980-1981	3° VIRAL-P	2° VITBAL	Germoplasma para Chile *
1981-1982		3° VITBAL	
1983-1984		5° VITBAL	
1985-1986		7° VITBAL	

(\*) Juego de genotipos mejorados en CIAT para condiciones de baja temperatura

- 1 *Emergencia de plántulas*
- 2 *Sintomatología visual de frío (amarillamiento en estado de plántula)*
- 3 *Numero de plantas emergidas con respecto a testigos locales emergidos*
- 4 *Numero de plantas por superficie con respecto a testigos locales por superficie*
- 5 *Habilidad de macollamiento*
- 6 *Numero de dias de siembra a floración*
- 7 *Notas de ejerción de panícula*
- 8 *Numero de dias de siembra a maurez*
- 9 *Numero de granos totales/panícula*
- 10 *Numero de granos llenos/panícula*
- 11 *Porcentaje de esterilidad*
- 12 *Altura de planta*
- 13 *Aceptación fenotípica*
- 14 *Rendimiento en grano (a 14% de humedad)*

## **RESULTADOS Y DISCUSION**

*Desde el periodo 1979/1980 hasta 1986/1987 han sido evaluados en la Estacion Experimental Quilamapu 693 genotipos de arroz entre segregantes avanzados y variedades introducidas. Lo anterior ha sido proveniente de 10 juegos de ensayos de arroz tolerante a bajas temperaturas enviadas desde IRRI y CIAT a través del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz (IRTP)*

*En el Cuadro 3 4 3 se indican el numero de lineas evaluadas y cosechadas en cada vivero respectivo*

*Segun lo senalado en el Cuadro 3 4 3 de un total de 693 genotipos evaluados pudieron ser cosechados 226 solamente Sin embargo debe mencionarse que prácticamente ninguna de las lineas cosechadas presento buenas condiciones de adaptacion al medio en cuanto a ciclo de desarrollo exerci3n de panicula aceptacion fenotipica esterilidad y potencial de rendimiento en comparaci3n con los testigos locales*

*Los problemas encontrados en el material genético evaluado pueden clasificarse de la siguiente forma en orden decreciente de adaptaci3n a bajas temperaturas*

- 1 Líneas que no germinaron al ser sembradas bajo lámina de agua o muy bajo porcentaje de germinaci3n*
- 2 Lineas que alcanzan al estado vegetativo no iniciando etapa reproductiva*
- 3 Lineas que presentan baja capacidad de macollamiento*
- 4 Lineas que llegan solo al estado de bota o inicio de la emergencia de la panicula*
- 5 Lineas que presentan problemas de emergencia de panicula*
- 6 Lineas que alcanzan floraci3n pero no las macollas secundarias*
- 7 Lineas con buena emergencia de panicula pero alcanzan solo al estado lechoso pastoso*
- 8 Lineas que alcanzan la madurez pero con un ciclo de desarrollo más largor que los testigos*
- 9 Lineas con buena emergencia y ciclo algo más tardío que los testigos locales pero muy bajo rendimiento*

Cuadro 3 4 3 Viveros y numero de entradas introducidas para evaluar tolerancia al frío

Nº Vivero	Procedencia	Periodo Evaluado	Numero Entradas	
			Evaluadas	Cosechadas
4º IRCTN	IRRI	1979-1980	136	27
2º VITBAL	CIAT	1980-1981	25	3
Germoplasma para Chile	CIAT	1981-1981	56	6
6º IRCTN	IRRI	1981-1982	112	74
3º VITBAL	CIAT	1981-1982	25	1
7º IRCTN	IRRI	1982-1983	135	58
5º VITBAL	CIAT	1983-1984	47	27
10º IRCTN	IRRI	1985-1986	24	-
7º VITBAL	CIAT	1985-1986	45	-
11º IRCTN	IRRI	1986-1987	88	30
<b>TOTAL</b>			<b>693</b>	<b>226</b>

Los primeros juegos de ensayos evaluados especialmente los provenientes de CIAT presentaban genotipos con ninguna adaptación al medio. Lo anterior se traducía en la imposibilidad de obtener semilla de las líneas sembradas. Posteriormente los genotipos incluidos en los viveros tuvieron una mayor tolerancia al frío permitiendo obtener semilla y en algunos casos poder evaluar para rendimiento y otras características agronómicas.

Por otra parte algunos juegos de ensayos contenían genotipos que presentaron un ciclo de desarrollo similar a los testigos locales sin embargo el potencial de rendimiento era muy bajo.

Finalmente las líneas introducidas de grano largo y traslucido que han presentado una relativa adaptación al medio se han utilizado como progenitores en los cruzamientos aunque debido a los problemas de alta esterilidad frecuente entre germoplasma de origen japonés con indico los resultados aun no son promisorios.

## CONCLUSIONES

La introducción de genotipos de arroz con características de tolerancia a frío mediante el Programa de IRTP con el propósito de encontrar líneas adaptadas al medio ha presentado inconvenientes. Lo anterior derivado principalmente de la baja adaptación al medio manifestada por el germoplasma al ser sembrado en forma directa.

Debido al comportamiento observado del material genético evaluado en las condiciones antes descritas es posible indicar que a pesar de constituir genotipos calificados como tolerantes a bajas temperaturas en otras regiones productoras de arroz en el mundo no sería lo suficiente para las condiciones presentes en el medio.

Aparentemente los requerimientos de temperatura de las líneas introducidas son mayores (temperatura base probablemente diferente según estado de desarrollo) que los existentes en el medio significando en general un mayor número de días para completar su ciclo.



*Por otra parte los genotipos han constituido una importante fuente de germoplasma para aumentar la variabilidad genética del Programa de Arroz al emplearse en los cruzamientos para introducir variedades de grano largo y traslucido al germoplasma nacional adaptado al medio*

## **FUTURO DEL PROGRAMA IRTP EN CHILE**

### **FACTORES QUE DEBERIAN CONSIDERARSE PARA INTRODUCIR GENOTIPOS**

*Consideramos que debido a las particulares condiciones de clima presentes en Chile especialmente en lo que se refiere a temperaturas bajas y además la existencia de un rango limitado de tiempo para completar el ciclo de desarrollo de las plantas de arroz en adelante el Programa de introducción de genotipos mediante IRTP debería contemplar dos aspectos prioritarios*

- 1 Un estudio e identificación de los aspectos climáticos que están influenciando el comportamiento del germoplasma en la región Para esto se debe utilizar los genotipos locales con alta adaptación al medio*
- 2 Conocimiento de los requerimientos de temperatura de los genotipos a evaluar Una posibilidad lo constituye el establecer los grados días de temperatura que requiere la línea para poder completar su ciclo de desarrollo en forma normal y confrontarla con las condiciones presentes en la region*

*Por otra parte según antecedentes obtenidos de evaluaciones de germoplasma en otras latitudes los genotipos provenientes de Hungría (Szarvas) Italia (Vercelli) Norte de China (Suweon Tohoka) India (Palampur Himachal) y Norte de Japón (Nagayama Ashikawa) deberían presentar una mejor adaptación a nuestro medio basándose en los registros de temperaturas obtenidas en esas regiones*

*REFERENCIAS*

- 1 *INIA Informes Anuales anos 19879-1986*
- 2 *IRRI International Rice Research Institute IRTP  
Preliminary Report 1984 April 1985*

### 3 5 METODOLOGIA PARA EVALUAR TOLERANCIA DE ARROZ A TEMPERATURAS BAJAS EN ETAPAS TEMPRANAS <sup>1/</sup>

Pablo A. Grau <sup>2/</sup>

Carlos A. Cisternas <sup>2/</sup>

Olga I. Mejía <sup>3/</sup>

Edward L. Pulver <sup>3/</sup>

#### INTRODUCCION

El cultivo de arroz en Chile se siembra en un área localizada entre los 34°10' y 36°36' latitud sur lo cual caracteriza al país como el más austral del mundo donde se cultiva arroz. El método de siembra empleado es el denominado siembra en agua utilizando semillas pregerminadas con mantenimiento de lámina permanente durante todo el ciclo de cultivo. Este método es similar al empleado en el Estado de California (E U). Debido a que la temperatura del agua durante el período de siembra es de 12-15°C los cultivares recomendados deben tener habilidad comprobada para germinar y desarrollarse bajo esas condiciones. Por lo anterior es necesario desarrollar una metodología que permita identificar con precisión los genotipos que presenten este tipo de tolerancia.

Durante varios años el Programa de Arroz en Chile ha estado tratando de incorporar la tolerancia a

---

<sup>1/</sup> Proyecto colaborativo entre INIA-Chile y Programa de Arroz-CIAT

<sup>2/</sup> Funcionarios de INIA Estación Experimental Quilamapu Chillán Chile

<sup>3/</sup> Programa de Arroz CIAT Cali Colombia

temperaturas bajas que presentan los genotipos cultivados en Chile (principalmente la variedad Oro) con material de granos tipo largo y cristalino. El éxito de este esfuerzo fue la obtención de la variedad DIAMANTE seleccionada de una población de segregantes de un cruce efectuado en Perú e introducido a Chile como  $F_4$ . Esta variedad tiene la tolerancia a frío similar a Oro y grano largo y cristalino con un contenido de amilosa aproximadamente de 24%. Aunque el arroz DIAMANTE es más preferido por el público consumidor que ORO es posible mejorar aun más la calidad de grano.

La generación de material mejorado que tenga tolerancia a temperaturas bajas durante la etapa de germinación combinada con la calidad de grano demandada por el consumidor chileno ha estado limitada por varios factores. La primera limitación es que las fuentes de germoplasma que poseen buena tolerancia a temperaturas bajas generalmente tienen granos cortos con bajo porcentaje de amilosa y por el contrario el tipo de grano largo y cristalino con un porcentaje de amilosa intermedio (24-27%) se asocia regularmente con susceptibilidad a temperaturas bajas. Efectuar cruzamientos entre estos dos tipos de germoplasma es complicado debido al elevado porcentaje de esterilidad que se presenta.

La segunda limitación es que las metodologías existentes para evaluar genotipos tolerantes a bajas temperaturas no parecen predecir con precisión el comportamiento de los materiales bajo las condiciones de temperatura en que se siembra el arroz en Chile. Dichas metodologías no permiten la identificación de genotipos tolerantes a temperaturas bajas en aquellos cruzamientos con bajo porcentaje de esterilidad.

En este trabajo se presentarán los métodos desarrollados para identificar recombinantes que posean tolerancia a frío en los estados de germinación (semillas pregerminadas) y en plántula (3 a 4 hojas).

## MATERIALES Y METODOS

En el año 1985/1986 se inició un trabajo colaborativo entre el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) de Chile y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) para realizar cruzamientos y procesar este material mediante el sistema de cultivo de anteras. Los cruces fueron realizados entre genotipos chilenos con fuente de tolerancia a temperaturas bajas y la variedad norteamericana LEMONT que posee excelente calidad culinaria (Cuadro 3 5 1). Se empleó el método de cultivo de anteras con el propósito de reducir el problema de incompatibilidad señalado y además avanzar más rápidamente obteniendo líneas homocigotas en corto tiempo. Debido a que los cruces efectuados no fueron completamente estériles también se avanzó el material utilizando el método de pedigríe convencional.

Las líneas procedentes de cultivo de anteras fueron sembradas en dos oportunidades en CIAT (generaciones  $R_1$  y  $R_2$ ) seleccionando material de acuerdo con la calidad de grano, precocidad y tipo de planta moderna. Igualmente los segregantes del método convencional fueron sembrados en CIAT hasta la generación  $F_5$  seleccionando por las mismas características utilizadas en la población procedente del cultivo de anteras. En el período 1986/1987 624 líneas seleccionadas provenientes de los dos sistemas mencionados (aproximadamente 50% de cada método) fueron evaluadas en Chile.

### Método para Evaluar Tolerancia en Semillas Pregerminadas (CIAT)

La metodología utilizada más frecuentemente para evaluar la tolerancia de semillas pregerminadas es la tasa de elongación del coleóptilo a 16°C. Este método es efectivo sin embargo es lento y complicado debido a que genotipos que posean genes de enanismo no elongan coleóptilo del mismo modo en que lo hacen las variedades de porte alto.

Después de varios ensayos y estudios se desarrolló un método que consiste en poner las semillas pregerminadas

*Cuadro 3 5 1 Cruces realizados con el objetivo de obtener genotipos de arroz que combinen buena calidad de grano con tolerancia a bajas temperaturas*

<i>Numero</i>	<i>Cruzamiento</i>
<i>CT 6741</i>	<i>Diamante/Lemont//Quila 65101</i>
<i>CT 6742</i>	<i>Quila 64117/Lemont//Quila 65101</i>
<i>CT 6743</i>	<i>Quila 65101/Lemont//Quila 65101</i>
<i>CT 6744</i>	<i>Quila 66304/Lemont//Quila 65101</i>
<i>CT 6745</i>	<i>Quila 67103/Lemont//Quila 65101</i>
<i>CT 6746</i>	<i>Dimante/Lemont//Diamante</i>
<i>CT 6747</i>	<i>Quila 64117/Lemont//Diamante</i>
<i>CT 6748</i>	<i>Quila 65101/Lemont//Diamante</i>
<i>CT 6749</i>	<i>Quila 66304/Lemont//Diamante</i>
<i>CT 6750</i>	<i>Quila 67103/Lemont//Diamante</i>

(25 por genotipo) en frascos con una lámina de 5 cm de agua esterilizada mantenida a 5°C durante 15 días. Luego de esto las semillas se siembran en bandejas con barro mantenidas a temperatura ambiente. Aproximadamente 10 días después se registra el número de plantas que emergen normalmente.

#### *Método para Evaluar Tolerancia de Semillas Pregerminadas en Campo (Chile)*

Este método consistió en sembrar 5 gramos de semilla pregerminada de cada entrada en parcelas de 0,5 m<sup>2</sup>. Los testigos resistentes y susceptibles fueron sembrados cada 100 entradas. Cuando los testigos resistentes elongaron hasta sobre la lámina de agua se drenaron y contaron el número de plántulas que tuvieron un tamaño superior a 10 cm de altura por parcela. Los datos de cada genotipo se compararon con los dos grupos de testigos más cercanos con el objeto de reducir la variabilidad.

#### *Metodología para Evaluar Tolerancia en Etapa de Plántula (3-4 hojas) (CIAT)*

La metodología consistió en sembrar 15 semillas en líneas en una bandeja con suelo a 5 cm entre líneas. Cada bandeja tenía testigos resistentes y susceptibles intercalados entre las entradas bajo evaluación. Cuando la planta tuvo 3 a 4 hojas se sacaron las plántulas anormales hasta dejar 10 plantas uniformes por línea. Las bandejas se mantuvieron saturadas de agua y sometidas a 13°C durante 6-8 días con 1000 lux de luminosidad. Las bandejas se sacaron del frío cuando las hojas de los testigos susceptibles estaban iniciando el proceso de amarillamiento (generalmente 6 a 7 días) y colocadas a temperatura ambiente al sol directo durante 5 días registrándose el número de plantas que sobrevive. Las entradas se compararon con los testigos en la misma bandeja.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### *Tolerancia a Temperaturas Bajas en Semillas Pregerminadas*

La germinación de los siete testigos previamente sometidos a 5°C durante 15 días se presenta en el Cuadro 3 5 2. Estos testigos se separaron en tres grupos altamente tolerantes (Quila 66304, Quila 65101 y Diamante) medianamente tolerantes (Oro y Fujisaka) y susceptibles (CICA 8 e IR 8).

La evaluación de las 624 líneas demostró que el 53.3% de las entradas fueron igual o mejor que los testigos resistentes calificándose como altamente resistentes. Otro grupo constituido por 194 entradas (31%) fue calificado medianamente tolerante (50-75% de los testigos resistentes), 67 entradas (10.7%) fue calificado como susceptibles (20-25% de los testigos resistentes). Finalmente 30 entradas (4.8%) fue calificado como altamente susceptible debido a que germinaron menos de 20% de los testigos resistentes.

Aparentemente la herencia de este carácter es simple debido a que un elevado porcentaje de las entradas (sobre el 50%) presentaron tolerancia similar a los progenitores resistentes utilizados en los cruzamientos. Otro factor que pudo haber contribuido a la obtención de un alto porcentaje de material resistente es el hecho de que la variedad Lemont es medianamente tolerante a bajas temperaturas en esta fase.

### *Evaluación en Campo (Chile)*

La emergencia de ocho variedades (6 resistentes y 2 susceptibles) sembradas en 28 repeticiones en campo en Chile se señala en el Cuadro 3 5 3. En promedio los testigos resistentes germinaron 238 plantas/m<sup>2</sup> y los dos testigos susceptibles sólo 116 plantas/m<sup>2</sup>. Tomando en cuenta que cualquier entrada que presentó germinación



*Cuadro 3 5 2 Emergencia de semillas pregerminadas  
previamente sometidas a 5°C por 15 días*

<i>Variedad</i>	<i>% de Emergencia</i>
<i>Quila 66304</i>	<i>83 a</i>
<i>Quila 65101</i>	<i>83 a</i>
<i>Diamante</i>	<i>89 a</i>
<i>Oro</i>	<i>51 b</i>
<i>Fujisaka</i>	<i>48 b</i>
<i>CICA 8</i>	<i>8 c</i>
<i>IR 8</i>	<i>3 c</i>

*Promedios con diferente letra son diferentes estadísticamente según Tukey (0 05)*

*Cuadro 3 5 3 Emergencia de ocho variedades (6 resistentes a temperaturas bajas y 2 susceptibles) sembradas en 28 sitios distribuidos entre el material bajo evaluación a una densidad de 100 kg/ha (Chile 1986)*

<i>Variedad</i>	<i>No de Plantas</i>	<i>Error Estándar Promedio</i>
<i>Quila 67103</i>	<i>276</i>	<i>39</i>
<i>Diamante</i>	<i>266</i>	<i>36</i>
<i>Oro</i>	<i>256</i>	<i>35</i>
<i>Quila 67103</i>	<i>217</i>	<i>26</i>
<i>Quella</i>	<i>216</i>	<i>39</i>
<i>Quila 66304</i>	<i>196</i>	<i>30</i>
<i>Bluebonnet 50</i>	<i>139</i>	<i>31</i>
<i>CICA 8</i>	<i>86</i>	<i>23</i>
<i>Promedios</i>	<i>Testigos Resistentes</i>	<i>238</i>
	<i>Testigos Susceptibles</i>	<i>116</i>

entre 138 y 238 plantas/m<sup>2</sup> es estadísticamente igual a los testigos resistentes sólo fue posible eliminar el material altamente susceptible que mostró germinación menor de 138 plantas/m<sup>2</sup>. El factor que afectó principalmente esta evaluación fue la desnivelación de los lotes resultando una gran diferencia de lámina de agua sobre las parcelas.

En la evaluación de 624 líneas (con 4 repeticiones) el 44% ó 277 de ellas germinaron igual o superior a los testigos resistentes y otras 153 líneas (24.5%) fueron clasificadas como altamente susceptibles. Sin embargo un grupo de 194 líneas fue intermedia y no fue posible estadísticamente clasificarlas entre los testigos resistentes o susceptibles.

### *Tolerancia en Estado de Plántula*

La sobrevivencia de 12 variedades sometidas a 13°C por 6 días en el estado de 3 hojas se presenta en el Cuadro 3.5.4. Estadísticamente estas 12 variedades se separaron en 3 grupos: las resistentes (9 variedades), intermedias (CICA 8) y las altamente susceptibles (IR 8 y ORYZICA 1).

La evaluación de estas 624 líneas demostró que 413 entradas fueron estadísticamente iguales que los testigos resistentes y 97 líneas altamente susceptibles aunque un grupo formado por 114 líneas fue intermedio.

Mediante este método fue posible eliminar solamente las líneas altamente susceptibles. Lo anterior cabía dentro de lo esperado debido a que los progenitores utilizados en los cruzamientos presentaron tolerancia en esta fase de desarrollo.

### **CONCLUSIONES**

La metodología empleada en este ensayo demuestra que es factible desarrollar un programa de mejoramiento dirigido a identificar recombinantes que posean tolerancia a temperaturas bajas en Chile en fases tempranas. La evaluación de las 624 entradas demostró que hay material disponible que posee tolerancia en etapas tempranas combinado con buena calidad de grano.

**Cuadro 3 5 4** *Sobrevivencia de plantas de 12 variedades sometidas a 13°C por 6 días cuando tienen 3 hojas (CIAT 1986)*

<i>Variedad</i>	<i>Sobrevivencia</i>
	%
<i>Diamante</i>	99
<i>Quila 65101</i>	99
<i>Quila 67103</i>	96
<i>Quila 66103</i>	93
<i>Quila 64117</i>	89
<i>Fujisaka</i>	83
<i>Oro</i>	76
<i>Lemont</i>	73
<i>Caloro</i>	72
<i>CICA 8</i>	56
<i>IR 8</i>	7
<i>ORYZICA 1</i>	0

*Valor Tukey (P 0 05) = 37 1*

*C V = 12 18*

*En la temporada 1987/1988 el trabajo estará dirigido a identificar el material que posea además tolerancia en la fase reproductiva. Se espera que exista una elevada probabilidad a encontrar material que posea tolerancia en esta fase señalada debido a que 2 de los progenitores utilizados en los cruces triples tienen tolerancia en este estado*

*Este material tendría utilización directa como variedad en Chile y servir como fuente de tolerancia a frío para los demás países del área*

### 3 6 ESTRATEGIA DEL MEJORAMIENTO GENETICO

#### EN EL PARAGUAY <sup>1/</sup>

Jorge E Rodas <sup>2/</sup>

Juan R Aldama <sup>2/</sup>

#### INTRODUCCION

La producción arrocerá del país se desarrolla en gran porcentaje en pequeñas explotaciones localizadas en la región oriental del país. En efecto cerca del 60% de las fincas son menores de 10 hectáreas y solamente el 7% son mayores de 50 hectáreas.

El área de riego alcanza unas 18 000 hectáreas y el área de secano no sobrepasa las 15 000 hectáreas.

El consumo se estima en unos 15 kilogramos/persona/año siendo de preferencia de los consumidores el tipo grano largo y fino aunque también se acepta el grano largo y grueso.

Las variedades sembradas por los agricultores son en su mayor parte de tipo moderno de origen tropical que han sustituido a las tradicionales por su mayor potencial de rendimiento y resistencia a enfermedades. Actualmente la variedad CICA 8 es la más difundida ocupando más del 40% del área cultivada con riego. Sin embargo el

---

<sup>1/</sup> Trabajo realizado en el Campo Experimental de Arroz Ministerio de Agricultura y Ganadería Paraguay Conferencia presentada en la XVI Reunión de Arroz de Riego Santa Catarina Brasil 5-9 octubre 1987

<sup>2/</sup> Investigadores del CEA Instituto Agronómico Nacional Ruta II Km 48 5 Caacupé Paraguay

rendimiento medio obtenido en el país es bajo debido a factores que limitan la expresión de ese potencial

Factores como malezas manejo de agua fertilidad épocas de siembra ocasionan mermas apreciables en el rendimiento Por consiguiente el programa de arroz que tuvo su inicio en 1981 enfoca sus actividades en la obtencion de nuevas variedades y el desarrollo de prácticas agronómicas apropiadas para el logro de una mayor rentabilidad en las explotaciones arroceras

El objetivo principal del programa de mejoramiento genético consiste en la selección de genotipos con características agronómicas iguales o superiores a las cultivadas actualmente principalmente en cuanto a rendimiento de campo y calidad de grano ciclo precoz resistencia al volcamiento y a las enfermedades más importantes

La estrategia de investigación para cumplir con los objetivos señalados consiste en la introducción y selección de líneas y variedades producidas por los programas internacionales y la posterior evaluación en las áreas arroceras más importantes del país

En este trabajo se reportan los resultados obtenidos durante el periodo 1981-1985 incluyendo la etapa de seleccion y el comportamiento de las selecciones en cuatro localidades del país

## MATERIALES Y METODOS

Los trabajos fueron realizados en el Campo Experimental de Arroz con sede en Eusebio Ayala con coordenadas de 25°19'55" latitud sur y 56°57'57' longitud oeste a 170 metros de altitud sobre un suelo pseudo (low) gley - distrófico planosol higromórfico donde la precipitación media anual es de 1600 mm y la temperatura media anual de 25 °C

Las actividades consistieron en la introducción y selección de genotipos proveídos por el Programa

*Internacional de Pruebas de Arroz (IRTP) coordinado por el CIAT e IRRI. Durante el periodo citado fueron probados unos 1600 genotipos con un promedio de 226 cultivares por año.*

*Las características agronómicas consideradas para la selección fueron ciclo y altura de planta, resistencia al volcamiento, tipo de grano, aceptabilidad fenotípica, rendimiento y reacción a enfermedades. Para la cuantificación de estos caracteres se utilizó el Sistema de Evaluación Estándar para Arroz preparado por el CIAT-IRRI.*

*Los materiales seleccionados de cada vivero se manejaron por separado probándose en ensayos preliminares de rendimiento por tres años durante el periodo 1983 a 1985. Los mismos totalizaron 64 genotipos correspondiendo 24 materiales precoces (menor de 125 días), 20 a materiales de maduración temprana (126-145 días) y el restante a diversos materiales seleccionados de los viveros de observación.*

*De los datos resultantes se hizo un análisis combinado seleccionándose 13 materiales que con dos testigos locales fueron probados en cuatro localidades durante el período agrícola 1985/1986. Se utilizó un diseño experimental de bloques al azar con cuatro repeticiones donde las unidades experimentales estuvieron conformadas de 10 hileras de 5 metros de largo con separación de 0.25 metro. El rendimiento de campo se determinó sobre un área de 6 m<sup>2</sup> para lo cual se cosecharon 4 metros de las 6 hileras centrales.*

*Otras determinaciones realizadas fueron el ciclo y altura de planta, tipo de grano, aceptabilidad fenotípica y reacción a enfermedades. Además se realizaron pruebas de molinería para medir rendimiento total y de granos enteros.*

## **RESULTADOS Y DISCUSION**

*En el Cuadro No 3.6.1 se presentan los resultados del análisis estadístico de los datos de rendimiento de*



Cuadro 3 6 1 Resultado del análisis estadístico de los datos de rendimiento de arroz en cáscara obtenido del Ensayo zonal de rendimiento en cuatro localidades Campo Experimental de Arroz Eusebio Ayala 1986

Variedades	Localidad				Media
	E Ayala	Caraguatay	S Elena	C del Paraná	
P 1035-5-6-1	5104 c	5832 ab	7388 a	4906	5795
CR 261-7039-236	5188 bc	4239 b	6739 b	5379	5385
P 1397-4-9M-3-1B	6279 ab	6143 a	7142 a	5041	6151
INIAP 415	4222 bc	4955 ab	7072 ab	4528	5195
IR 5853-162-1-2-3	6088 ab	4453 ab	7468 a	4346	5569
IET 4094 (CR 156)	5998 ab	5821 ab	6419 ab	4548	5699
IR 36	5720 ab	5421 ab	4726 b	4357	5066
IR 134-27-40-2-3-3	5401 abc	5579 ab	5816 ab	3986	5195
MTU 3419	6308 ab	4585 ab	6231 ab	5243	5592
B 2360-6-7-1-4	5883 ab	5145 ab	5620 ab	4447	5274
IET 6496 (22-2-10-1)	6229 ab	5196 ab	7169 a	4936	5883
P 1369-4-16M-1-1B	6763 a	5675 ab	6273 ab	4406	5779
IR 2153-276-1-10-PR-509	5756 ab	5037 ab	6750 ab	4298	5460

78

Continua

Cuadro 3 6 1 (Continuación)

Variedades	Localidad				Media
	E Ayala	Caraguatay	S Elena	C del Paraná	
CICA 8 (testigo)	6158 ab	4684 ab	6201 ab	4761	5451
Wilcke 2 (testigo)	5928 ab	5051 ab	7256 ab	5675	5983
Media	5796	5188	6550	4724	
F (Variedad)	4 72 **	2 68 **	2 69 **	1 69 NS	1 10 NS
CV (%)	9 8	13 08	14 02	15 1	
Tukey 5- <sup>1/</sup>	1449 kg	1814	2342 kg	----	2147
1º	1688 kg	2061	2727 kg	----	2367

<sup>1/</sup> Las medias seguidas por las mismas letras no son significativamente diferentes (P = 5%)

*grano obtenido del ensayo zonal de rendimiento en cuatro localidades del país*

*Los rendimientos en general fueron bajos ocasionados por una sequía prolongada durante los primeros estados de desarrollo de la planta. Los mejores rendimientos fueron obtenidos en Santa Elena donde descollaron las líneas IR 5853-162-1-2-3 P 1035-5-6-1 Wilcke 2 IET 6496 y la P 1397-4-9M-3-1B resultando la menos rendidora la IR 36*

*En Caraguatay y Eusebio Ayala las líneas P 1397-4-9M-3-1B P 1369-4-16M-1-1B e IET 4094 demostraron poseer alto potencial de rendimiento en tanto que las líneas CR 261 e INIAP 415 rindieron significativamente menos que aquella*

*En Carmen del Paraná no se encontró significancia entre las medias y el rendimiento del experimento fue el más bajo*

*En el Cuadro No 3 6 2 se presentan los resultados de las evaluaciones sobre las características agronómicas de las líneas probadas y en el cual se puede observar que la mayoría de los genotipos son más precoces que el testigo CICA 8 de altura intermedia y resistencia al vuelco. Los materiales IET 4094 IR 36 e IR 13427-40-2-3-3 se destacaron por su precocidad*

*Por otra parte la mayoría de los genotipos presentaron resistencia al volcamiento a excepción del IR 36 IR 5853 y los testigos CICA 8 y Wilcke 2 los cuales presentaron moderada tendencia al volcamiento*

*Varios materiales presentaron tolerancia a las enfermedades evaluadas sin embargo se observó una fuerte incidencia de la cercosporiosis y en menor grado de helminthosporiosis*

*Cuadro 3 6 2 Características agronómicas y reacción a enfermedades de los materiales incluidos en en Ensayo Zonal de Rendimiento Promedio de cuatro localidades Campo Experimental de Arroz Eusebio Ayala 1986*

No	Tratamiento	Ciclo (días)	Altura (cm)	Ac <u>1/</u>	A F <u>2/</u>	P C <u>3/</u>	H <u>4/</u>	An <u>5/</u>	Pud <u>6/</u>	Cerc <u>7/</u>
1	P 1033-5-6-1-1M	125	95	1	3	3	3-3	3	3-5	3
2	CR 261-7039-236	142	98	1	5	3	3-3	3	3-5	3-5
3	P 1397-4PM-3-1B	138	93	1	3 5	3	3-3	3	5-7	3-5
4	INIAP 415	145	93	1	4	3	1-5	3	3-5	3-5
5	IR 5853-162-1-2-3	140	88	1-7	4	3	1-5	1-3	3-5	3
6	IET 4094 (CR 156-5021-207)	134	93	1-4	3	3	1-3	3	3-5	1-5
7	IR 36	134	105	1-9	4	3	3	5	3	3
8	IR 13427-40-2-3-3	134	90	1-3	5	1-3	1-5	3	3-5	3
9	MTU 3419	148	91	1-3	4	2	3-5	5	1-3	3-5
10	B 2360-6-7-1-4	143	109	1-3	5	3	5-5	3	5	3-5
11	IET 6496 (22-2-10-1)	142	94	1-4	4	3	3-5	1	3	5
12	P 1369-47-16M1-1-1-1B	141	95	1-5	4	3	3-5	3	5-5	3-5
13	IR 2153-270-1-10 PR 509	142	93	1-5	4	3	3-5	3	5-5	3-5

*Continua*

Cuadro 3 6 2 (Continuación)

No	Tratamiento	Ciclo (días)	Altura (cm)	Ac 1/	A F 2/	P C 3/	H 4/	An 5/	Pud 6/	Cerc 7/
14	CICA 8	150	92	1-7	4	2	3-3	3	3-5	3-5
15	WILCKE 2	126	96	3-7	4	3	3	3	1-5	3-5

1/ Escala 1 = Sin vuelco 3 = Ligeramente volcadas 5 = moderadamente volcadas  
7 = Casi caídas 9 = Todas en el suelo

2/ Aceptabilidad fenotípica 1 = Excelente 3 = Bueno 5 = Regular 7 = Pobre  
9 = Malo

3/ Piricularia del Cuello % de panículas afectadas 1 (menos de 1-) 3 (1-5%)  
5 (5-25%) 7 (25-50%) y 9 (50-100-)

4/ Helminthosporiosis Segun tipo de lesión 1-3-5 Severidad 1-3-5-7-9 (Segun área foliar afectada)

5/ Anublo de la Vaina 1-3-6-7-9 (Segun área foliar afectada)

6/ Pudrición de la Vaina Segun proporción de macollas afectadas  
0 = Ninguno 1 = Menos del 1- 3 = 1-5% 5 = 6-25% 7 = 26-50% 9 = 51-100%

7/ Cercosporiosis Segun área foliar afectada 0 = Ninguna 1 = menos del 1%  
3 = 1-5- 5 = 5-25% 7 = 26-50- 9 = 51-100%

En el Cuadro No 3 6 3 se muestran los datos sobre las características del grano en donde se observa que las líneas CR 261-7039-236 P 1397-19M-3-1B IET 4094 IR 13427 y la IET 6496 son similares al testigo 8 en rendimiento molinero La línea CR 261 fue significativamente superior ( $P = 0.05$ ) al testigo Wilcke 2 y a INIAP 415

El rendimiento de granos enteros en general fue bajo pero se destacaron las líneas IR 13427 IET 6496 y el testigo CICA 8

La longitud del grano y la relación largo/ancho indican que todos los materiales ensayados corresponden al tipo largo fino

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten concluir que las líneas IET 4094 P 1397 P 1369 IET 6496 y la CR 261-7039-236 debido a sus buenos comportamientos son promisorias para ser lanzadas como variedades por lo cual se encuentran en etapa de multiplicación para su eventual distribución a los productores

Cuadro 3 6 3 Rendimiento molinero de líneas promisorias de arroz en las localidades de Eusebio Ayala Caraguatay y Santa Elena Campo Experimental de Arroz Eusebio Ayala 1985

Variedades	Rendimiento Molinero %	Entero (-)	Largo (mm)	Ancho (mm)	Relación L/A
P 1035-6-1-1-M	69 0	51	7 1	1 96	3 5
CR 261-7039-236	71 2	52	7 0	1 90	3 6
P 1397-19M-3-1B	70 2	54	6 9	2 04	3 3
INIAP 415	67 0	50	6 6	2 14	3 0
IR 5853-162-1-2-3	68 1	49	6 9	2 00	3 4
IET 4094 (CR 156-5021-207)	70 1	51	6 8	2 10	3 2
IR 36	70 6	55	7 0	1 98	5 5
IR 13427-40-2-3-3	70 4	56	6 8	2 10	3 2
MTU 3419	70 5	53	6 7	1 96	3 4
B 2360-6-7-1-4	69 5	49	7 0	1 96	3 5
IET 6496 (22-10-1)	70 0	56	6 8	1 93	3 5
P 1369-4-16M-1-1B	69 9	54	6 9	1 96	3 5
IR 2153-276-1-10-PR 509	69 3	51	7 2	1 96	3 6
CICA 8	69 3	56	7 0	2 02	3 4
WILCKE 2	67 9	52	7 3	1 96	3 7

3 7 ESTRATEGIA DE MEJORAMIENTO GENETICO  
 DE ARROZ EN LA REPUBLICA ORIENTAL  
 DEL URUGUAY <sup>1/</sup>

Nicolás Chebataroff <sup>2/</sup>  
 Pedro Blanco Barral <sup>2/</sup>

## INTRODUCCION

### *Caracterización de la Producción y Clima*

*La actividad en el cultivo se inició en el país en 1930 con el objetivo principal de sustituir importaciones*

*Luego de un crecimiento lento (3 3%/ano) hasta 1960 donde llega a 20 000 hectáreas existió un período de expansión máxima con una tasa promedio anual del 10- con alguna fluctuación llegando actualmente a 86 000 hectáreas*

*Este crecimiento en 20 anos determinó que el área se expandiera en 4 veces y paralelamente en virtud de los incrementos de rendimientos la producción se multiplicara por cinco*

*Hasta 1966 los rendimientos crecen a ritmo lento con una media de alrededor de 3 00 t/ha a partir de ese punto se incrementan en forma espectacular ubicándose la media promedial en 5 0 t/ha con un pico máximo en 1981-1982 con 6 000 kg/ha ver Figura 3 7 1*

- 
- <sup>1/</sup> Conferencia presentada en la XVI Reunión de Arroz de Riego Santa Catarina Brasil Octubre 5-9 1987
- <sup>2/</sup> Jefe del Proyecto Cultivos y Técnico Adjunto Proyecto Cultivos Estación Experimental del Este - Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" - Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca Treinta y Tres Ute 23 Uruguay



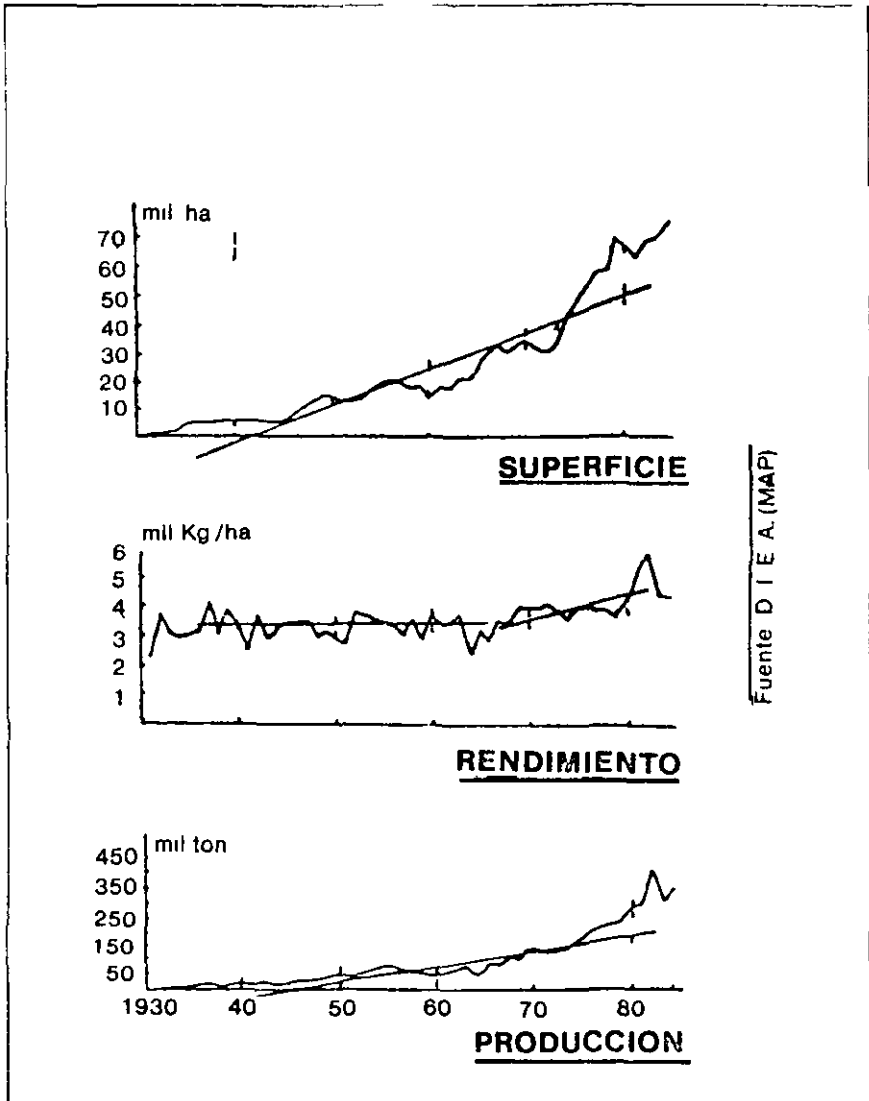


Figura 3 7 1 Evolución de la superficie rendimiento y producción de arroz en el Uruguay

En la primera etapa se usaron variedades de tipo tradicional altas y ciclo tardío (Prolific Blue Rose Japonés 32 etc) A partir de 1969 la introducción de la variedad norteamericana cv Bluebelle y la mejora paulatina del nivel tecnológico permitieron al país llegar a dichos niveles de producción posibilitando la exportación de alrededor de 300 000 toneladas anuales

Las fluctuaciones en los rendimientos nacionales son provocadas generalmente por atrasos en la siembra determinados por excesos de pluviosidad que llevan el periodo de floración de parte del área a épocas donde ocurren con mayor frecuencia periodos de bajas temperaturas Ellos provocan esterilidad de granos de acuerdo a su intensidad y estado fenotípico del cultivo Comúnmente son períodos de varios días con medias inferiores a 17°C medidos en casilla meteorológica

La radiación no es limitante generalmente para la expresión de altos rendimientos lo que queda evidenciado en el nivel de rendimientos promedio obtenidos de parcelas experimentales de Bluebelle de alrededor de 8 00 t/ha En los meses críticos para floración y llegada de granos los niveles de radiación llegan a 400 cal/cm<sup>2</sup>/día y sólo en años de excesiva pluviosidad pueden llegar a 250 cal/cm<sup>2</sup>/día afectando rendimientos

## OBJETIVOS DE MEJORAMIENTO GENETICO

Luego de la larga permanencia de la variedad Bluebelle en el cultivo con áreas en aumento incluyendo Argentina y Brasil en las últimas zafras han aparecido focos de "Brussone (P. oryzae) Estos ataques han obligado al uso de fungicidas elevando los costos de producción Estos síntomas indicarían el cercano agotamiento de su explotación en el país Su sensibilidad a temperaturas bajas en la floración también provoca importantes caídas de rendimiento

En momentos difíciles comercialmente para el sector con un mercado mundial con sobreoferta de arroz y precios

*deprimidos los objetivos planteados en mejoramiento genético se redefinieron comenzando a brindar diferentes opciones a la producción*

- a Cultivares de granos de mejor aspecto y calidad que Bluebelle con resistencia a enfermedades manteniendo o superando su potencial de rendimiento La mejora de calidad dentro de los parámetros de los tipos de grano largo americano daría mayores ventajas en la colocación de mercados exigentes*
- b Cultivares que incrementan volumen de producción en base a altos rendimientos con granos largos de relativa calidad con destino a consumo interno abaratando precios o exportación hacia áreas de menores exigencias*
- c Variedades excepcionalmente precoces de calidad americana de granos largos con tolerancia a fríos que permitan siembras tardías sin deprimir los rendimientos para evitar fluctuaciones de los promedios nacionales*

*Para lograr esos objetivos se utilizó la vía de las introducciones de países de clima templado y material de origen tropical proveniente de centros internacionales CIAT-IRRI comenzándose un plan de cruzamientos y selección paralela*

*Luego de la adopción y desarrollo de Bluebelle la introducción no fue exitosa ya que cultivares del tipo requerido provenientes principalmente de E U A no mostraron buen comportamiento debido a ciclos demasiado largos en algunos casos baja productividad o dimensiones de grano inadecuados en nuestras condiciones En esa línea se evaluaron Starbonnet Labelle Newbonnet Lemont Toro 2 Tebonnet Leach etc para luego ser utilizadas algunas de ellas en el programa de cruzamientos*

*El material proveniente principalmente de CIAT e IRRI a través de las pruebas IRTP en general no mostró estabilidad adecuada debido a la variabilidad en las condiciones ambientales de la zona y las características físico-químicas resultaron inadecuadas para la calidad de grano que el país exporta. La calidad molinera del grano es variable en general con porcentajes de entero bajos altos índices de panza blanca con granos opacos u oscuros que dificultan el proceso de blanqueo.*

*De mayor estabilidad resultaron líneas de CIAT-IRGA de donde proviene un cultivar actualmente certificado en el país.*

### **METODOS DE SELECCION UTILIZADOS**

*A partir de 1983 en adelante se ha incrementado el Programa de Cruzamientos de la Estación Experimental del Este a 60 cruzamientos/ año. En general se aplica el método genealógico de selección. Se ha trabajado con base en cruces simples múltiples y retrocruzas utilizando principalmente material de clima templado y en menor grado semienanos tropicales o semienanos americanos y líneas de selección local.*

*En ciertos casos se ha acelerado la selección utilizando generaciones de invierno en invernáculo y generaciones alternas Taiwan-Uruguay dentro de un Convenio con la Republica China (Taiwan). Este último arreglo incluye la realización del cruzamiento en Uruguay y la siembra de F1 y F2 en Taiwan en un año.*

*La presión de selección para bajas temperaturas se logra con base en utilización de siembras tardías a partir de la generación F<sub>3</sub>. Se utilizan altos niveles de nitrógeno durante todo el ciclo con el objetivo de seleccionar materiales adaptados que conserven el tipo de planta bajo y erecto sin desarrollar excesiva área foliar.*

*En la primera etapa se selecciona a campo para enfermedades foliares y del tallo promovidas por los altos*

niveles de nitrógeno y a nivel de  $F_4$  se realizan pruebas en cama de infección con inoculación artificial de *P. oryzae* proveniente de aislados realizados en la zona. Paralelamente se realizan camas de infección para enfermedades del tallo con inóculo artificial para *Rhizoctonia oryzae* *Sclerotium oryzae sativae* *Sclerotium oryzae*

La evaluación de las características físico-químicas se realizan a partir de la generación  $F_5$  testándose porcentaje de amilosa temperatura de gelatinización y consistencia de gel en líneas que ingresen en pruebas de rendimiento

#### PRINCIPALES MATERIALES USADOS EN EL PROGRAMA

Los objetivos iniciales del Programa fueron mejorar algunas características de Bluebelle en cuanto a resistencia a enfermedades y aspecto de grano. Es así que se utilizaron en cruzamientos Starbonnet Labelle y Lebonnet con buenos resultados.

La posibilidad del uso de germoplasma tropical semienano para baja altura y tipo de planta se considera que es limitada en la zona por la pérdida de adaptación general con alta segregación de tipos en las progenies de cruzamientos con materiales de otro origen y actualmente se está aplicando el método de retrocruzas con algunos de ellos.

Los mejores resultados se han obtenido con Lemont o líneas de Beaumont (Texas) con los mismos genes para enanismo.

En mayor grado para este objetivo se están utilizando líneas de selección local provenientes de cruzamientos de germoplasma de clima templado como L 58(\*) de hojas banderas erectas espigas pesadas y L 1115(\*\*) ambos de 0.85 m de altura muy precoces y resistentes a enfermedades.

---

(\*) L 58 = Balila/Bluebelle//Lebonnet

(\*\*) L 1115 = CI 9902/Labelle

También ha sido usado con intensidad un "off type" de la variedad Newrex denominado Newrex 79 de baja altura (0 84 m) erecto precoz y granos largos además se ha incluido con objetivos similares la variedad americana Leah Generalmente se utilizan en cruzamientos con variedades americanas o líneas de selección local

Todo el material anteriormente citado tiene características de grano largo americano y es resistente a Pyricularia oryzae en nuestras condiciones

En general los tipos logrados tienen un buen potencial de rendimiento aunque el proceso de selección ofrece dificultades derivadas de una herencia de mayor complejidad para las características buscadas

En el Programa se incluyeron como fuentes para alto potencial de rendimientos en granos largos de clima templado las líneas L 67 y L 17 y sus selecciones cuyos padres son Balila/Bluebelle//Lebonnet que en algunos casos superan las 11 0 t/ha de rendimiento en nuestro ambiente Su altura es de alrededor de 1 0 m con hojas banderas erectas y espigas pesadas

#### COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES DE ORIGEN TROPICAL

Las líneas de mayor destaque del material introducido dentro del Programa IRTP son seleccionadas para su inclusión en un ensayo que permite su evaluación por varios años y eventualmente su uso en el Programa de Hibridaciones

*En la Figura 3 7 2 se puede observar el comportamiento productivo y efecto de senescencia y vuelco en algunos cultivares de origen tropical*

*Los rendimientos y algunas características agronómicas e industriales de las líneas superiores experimentan en general bruscas variaciones anuales. Como ejemplo la línea IR 8608-239-2-2-3 de mejor estabilidad muestra senescencia precoz muy grave en algunos casos asociada a podredumbre del tallo y vuelco (ver Figura 3 7 2)*

*La selección local "El Paso L 144" cultivar en certificación seleccionado de la línea original CIAT-IRGA PB 790-B4-4-1T ha demostrado dentro de este material mayor estabilidad. El testigo Bluebelle demuestra mayor adaptación en su comportamiento comparando los testigos de los mismos ensayos con menor variabilidad de rendimientos y paralelamente mejor calidad de granos*

## RESULTADOS

*Dentro del primer objetivo (a) se han liberado en el Programa de Certificación de la Estación Experimental del Este dos cultivares en 1986 son ellos "El Paso L 48" y "El Paso L 94" provenientes de cruces simples Starbonnet/Bluebelle y Bluebelle/Lebonnet respectivamente. Ambos tienen buena calidad de grano con el tipo americano en sus características físico-químicas. "El Paso L 48" tiene mayor tolerancia a Pyricularia oryzae que Bluebelle con granos de similares dimensiones de mejor calidad y rendimiento de grano entero excepcional (68.2% promedial). "El Paso L 94" es resistente a Pyricularia oryzae con granos de largo superior y buena calidad*

*En 1987 se ha certificado L 43 del cruzamiento Bluebelle/Lebonnet con granos extra largos y niveles mínimos de panza blanca de calidad superior a las anteriores selecciones y tipo de planta similar a Bluebelle. Es altamente resistente a Pyricularia oryzae y resiste mejor que Bluebelle a enfermedades del tallo*

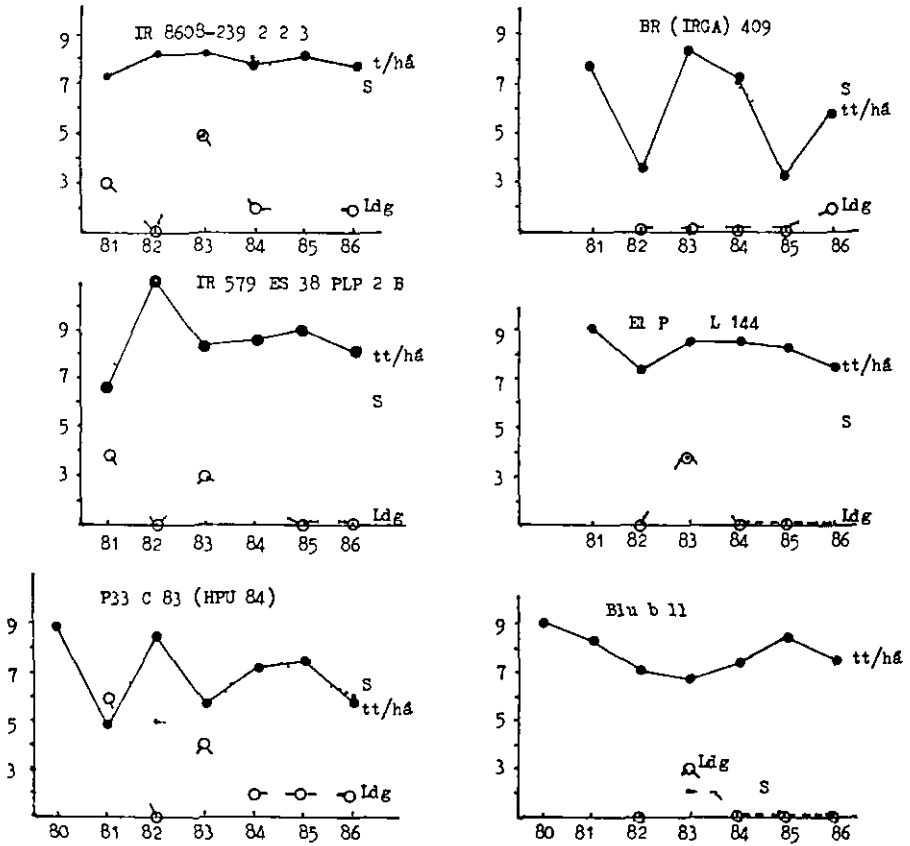


Figura 3 7 2 Rendimiento senescencia y vuelco de algunas líneas incluidas en el ensayo preliminar de cultivares semienanos introducidos Vuelco y Senescencia Sistema de Evaluación Estándar para Arroz



Dentro del objetivo (b) se ha entregado al Programa de Certificación la variedad 'El Paso L 144' de alto rendimiento y granos largos para siembras tempranas. Las características de los nuevos cultivares se resumen en el Cuadro 3 7 1

Para la última opción (c) el Programa ha certificado una línea pura de la selección 1115-3 "El Paso L 227" con características de ciclo más corto que Bluebelle y resistencia mayor a bajas temperaturas. Proviene del cruzamiento CI 9902/Labelle dentro de la categoría de granos largos americanos con resistencia a Pyricularia oryzae y enfermedades del tallo. Tiene tipo de planta semierecta con 0.85 m de altura. El CI 9902 es una introducción de tipo semienano proveniente de Louisiana.

El comportamiento de los nuevos cultivares comparados con testigos se puede observar en las gráficas de la Figura 3 7 3 y 3 7 4 donde se analizan datos de los ensayos de Epocas de Siembra de 1985-1986 y de las tres últimas zafras.

La línea L 1115-3 muestra mayores rendimientos que el testigo en fechas tardías de siembra. Dicho material ofrece índices de esterilidad menores y ciclos más cortos que Bluebelle con buen potencial de rendimientos (ver Figuras 3 7 5, 3 7 6 y 3 7 7). La línea L 177 de granos largos proveniente del cruzamiento Newrex/Lebonnet de ciclo corto, planta de baja altura y hojas erectas permite alcanzar altos rendimientos dentro del material adaptado a clima templado y con calidad americana.

La variedad "El Paso L 94" muestra similar comportamiento que Bluebelle en características agronómicas.

En la Figura 3 7 4 se observa el comportamiento productivo del cultivar semienano "El Paso L 144" comparado con las variedades brasileñas mostrando superioridad en nuestras condiciones derivada de su ciclo menor a floración (ver Figura 3 7 6) y tendencia a

Cuadro 3 7 1 Comportamiento comparativo de "El Paso L 144" "Bluebelle" "El Paso L 48" "El Paso L 94" y "El Paso L 43" en ensayos de mejoramiento conducidos por la Estación Experimental y del Este de los años 1982-1983 a 1986-1987

	Bluebelle	El Paso L 144	El Paso L 48	El Paso L 94	El Paso L 43
Rendimiento (t/ha)	7 112	8 280	7 329	7 367	7 076
Desviación Estándar	0 93	1 13	0 90	0 77	0 86
Rendimiento -	100	116	103	104	99
Días de siembra comien flor	88	95	93	90	92
Altura (m)	1 05	0 91	1 01	1 03	1 07
Porcentaje grano entero	62 7	58 9	66 5	62 9	65 9
Porcentaje panza blanca (1)	9 4	7 9	5 8	7 6	2 3
Largo de grano pulido (mm)					
Mc Gill	6 66	7 03	6 72	7 16	-
Satake	6 51	6 58	6 45	6 94	7 01
Largo grano descascarado (mm)	7 13	7 55	7 37	7 91	-
Relación largo/ancho					
Mc Gill (No 1)	3 06	3 21	3 05	3 35	-
Satake	3 03	3 14	2 99	3 26	3 32
Peso de 1000 granos (gr )	22 9	26 5	23 5	24 7	25 5
Porcentaje de amilosa	25 1	23 4	25 3	25 2	23 6
Temperatura gelatinización (2)	M	B	M	M	M

Continua

Cuadro 3 7 1 (Continuación)

	Bluebelle	El Paso L 144	El Paso L 48	El Paso L 94	El Paso L 43
<i>Enfermedades (3)</i>					
<u>Pyricularia</u> o	S	MR	S-MS	R	R
<u>Rhizoctonia</u> o	S-MS	MS	MS	MS	R-MR
<u>Cercospora</u>	S	MS	R	MR-MS	MR

(1) Todos los granos con mancha blanca independientemente de la dimensión de ésta base entero

(2) A = Alta M = Medio B = Baja

(3) S = Susceptible R = Resistente M = Moderadamente

Resultados obtenidos en camas de infección para Pyricularia y Rhizoctonia

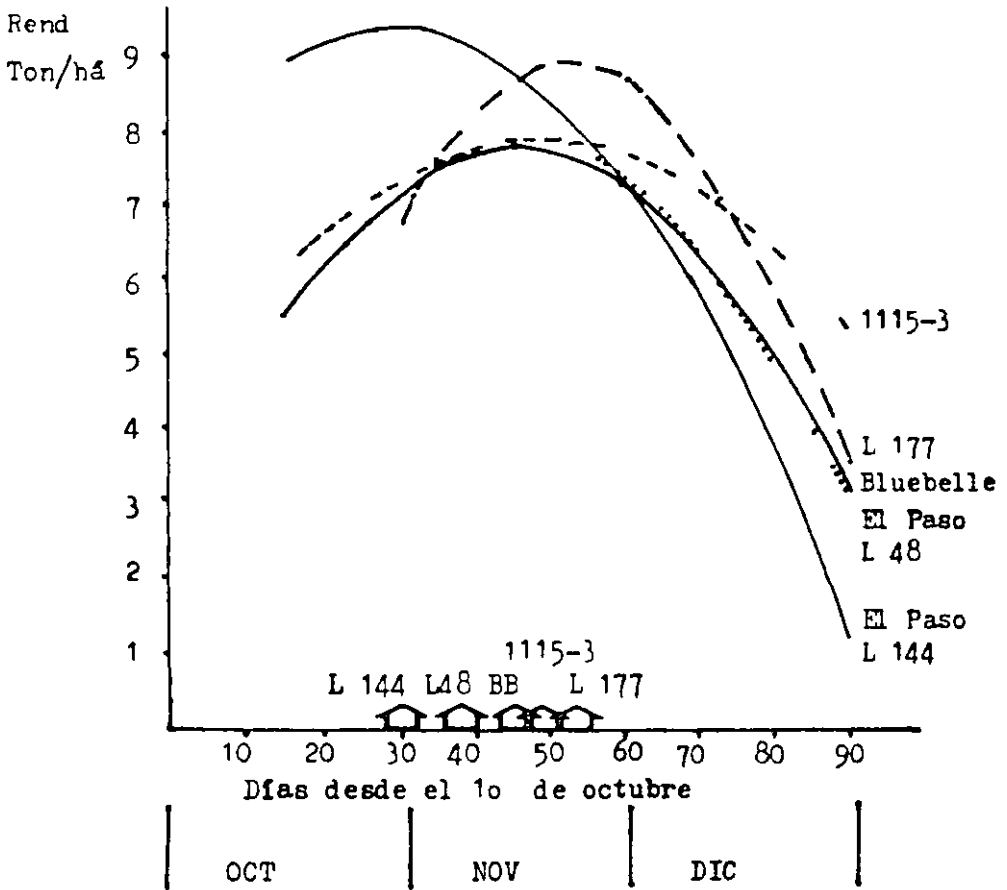


Figura 3 7 3 Comportamiento de algunos cultivares en ensayos de Epocas de Siembra para las zafra 1984-1985 1986-1987

Máximos de cada cultivar  
L 177 ensayos 1985-1986 y 1986-1987

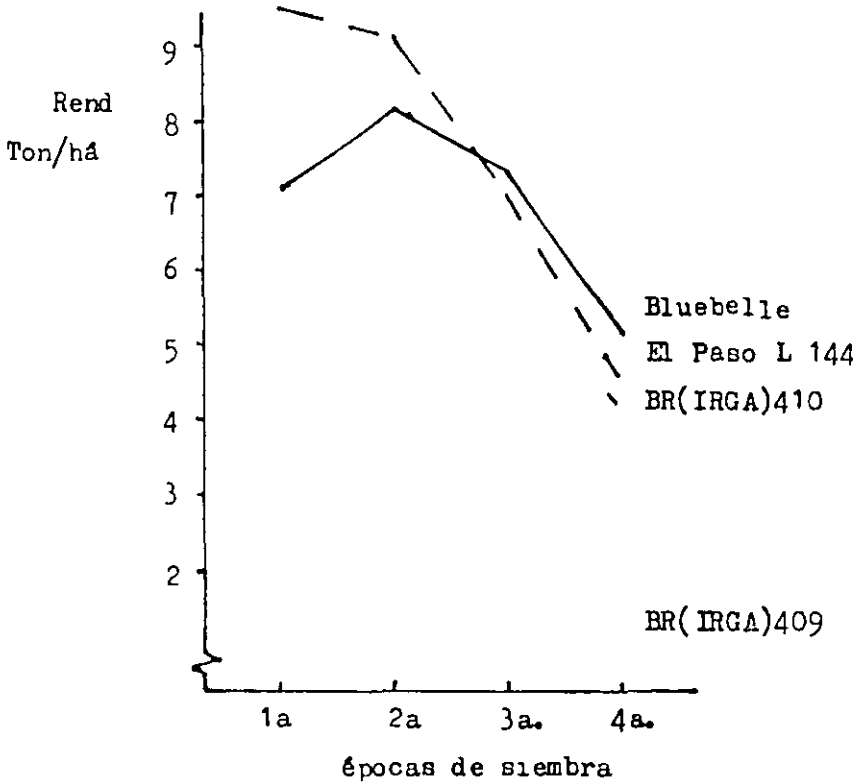


Figura 3 7 4 Rendimiento de algunos cultivares incluidos en ensayos y épocas de siembra 1985-1986

1a 7/11 2a 22/11 3a 6/12 4a 20/12

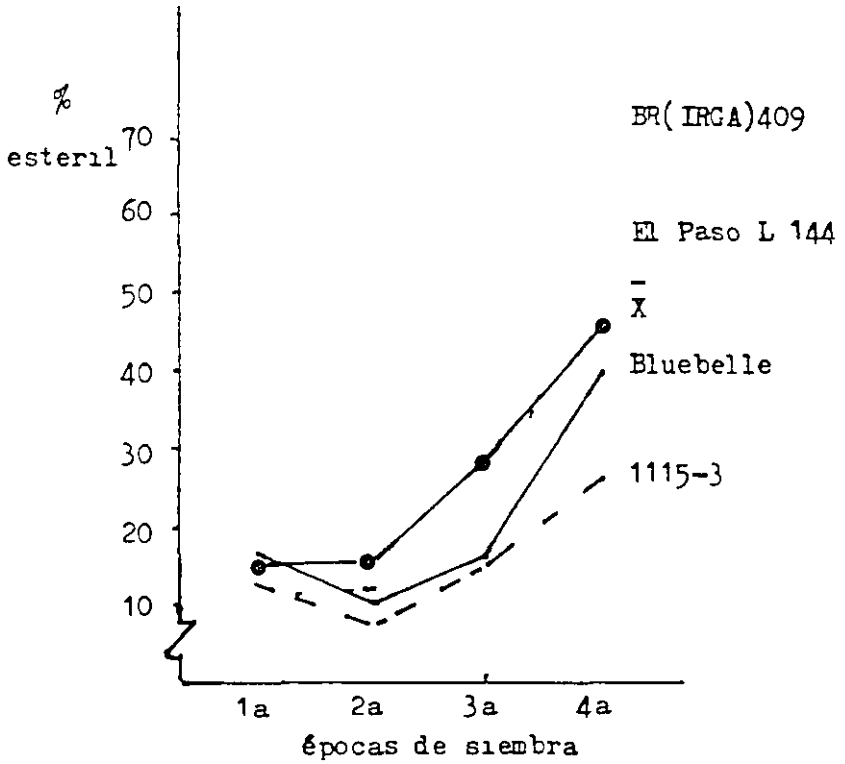


Figura 3 7 5 Porcentaje de esterilidad Épocas de siembra  
1985-1986

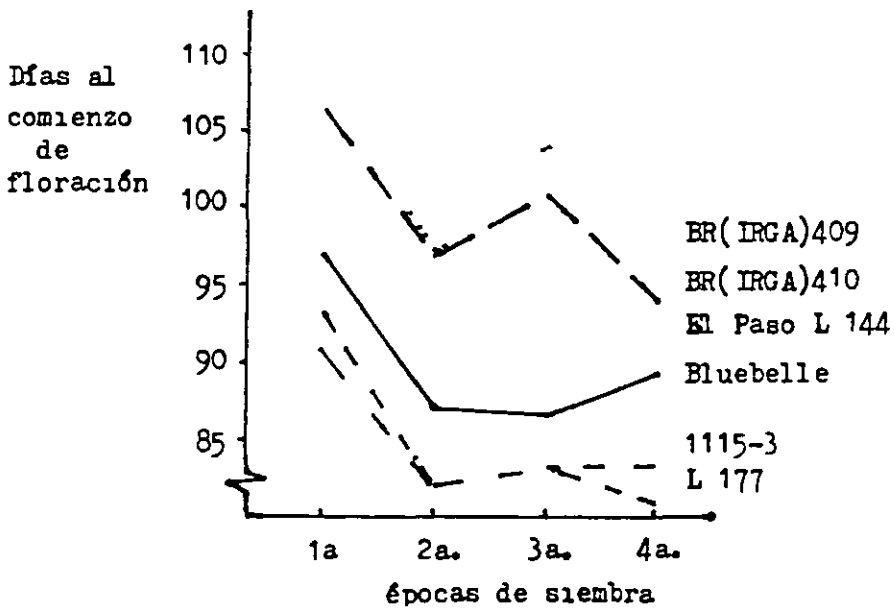


Figura 3 7 6 Numero de días de siembra a comienzo de floración

Épocas de Siembra 1985-1986

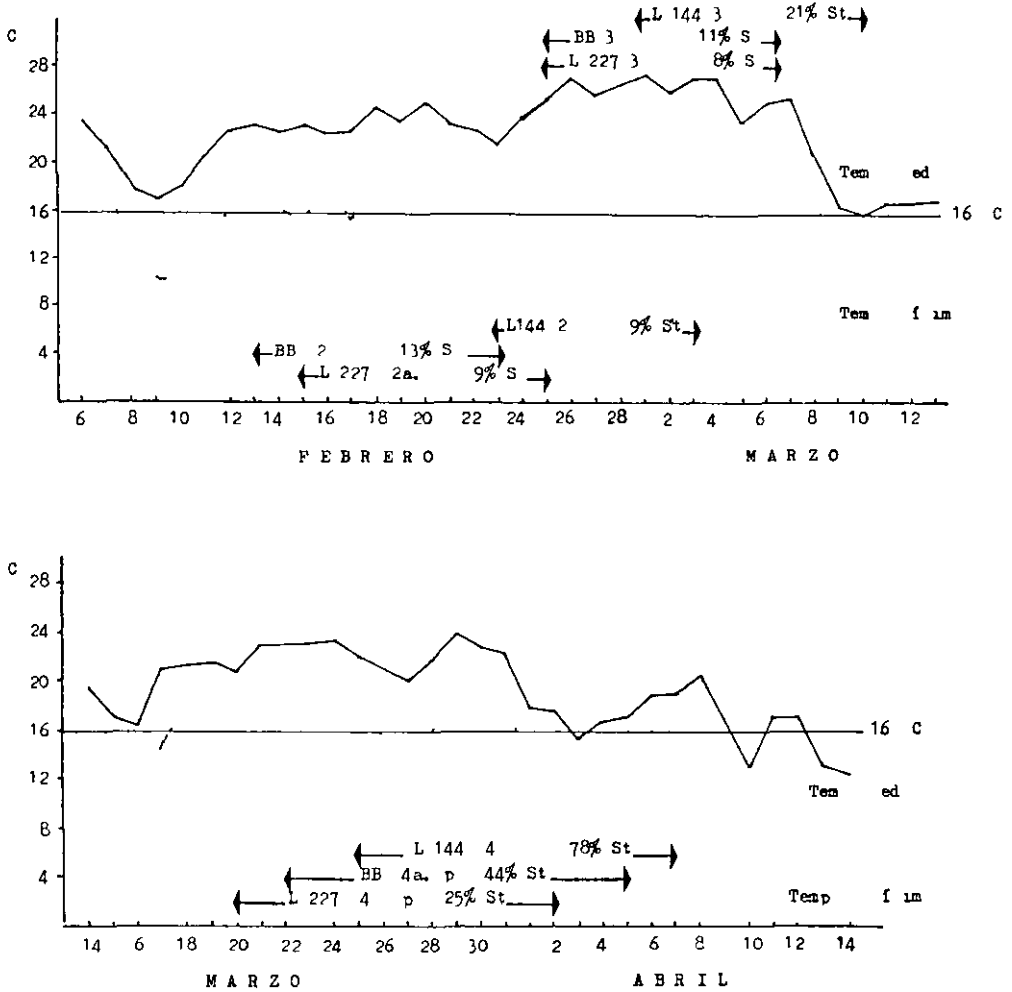


Figura 3 7 7 Temperaturas medias y mínimas períodos de floración y esterilidad de algunos cultivares incluidos en ensayos en épocas de Siembra 1986-1987 Paso de La Laguna

L 144	El Paso	L 144	BB	Bluebelle			
L 227	El Paso	L 227					
2a época	17	11	86	3a época	5	12	86
4a época	24	12	86				



*mostrar menores índices de esterilidad en fechas tardías  
(ver Figura 3 7 5)*

### 3 8 MEJORAMIENTO DEL ARROZ IRRIGADO PARA LA TOLERANCIA A LAS TEMPERATURAS BAJAS <sup>1/</sup>

Arlei Laerte Terres <sup>2/</sup>

#### RESUMEN

Los perjuicios causados por el frío (10° a 18°C) en el arroz (*Oryza sativa*) irrigado en el sur del Brasil en los Estados de Santa Catarina y Rio Grande do Sul son de gran importancia económica debido a la extensión del área sembrada que está expuesta al problema

En Rio Grande do Sul por ejemplo se ha observado durante el período de 1977-1978 a 1986/1987 que ocurren temperaturas bajas durante el cultivo de arroz cada 3 años

El frío ocurre normalmente durante el inicio de la fase vegetativa (germinación y emergencia) y durante la fase reproductiva donde los daños generalmente son mayores

La estrategia usada por la investigación ha sido a) la introducción de genotipos considerados como tolerantes principalmente procedentes de Japón Estados Unidos Corea Filipinas Chile y China y b) selección de plantas en cultivos comerciales y cruces controlados utilizando cultivares adaptados y líneas introducidas La técnica de cultivo de anteras también ha sido utilizada principalmente para reducir el tiempo para la obtención de "líneas puras"

---

<sup>1/</sup> Resumen del trabajo presentado en la XVI Reunión de Arroz de Riego Santa Catarina Brasil 5-9 octubre 1987

<sup>2/</sup> Representante del Brasil - XVI Reunión del Cultivo del Arroz de Riego Investigador en mejoramiento del arroz de riego del Centro de Pesquisa Agropecuaria de Tierras Bajas de Clima Templado - CPATB - Convenio EMBRAPA/UFPEL

En el 'Centro de Pesquisa Agropecuaria de Terras Baixas de Clima Temperado' (CPATB) se han realizado hasta el momento más de 350 cruces involucrando fuentes de tolerancia al frío. Las poblaciones híbridas segregantes se manejan tanto en poblaciones como por genealogía. Algunas líneas puras resultado de las hibridaciones están siendo evaluados en los ensayos comparativos.

Entre los principales resultados obtenidos están el lanzamiento en 1985 del cultivar BR-IRGA 411 (tolerante al frío en la fase vegetativa) y en 1987 el cultivar BR-IRGA 414 de ciclo corto que le permite escapar al frío.

La baja correlación entre ciertas características agroindustriales y los parámetros asociados con la tolerancia al frío -además de la complejidad propia de la herencia genética de este carácter- son algunos de los problemas encontrados en el programa.

A pesar de esto las perspectivas son alentadoras principalmente por la introducción del uso del cultivo in vitro de anteras para auxiliar y acelerar los resultados obtenidos por los métodos convencionales de mejoramiento del arroz.

3 9 RESUMEN DE LA SECCION "MEJORAMIENTO GENETICO  
DEL ARROZ PARA LA TOLERANCIA A TEMPERATURAS BAJAS"  
ESTRATEGIAS DESARROLLADAS EN LOS PROGRAMAS DE  
MEJORAMIENTO DE ARROZ IRRIGADO EN LOS PAISES  
DEL CONO SUR  
RESULTADOS Y PERSPECTIVAS

Dr. José Galli  
CPATB Pelotas RS

- 1 *Los participantes con excepción del representante de Chile y en menor grado Uruguay y Brasil no abordaron el tema principal de la Sección. Esto puede haber sido causado por los problemas de comunicación o un indicador de la poca importancia del problema en algunos países. A pesar de ésto el frío causa dificultades en muchas zonas dentro de las regiones aquí representadas. Aunque se han estimado los danos potenciales éstos no han sido debidamente cuantificados.*
- 2 *En lo concerniente al mejoramiento la importancia de las bajas temperaturas en el arroz se reflejó en la estrategia informal utilizada por nuestros ancestros productores y técnicos que se inclinaron por genotipos del tipo Japónica (Japón Italia España).*
- 3 *Las exigencias del mercado activo o sea con capacidad financiera de importancia hizo que esta situación cambiara al generar una demanda por "calidad".*
- 4 *Hasta ahora sin embargo se ha dado poco énfasis al problema del frío debido talvés a los siguientes aspectos*
  - a *Desconocimiento casi que total de los mecanismos genéticos que controlan el problema.*

- b *Aparentemente no existe relación entre la resistencia a este fenómeno en las tres principales fases en que se manifiesta germinación vegetativa y microsporogénesis*
  - c *Diferencia genética entre los grupos Indica y Japonica y*
  - d *Falta de parámetros eficientes para la selección de materiales segregantes*
- 5 *A pesar de ésto hay evidencias de la factibilidad del mejoramiento genético*
- 6 *Finalmente en los casos especiales en que el problema está asociado a un período de siembra irregular y restringido parece que la solución puede alcanzarse no sólo por la obtención de materiales tolerantes sino también por un manejo más adecuado*

## 3 10 SECCION DE DEBATES

- 1 Pregunta del Dr Chebataroff En Chile solamente fueron realizados los cruzamientos presentados o fueron realizados otros para obtener resistencia al frio?

Respuesta del Dr Grau Inicialmente sólo se realizaron 10 cruzamientos triples en CIAT Colombia Existen genotipos tolerantes a frio en las etapas tempranas segun la evaluación realizada en CIAT La baja temperatura es el factor limitante más importante No hay problemas de enfermedades insectos o nemátodos No se realizaron más cruzamientos sino hasta evaluar el comportamiento de este material en Chile

- 2 Comentario del Dr Chebataroff Creo que el proceso de selección debe realizarse en el medio ambiente local desde las generaciones iniciales tal como F2

- 3 Comentario del Dr Carmona Comparando Chile y Brasil las condiciones de Río Grande do Sul (Brasil) son mucho menos severas en términos de frio Si consideramos también la dificultad para recombinar la tolerancia al frio con otras características de interés para nuestra región me parece que en el caso de Río Grande do Sul se debería explorar mejor la variabilidad en términos de tolerancia al frío existente dentro de materiales del grupo Indica (en otras palabras usar sólo genotipos del Grupo Indica en los cruzamientos)

- 4 Pregunta del Dr Carmona Cuáles son los avances obtenidos en Chile en terminos de tolerancia al frio calidad de grano tipo de planta y contenido de amilosa?

Respuesta del Dr Grau Estamos buscando plantas de más o menos 90 cm con macollamiento alto y especialmente panícula compacta El contenido de amilosa se situa entre 24 y 26- hemos observado que la cantidad de amilosa en Chile es aproximadamente 2%

más alta de lo que ocurre en los trópicos considerando las mismas variedades

Las variedades chilenas tradicionales tienen valores bajos de amilosa entonces el material es más pegajoso el material nuevo es más suelto

- 5 Pregunta del Dr Carmona A qué atribuye los rendimientos altos del cultivar El Paso 144 cuando es sembrado en octubre en Uruguay?

Respuesta del Dr Pedro Blanco Es una línea (L-144) de rendimiento alto y mejor vigor inicial Bluebelle tiene un "stand" bajo cuando es sembrada temprano (anticipado) mientras que El Paso 144 (línea hermana de IRGA 409) presenta mejores "stand"

- 6 Pregunta del Dr Takazi Considerando las dificultades para recombinar la tolerancia al frío con otras características no sería más interesante dirigir los esfuerzos de mejoramiento para otros problemas teniendo en cuenta que según las informaciones del Dr Arlei se estiman las pérdidas en producción causadas por el frío alrededor de 20% cada 3 años?

Respuesta del Dr Arlei No porque sólo en la zona sur de Río Grande do Sul en la cosecha de 82/83 los daños por el frío fueron superiores a 40% en un área de arroz irrigado de 150ha. La introducción de material tropical aumentó los problemas de frío pero aumentó el rendimiento

- 7 Pregunta del Dr TakaziCuál es el origen y en qué generación se encuentran los materiales tolerantes al frío en Chile?

Respuesta del Dr Grau Diamante y materiales de origen japonés. Estos materiales están en las generaciones F12 y F14

- 8 Pregunta del Dr Takazi Qué está pensando hacer el CIAT por los países del Cono Sur en términos de temperaturas?

Respuesta del Dr Cuevas El trabajo del Dr Grau es un ejemplo de lo que puede hacerse La limitación del CIAT es la imposibilidad de hacer pruebas en condiciones naturales Primero debe hacerse un avance de generaciones en la zona tropical por el método de cultivo de anteras y una evaluación preliminar bajo condiciones controladas Después deberá hacerse la prueba en zonas con problemas de bajas temperaturas El próximo año se podrá tener una mejor idea de los resultados de esta estrategia luego de que se conozca la reacción bajo condiciones naturales de los materiales generados para Chile

- 9 Pregunta del Dr Pedroso (IRGA) Será que el frío es tan limitante? Toxicidad por hierro y bajas temperaturas no eran problema para las variedades tradicionales Podría decirse entonces que los materiales modernos son más problemáticos?

Respuesta del Dr Arlei La introducción del material de origen tropical aumentó el problema del frío pero aumentó el rendimiento Los cruzamientos utilizando material nativo como arroz negro o arroz rojo para aprovechar el vigor y la competitividad con malezas pueden ayudar a resolver el problema

- 10 Pregunta del Dr Morel Por qué se alcanzó ese estado tan crítico de toxicidad por hierro?

Respuesta del Dr Cuevas Con el cambio de genotipos es posible que se haya diseminado material susceptible En lo posible debe tratarse de eliminar de la población aquellos materiales susceptibles a cualquier problema independientemente de su nivel de importancia en la actualidad

- 11 Pregunta del Dr Richard Cómo podemos diferenciar los efectos causados por piricularia y por el frío?

Respuesta del Dr Arlei En los cultivares sembrados tardíamente puede confundirse la esterilidad por piricularia y por el frío En los cultivares susceptibles cuando ocurre una baja en la



temperatura (17°C) ocurre primero la piricularia y luego los danos del frío. En el caso de las manchas en las glumas y frío las espigas atacadas por el frío quedan claras por piricularia quedan oscuras

- 12 Comentario del Dr. Chebataroff No estoy de acuerdo con el resumen presentado por el Dr. Galli ya que en él se sugiere que el problema de frío no es muy importante. En Uruguay se pierden cerca de US\$10 millones por año debido a problema de frío ya que en lotes afectados el rendimiento puede bajar de 5 a 4 t/ha. El resumen del Dr. Galli sugiere además que el problema de bajas temperaturas se viene trabajando en forma empírica y creo que esto se debe en parte a lo complicado de la herencia de la tolerancia a bajas temperaturas. Esperamos que las personas que trabajan en investigación básica nos colaboren para mejorar la efectividad de nuestro trabajo de campo.

Comentario del Dr. Galli El resumen que presenté se basó en las presentaciones de los panelistas y el título del panel. La comparación de ambas cosas me llevó a la conclusión de que el frío no es un problema generalizado sino de algunas regiones específicas destacándose el caso de Chile. No quise decir que el frío no es problema en Uruguay.

## ANEXO 1

## RESUMEN DE LAS PRUEBAS DEL VIOAL 1986B

## LISTA DE CUADROS

<i>Cuadro</i>		<i>Pág</i>
A1 1	<i>VIOAL 1986B Localización de las pruebas y nombres de los cooperadores</i>	112
A1 2	<i>VIOAL 1986B Información sobre época de siembra prácticas de cultivo y presencia de insectos y enfermedades</i>	113

CUADRO A1 1 VIAL, 1986B  
 VIVERO INTERNACIONAL DE OBSERVACION DE ARROZ PARA AMERICA LATINA  
 LOCALIZACION DE LAS PRUEBAS Y NOMBRE DE LOS COOPERADORES

TABELA A1 1 VIAL 1986B  
 VIVEIRO INTERNACIONAL DE OBSERVAÇÃO DE ARROZ PARA A AMERICA LATINA  
 LOCALIZAÇÃO DOS ENSAIOS E NOME DOS COLABORADORES

I	I	I	I	I	I	I	
I	I PRUEBA			LATITUD	LONGITUD	ALTITUD	
I	ENSAIO PAIS	LOCALIDAD	ESTACION EXPERIMENTAL / COOPERADOR	LATTITUDE	LONGITUDE	ALTITUDEI	
I	NO	LOCALIDADE	ESTAÇÃO EXPERIMENTAL / COLABORADOR	GR-MIN	GR-MIN	(MSNM)	
I							
I							
I							
I	1	PARAGUAY	EUSEBIO AYALA	CAMPO EXP DE ARROZ / JORGE ESTEBAN RODAS GONZALEZ	25-20 S	56-57 W	170
I	2	URUGUAY	TREINTA Y TRES	EST EXP DEL ESTE / NICOLAS CHEBATAROFF-PEDRO BLANCO	33 0 S	52 0 W	30
I	3	ARGENTINA	CORRIENTES	INTA / WOLFGANG JETTER-ALFREDO MARIN	27 39 S	58-46 W	56
I	4	ARGENTINA	CONCEP DEL URUGUAY C	DEL URUGUAY INTA / JUAN CARLOS HAURE	32 29 S	58-20 W	25
I	5	REP DOMINIC	BONAO	CEZIA / CESAR MOQUETE-ELIGIO CRUZ-MANUEL J ROSEDO	18-54 N	70-23 W	178
I	6	BOLIVIA	SARVEDRA	SARVEDRA / ROGER TABOADA-ALBERTO SOSA	17 14 S	6-10 W	320
I	7	PARAGUAY	EUSEBIO AYALA	CAMPO EXP DE ARROZ / JORGE E RODAS G	25-20 S	56-57 W	170
I							

CUADRO A1 2 VIDAL, 1986B  
 VIVERO INTERNACIONAL DE OBSERVACION DE ARROZ PARA AMERICA LATINA  
 INFORMACION SOBRE EPOCA DE SIEMBRA PRACTICAS DE CULTIVO Y PRESENCIA DE INSECTOS Y ENFERMEDADES

TABELA A1 2 VIDAL, 1986B  
 VIVEIRO INTERNACIONAL DE OBSERVAÇÃO DE ARROZ PARA A AMERICA LATINA  
 INFORMAÇÃO SOBRE DATA DE SEMEADURA, PRACTICAS CULTURAIS E PRESENCIA DE INSETOS E DOENÇAS

PRUEBA ENSAIO NO	FECHA DE SIEMBRA DATA DE SEMEADURA	PRECIPITACION PRECIPITAÇÃO DIAS	FERTILIZACION ADUBAÇÃO N P K	SISTEMA DE CULTIVO	PROTECCION (PROTEÇÃO) CONTRA INSECTOS (INSETOS)	INSECTOS INSETOS	ENFERMEDADES DOENÇAS
I							I
I 1	NOV 8-86	43 1110	50 26 25	RIEGO (IRRIGADO)	NECESARIA (NECESSARIA)	TIBRACA LIMBATIVENTRIS	SHB SHR BS EE
I 2	DIC 4-86	45 492	73 30	RIEGO	NINGUNA (NINGUNA)		SHB SR
I 3	NOV 18-86	61 778		RIEGO	NECESARIA	MYMPHILA SP ORYZOPHAGUS SP	SR EE
I 4	NOV 14-86	45 657	45	RIEGO	NINGUNA		
I 5	DIC 16-86	80 962	100	RIEGO	NECESARIA	CHINCHES (PERCEVEJOS)	GID BS
I 6	NOV 23-86	59 770	80	SECANO FAVORECIDO (SEQUEIRO FAVORECIDO)	NECESARIA	HYDRELLIA SP BARRERADORES (BROCAS)	BL NBL LSC BS
I 7	NOV 21-86	43 1110	25 26 25	RIEGO	NECESARIA	TIBRACA LIMBATIVENTRIS	SHB SHR BS EE
I							I

## ANEXO 2

RIEGO-TEMPLADO-GERMOPLASMA PRECOZ TOLERANTE A  
ENFERMEDADES FUNGOSAS  
(VIOAL-RTEM-PRE 1986B)

## LISTA DE CUADROS

<i>Cuadro</i>		<i>Pág</i>
A2 1	<i>VIOAL-RTEM-PRE 1986B Germoplasma precoz tolerante a enfermedades fungosas</i>	115
A2 2	<i>VIOAL-RTEM-PRE 1986B (Prueba No 1) Información observada en Eusebio Ayala Paraguay</i>	125
A2 3	<i>VIOAL-RTEM-PRE 1986B (Prueba No 2) Información observada en Treinta y Tres Uruguay</i>	130
A2 4	<i>VIOAL-RTEM-PRE 1986B (Prueba No 3) Información observada en Corrientes Argentina</i>	135
A2 5	<i>VIOAL-RTEM-PRE 1986B (Prueba No 4) Información observada en Concepción del Uruguay Argentina</i>	140

CUADRO A2.1 VIGAL RTEM-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECOZ TOL A ENFER FUNGOSAS

TABELA A2.1 VIGAL RTEM-PRE 1986B GERMOPLASMA PRECOZE TOL A DOENÇAS FUNGICAS

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
1	P2016 F4-07-5-5-1B CICA9//B670-2/CICA7	COLOMBIA IRON-347
2	P3304 F4-5B-4-4 1B 573B//63-BS/CAMPONI	COLOMBIA 1686
3	P3621 F2-1 2 1 1B J006//SUAKIKO/CEYSVONI	COLOMB A 1728
4	P3621 F2 1 2-7 1B 5006//SUAKIKO/CEYSVONI	COLOMBIA 1730
5	P3621 F2 1 2-0-1B J006//SUAKIKO/CEYSVONI	COLOMBIA 1731
6	P3621 F2 1-4-1 1B 5006//SUAKIKO/CEYSVONI	COLOMBIA 1732
7	P4039 F3-10-2 CICA7//ELONI/IRA2	COLOMBIA 30393-2
8	P4127 F3 17 2 J006//FLOT 36/2940	COLOMBIA 30642 2
9	P4134 F3 20-2 5006//ELONI/5461	COLOMBIA 30688-2
10	P4150 F3 2-5-1 5006//B670-2/DIWANI	COLOMBIA 411 9
11	P4779 F3-6-3 15352//7152/5006	COLOMBIA 40892
12	P 382 F3- 9 5-2 17330//7152/5006	COLOMBIA 41 40
13	P4382 F3-75-1 7330//7152/5006	COLOMBIA 1036 1
14	P4382 F3-75-2 17330//7152/5006	COLOMBIA 31036-2
15	P4711 F2-5-5 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 39479
6	P4711 F2 78-2 18429//RUSTI /J006	COLOMBIA 7918
17	P4718 F2 26-4 18467//IN AP 415/5738	COLOMB A 39669
18	P4721 F2 10-6 16497//2940/5006	COLOMBIA 39839
19	P4725 F2-6-2 18467//2940/5738	COLOMBIA 40002
20	CICA 8 (TESTIGO)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTINUA  
SEGUE

CUADRO A2 1 VIDAL RTEM-PRE,1986B GERMOPLASMA PRECOZ TOL A ENFER FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A2 1 VIDAL RTEM-PRE,1986B GERMOPLASMA PRECOZE TOL A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
21	P4729 F2 15-3 184291/17153/738	COLOMBIA 40068
22	P4729 F2 30-1 184291/17153/5738	COLOMBIA 40074
23	P4729 F <sup>o</sup> 34 2 184291/17153/5738	COLOMBIA 40087
24	P4729 F2-6-2 184291/17153/5738	COLOMBIA 40047
25	P4743 F2-14-1 56851/5728/5006	COLOMBIA 40147
26	P4743 F2-65-1 56851/5728/5006	COLOMBIA 40162
27	P4743 F2-65-3 56851/5728/5006	COLOMBIA 40164
28	P4743 F2 77-4 56851/5728/5006	COLOMBIA 40199
29	P4750 F2 15-1 56851/5728/5006	COLOMBIA 40239
30	P4750 F2-51-4 56851/5728/5006	COLOMBIA 40255
31	P4826 F2-4-1 57381/SUAKOKO/CAMPONI	COLOMBIA 40345
32	P5139 F2 37 2 IR 5653 18 2//CR11 3//IRA 13	COLOMBIA 40511
33	P5 73 F2 15-4 18510//METICA /A+YANGSI	COLOMBIA 40699
34	P5173 F2 20-2 18510//METICA /A+YANGSI	COLOMBIA 40701
35	P5397 13-6 B IR5/CR1113/COL 1/5685	COLOMBIA 1750
36	P5397 15-6 3 R51/CR1113/COL 1/6585	COLOMBIA 40769
37	IR 1848 56 3 3 IR5657 33-2 1/IR2061-46-1 5 <sup>f</sup>	IRRI-FILIP IRCN-113
38	IR 22082 41 2 IR54/IR5657 33 2	IRRI-FI IP IRCN-121
39	R <sup>TM</sup> 31 2 5-1 IR22/SONA	INDIA RON- 44
40	GRYZICA 1 (TESTIGO)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CON INUA  
SEGUE

CUADRO A2.1 VIDAL RTEM-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECOZ TOL A ENFER FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A2 1 VIDAL RTEM-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECOZE TOL.A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
41	PNA 372 F4-3-1 PNA2F4 1055-1/P729 2 2	PERU P NAL PERU
42	P2056 F4-59-2 CICA7//5461/4440	COLOMBIA P NAL PERU
43	P2192 F4 31-5-9 CICA7//8690-2/K-B	COLOMB A P NAL PERU
44	P2192 F4-39-5-1 CICA7//8690-2/K-B	COLOMBIA P NAL PERU
45	P.081 F4-2 CICAA//2940/3210	COLOMB A P NAL PERU
46	P3084 F4-56-2 749//2940/7210	COLOMBIA P NAL PERU
47	P3284 F4-45 5738//IR262/COSTA RICA	COLOMBIA P NAL PERU
48	P3796 F4-13-2 5006//CICAB/TADUKAM	COLOMBIA P NAL PERU
49	P3805 F4-9 2 TAICHUNG SEN YU 195//CAMPONI/CI LAB	COLOMB A P NAL PERU
50	P3817 F4-6-1 738//5863/COSTA RICA	COLOMBIA P NAL PERU
51	P3843 F4-10-5 7152//CAMPONI/K-B	COLOMBIA P NAL PERU
52	PA-2 CICAA//CICA3/CICA7	PERU P NAL PERU
53	CR 1821 R22XF1 (IR930-147-BXCUL.1)	COS A RICA P NAL C RICA
54	IR 841-63-5-18	IRR -FILIP P NAL ARGENT
55	IR 841-63-5-18-2	IRRI-FILIP P NAL ARGENT
56	P790 L IR930-2/IR66-31 2-4	BRAS L IRGA P NAL BRASIL
57	P427BF2 79-2-M-3P IRAT1 /CEYSVONI//IR8673-69-6 1	COLOMBIA 39459-3
58	P4711F2-5-1-M-1P 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 79 75-1
59	P47 1F2-5-1-M-2P 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 39475-2
60	CICA B (TEST160)	COLOMBIA SCH LLA B-S JA

CONTINUA

SEGUE



CUADRO A2.1 VIDAL RTEH-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECOZ TOL A ENFER FUNGOSA  
(CONT )

TABELA A2 1 VIDAL RTEH-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECOZE TOL A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
61	P4711F2-5-1-M-3P 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 39475-3
62	P4711F2-5-1-M-4P 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 39475-4
63	P4711F2-5-1-M-6P 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 39475-6
64	P4711F2-6-5-M-2P 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 39485-2
65	P4711F2-6-5-M-5P 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 39485-5
66	P4711F2-6-5-M-6P 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 39485-6
67	P471BF2-4-5-M-5P 18467//INIAP41 /F738	COLOMBIA 39610-5
68	P47 BF2-48 3-M-1P 18467//INIAP415/F738	COLOMBIA 39737 1
69	P4721F2 138-1-M-1P 16497//2940/5006	COLOMBIA 39879-1
70	P4721F2 138-1-M-6P 16497//2940/5006	COLOMBIA 39879-6
71	P 725F2 50- M-3P 18467//2940/F738	COLOMBIA 39959-3
72	P 727F2 13- M-1P 18429//7153/F738	COLOMBIA 40064-1
73	P4729F2 13-3-M-2P 8429//7153/5738	COLOMBIA 40064 2
74	P 729F2 13 3-M-3P 8429//7153/F738	COLOMBIA 40064 3
75	P4729F2 13 3-M-4P 18429//7153/5738	COLOMBIA 40064-4
76	P4729F2 13 3-M-7P 18429//7153/F738	COLOMBIA 40064-7
77	P4729F2 33-4-M-2P 18429//7153/5738	COLOMBIA 40084 2
78	P4729F2 33-4-M-3P 18429//7153/F738	COLOMBIA 40084-3
79	P4729F2 33-4-M-5P 18429//7153/F738	COLOMBIA 40084-5
80	OKY21CA 1 (TEST180)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTINUA  
SEGUE

CUADRO A2.1 VIDAL RTEM-PRE 1986B GERMOPLASMA PRECOZ TOL A ENFER FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A2.1 VIDAL RTEM-PRE 1986B GERMOPLASMA PRECOZE TOL A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUIE )

PARC.	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
81	P4729F2 33-4-M-6P 18429//7153/5738	COLOMBIA 40084-6
82	P4743F2-65-2-M-2P 5685//728/5006	COLOMBIA 40163 2
83	P4743F2-65-2-M-3P 5685//5728/5006	COLOMBIA 40163-3
84	P4815F 76-2-M-4P 5738//1R1820/CICAA	COLOMBIA 40321 4
85	P5166F2 12 7 1-M-5P 5863//METICAL/ANAYANSI	COLOMBIA 40578-5
86	P4411F2 2-8-4-M-2P METICAL//4440/PELITA1/1	COLOMBIA 4100 2
87	P4411F2 2-8-4-M-5P METICAL//4440/PELI A1/1	COLOMBIA 41003-5
88	P4518F2 2 1 2-M-1P 5738//2940/006	COLOMB A 41024 1
89	P410F3 2 3-M-1P 5006//8690-2/DIWANI	COLOMBIA 41121 1
90	P3634F4-5-5-M-8P 006//IRATB/CAMPONI	COLOMBIA 41 69 B
91	P3634F4-5-6-M-1P 5006//IRATB/CAMPONI	COLOMBIA 4 170-1
92	P3831F3-RH38-6-1M-M-P 5738//7152/COSTA RICA	COLOMBIA 41404 1
93	P3831F3-RH38-6-1M-M-7P 5738//7152/COSTA RICA	COLOMBIA 41404-7
94	P3059-136-4 OM-1B-M2P 574//CAMPONI/KB	COLOMBIA UP1588 2
95	P3059-136-4 OM-1B-M4P 574 // CAMPONI/KB	COLOMBIA JP1588-4
96	P3059F4-25-3 1B-M-P 57 //CAMPONI/KB	COLOMBIA JP 605-1
97	P3059F4 25-3 1B-M-2P 5745//CAMPONI/KB	COLOMBIA UP1605-2
98	P3059F4-25-3-1B-M-4P 5745//CAMPONI/KB	COLOMB A UP1605-4
99	P3059F4 25-3 1B-M-5P 574 //CAMPONI/KB	COLOMBIA UP1605-5
100	C CA B (TEST160)	COLOMBIA SEKILLA BASICA

CONTINUA  
SEGUIE

CUADRO A2.1 VIDAL RTEH-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECOZ TOL A ENFER FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A2.1 VIDAL RTEH-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECOZE TOL A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUIE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
101	P3304F4-5B-4-3-1B-M-1P 5738//63-83/CAMPONI	COLOMBIA 1685-1
102	P3304F4-5B-4-3 1B-M-4P 5738//63-83/CAMPONI	COLOMBIA 1685-4
103	P5386-9-2-5-1 IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-1
104	P5386-9-2 5-5 IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	COLOMB A V-HB-5
105	P5387 3-1-5-1 IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMB A V-HB-9
106	P5413-8-3-3-8 CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-33
107	P5413-8 3-4-2 CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-37
108	P5413-8 3-4-4 CR1113/IRAT 22//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-39
109	P5413-8 -5-2 CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB 47
110	P5413-8-3-5-3 CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-48
111	P5413-8-3-5-4 CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-49
112	P5413-8-3 3-10 CR11 /IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB 55
113	P5413-8-3-6-4 CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-62
114	P5601 12 1 2 1 IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB 73
115	P5601 12 1 2 3 IR4 2/CEYSVONI//COLOMB A 1/17354	COLOMBIA V-HB-75
116	P5601 12 1 3-1 IR4 2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/ 7354	COLOMBIA V-HB 76
117	P5601 12 1 3-6 IR4 2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB-83
118	P5601 12 1 3-7 IR4 2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB-84
119	P5601 12 1-4 3 R4 2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB-87
120	DRYZICA 1 (TESTIGO)	COLOMB A SEMILLA BASICA

CONTINUA

SEMI

CUADRO A2.1 VIAL RTEH-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECOZ TOL A ENFER FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A2 1 VIAL RTEH-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECOZE TOL A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
121	P5601 12 1 1-1 IR4 2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB-89
122	P5601 12 1 1-3 IR4 2/CEYSVONI//COLOMB A 1/17354	COLOMBIA V-HB-91
123	P5601 12 1 5-5 IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB-93
124	P5601 12 1 5-6 IR4 2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB-94
125	P5601 12 1-5-7 IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB-95
126	P5419-2 17 5-1 R /INIAP 41 //COLOMBIA 1/CR 1 3	COLOMBIA V-HB-98
127	P5419 2 7 1-2 IR /INIAP 4 //COLOMBIA /CR1113	COLOMBIA V-HB-99
128	P5419 2 20-1-6 IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-113
129	P5419-2 20-1 7 IR /INIAP 4 5//COLOMBIA 1/CR11 3	COLOMB A V-HB-114
130	P5419-2 20-1-6 IR /INIAP 4 5//COLOMBIA 1/CR 1 3	COLOMBIA V-HB 35
131	P5419-2 22 5-1 IR /INIAP 4 5//COLOMBIA 1/CR1 3	COLOMBIA V-HB-119
132	P5419 2 22 -4 IR 5/INIAP 415//COLOMB A 1/CR 113	COLOMBIA V-HB 164
133	P5419 2 22-5-6 IR 1/INIAP 415//COLOMBIA /CR1113	COLOMB A V-HB 166
134	P5690-1-4-4-4 IR /INIAP 41 //COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-173
135	P5690-1 11 1-6 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-204
136	P5690-4-11 2 3 R INIAP 4 5//COLOMBIA /5685	COLOMBIA V-HB 215
137	P5690-4 11 3 2 IR /INIAP 41 //COLOMB A 1/5685	COLOMBIA V-HB-217
138	P5690-11 1-1 R /INIAP 41 //COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB 225
139	P5690-11 1-4 IR /INIAP 415//COLOMB A 1/5685	COLOMB A V-HB-227
140	CICA B (TESTIGO)	COLOMBIA SEMILLA BAS CA

CONTINUA

SEGUE

CUADRO A2.1 VITAL ITEM-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECOZ TOL. A ENFER FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A2.1 VITAL ITEM-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECOZE TOL A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC.	GENERALGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
141	P746-18-11 2-6 COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO	COLOMBIA V-48-234
142	P5746-18-11 3-3 COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO	COLOMBIA V-48-238
143	P5746-18 11 3-4 COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO	COLOMBIA V-48-239
144	P5747 24 5-4-4 COLOMBIA 1/5685/5685//117396	COLOMBIA V-48-251
145	P747 24 5-5-7 COLOMBIA 1/5685/5685//117396	COLOMBIA V-48-259
146	P5748-38-2 1 2 COLOMBIA 1/5685/5685//123925	COLOMBIA V-48-263
147	P748-38-2 1 3 COLOMBIA 1/5685/5685//123925	COLOMBIA V-48-264
148	P748-38-2-1-5 COLOMBIA 1/5685/5685//123925	COLOMBIA V-48-266
149	P5386-9 2 1 3 IRS/CAMPONI//COLOMB A 1/5685	COLOMBIA M F5-3
150	P5386-9 2-2-6 IRS/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M.F5-16
151	P5386-9 2 3-3 RS/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	COLOMB A M F5-19
152	P5444 J2-4-1 5 CR 113/IRAT122//IRS/IR1529-430-3	COLOMBIA M.F5-64
153	P5413-B 2 3 CR 113/IRAT122//COLOMB A 1/5685	COLOMBIA M F5-79
154	P5413-B 3 2-4 CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-80
155	P5413-B 3 2-9 CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-84
156	P5419 2 17 2 3 IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA M F5-126
157	P5419 2 20-5-1 IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA M.F5-137
158	P5419 2 20-5-3 IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1 13	COLOMBIA M F5-139
159	P5690-1 18-1 1 IRS/INIAP41 //COLOMBIA 1/5685	COLOMB A M F5-169
160	ORYZICA 1 (TES 180)	COLOMBIA SEMILLA B-S JA

CONTINUA

SEGUE

CUADRO A2.1 VIDAL RTM-PRÉ 1986B GERMOPLASMA PRECOZ OL. A ENFER. FUNGOSAS  
(CONT.)

TABELA A2.1 VIDAL RTM-PRÉ, 986B GERMOPLASMA PRECOZE TOL. A DOENÇA FUNGILAS  
(SEGUE)

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
161	P5690-3 20-4 1 IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5- 87
162	P5690-4 9-3 7 IRS/INIAP41 //COLOMB A 1/5685	COLOMBIA M F5-02
163	P734-1-6 2 2 CEYSVONI/IRAT 22/ COLOMBIA 1/184-2	COLOMBIA M F5-225
164	P746-53-1-4-4 COLOMBIA 1/5685/5685//JAMPICHE #80	COLOMBIA M F5-76
165	P747 12 5-1 1 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-300
166	P5747 12 2 2 COLOMB A 1/5685/5685// 7796	COLOMBIA M F5-303
67	P5747 12-9 1 5 COLOMB A 1/5685 5685//17396	COLOMBIA M F5-307
168	P7 7 12-9-2 7 COLOMB A 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-309
169	P747 12-9-3 7 COLOMBIA 1/5685/5685//17796	COLOMB A M F5- 2
170	P5747 13- 2 1 COLOMBIA 1/5685/5685// 7396	COLOMBIA M F5-318
171	P747 13-3-2-4 COLOMB A 1/5685/5685// 7396	COLOMB A M F5-321
172	P5747 1 5-4-3 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMB A M F5- 3
173	P5747 13-7 4 7 COLOMBIA 1/5685/5685//17796	COLOMBIA M F5-332
174	P5747 13-8-2 2 COLOMBIA 1/5685/5685//17796	COLOMBIA M F5-335
175	P747 21-4 1 2 COLOMB A 1/5685/5685// 7796	COLOMBIA M F5-349
176	P747 21-4 1 3 COLOMB A 1/5685/5685//17796	COLOMBIA M F5-350
177	P5747 21 4 1 4 COLOMB A 1/5685/5685// 7796	COLOMBIA M F5-351
178	P747 38- 2 2 COLOMBIA 1/5685/5685//17796	COLOMBIA M F5-365
179	P5754 10- 2 1 2 TAICHUNG 176/5685/5685//5685	COLOMB A M F5-70
180	CICA 8 (TESTIGO)	COLOMB A SEMILLA BAS CA

CONTINUA  
SEGUE

CUADRO A2 1 VIDAL RTEH-PRE 1986B GERMOPLASMA PRECOZ TOL. A ENFER FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A2 1 VIDAL RTEH-PRE 1986B GERMOPLASMA PRECOZE TOL A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
181	P756-3-5-3-4 TAICHUNG 176/5685/5685//CAMPECHE A80	COLOMBIA M F5-386
182	P5413-B-3-1 2 CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-417
183	P5690-1-4-2 3 IR5/INIAP41 //COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M.F5-439
184	TESTIGO LOCAL (INDIQUE EL NOMBRE)	

CUADRO A2 2 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B (PRUEBA NO 1)  
 INFORMACION OBSERVADA EN C EXP DE ARROZ-EUSEB O AYALA, PARAGUAY

TABELA A2 2 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B (ENSA O NO 1)  
 INFORMACAO OBSERVA DA NO C EXP ARROZ-EUSEBID AYALA, PARAGUAI

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDS (1-9)	LSC (0-9)	SHB (0-9)	EE* (0-9)	SHR (0-9)
1		110	1		5	5	5
2		105	1	3	5	5	5
3		110	1	2	4	7	5
4		105	1		5	7	7
5		110	1		7	5	7
6		109	1		7	5	7
7	2 3	110	1	3	7	5	7
8		110	1	2	7	5	
9		105	1		5	9	5
10	2 2	107	1		5	3	5
11		105	1		5	9	7
12		110	1		3	9	5
13		115	1		3	5	5
14		110	1		5	5	7
15			1		3	7	5
16		115	1		3	7	7
17	1 9	105	1		3	3	5
18		102	1		3	7	5
19	5 5	110	1		3	3	5
20		115	9		5	3	5
21		105	3		3	3	3
22		110			5	9	5
23		11			3	5	7
24		102			3	3	5
25		100			3	5	5
26		110			3	5	5
27		1			3		7
28		1 0			3	5	7
29	3 4	100			5	5	7
30		103			5		7
31		09			3	7	7
32	0 6	110			5	9	5
33		102	3		5	7	5
34		1 0			3	6	7
35		100	9		5	7	7
36		103	9		5	7	

CONTINUA  
 SEGUE



CUADRO A2 2 V DAL-RTEMP-PRE 1986B (PRUEBA NO 1)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN C EXP DE ARROZ-EUSEBIO AYALA PARAGUAY

TABELA A2 2 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B (ENSAIO NO 1)  
 (SEBUE ) INFORMACAO OBTIDA NO C EXP ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAY

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	LSC (0-9)	SFB (0-9)	EF# (0-9)	SHR (0-9)
37	3 8	100	5		3	5	3
38		100	7		5	5	3
39		110	1		5	3	5
40	3 1	100			5	4	7
41	4 8	100	1		5	3	5
42		120	1		7	4	7
43		117	1		5	5	3
44		115	1		5	5	5
45		112	9				
46		115	9				
47		110	1		3	5	5
48		115	1		5	7	5
49		118	1		5	7	5
50		115	1		5	7	5
51	3 2	115	1		5	1	5
52	7	115	1			1	5
53	4 9	115	1		3	1	5
54	3	100	1		3	1	3
55		100	1		5	5	5
56		110	7		7	3	7
57		100	1		5	1	5
58		110	1			4	3
59		109	1		5	3	7
60		118	7		5	4	7
61	6 2	105			3	3	5
62		110			3	6	5
63	6 5	110			7	5	7
64		110			5	5	5
65		110			7	3	7
66		105			5	7	5
67		105			5	3	5
68		110			5	8	7
69		102			5	7	5
70		101			5	4	5
71		105			5	4	3
72	3 2	106				7	5

CONTINUA  
 SEBUE

CUADRO A2 2 V CAL-RTEMP-FRE 1986B (FIMBA NO 1)

(CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN C EXP DE ARROZ-EUSEBIO AYALA PANASLAY

TABELA A2 2 VIGAL-RTEMP-FRE, 1986B (ENSA O NO 1)

(SEGUE ) INFORMACAO CBT DA NO C EXP ARROZ-EUSEBITU AYALA PA-AGUAI

PANDELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	LSC (0-9)	SHB 0-9	EE# (0-9)	SHR (0-9)
73		110			5	5	7
74		105			5	5	3
75		09			5	7	7
76	4 4	100			5	2	3
77		115				7	7
8	3 6	115			7	7	5
79		1 5			7	7	5
80		110	5			3	7
81	4 6	100	3		5	4	7
82		110	5		3	7	3
83		110	5		3	5	
84		110	1		5	3	7
85		110	1		5	3	5
86		110	1		7	3	5
87		110	1		3	5	3
88		110	1		5	5	
89		1 0	1		5	2	5
90		110	1		7	5	7
91	1 2	110	1		5	7	7
92	4 9	105	1		3	3	4
93	6 0	103	1		3	1	7
94		100	1		4	7	
95		110	1			7	7
96		107	1		5	3	5
97		1 7			3	3	3
98		110	1				
99		100	7		5	6	
100		115	9			7	7
101		1 0	7		3		5
102		110	3		3	7	5
103		10	1			1	
104		1 2	1			1	7
105		03	1		5	5	5
106		1 5	1		5	1	3
107		11	1		5	1	5
108		2	1		3	1	3
109	8 9	110	1		3	1	
0		110	1		3	1	

CONTINUA

SEGUE

CUADRO A2.2 VIGAL-RTEMP-PRE, 1986B (PRUEBA NO 1)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN C. EXP DE ARROZ-EUSEBIO AYALA PARAGUAY

TABELA A2.2 VIGAL-RTEMP-PRE 1986B (ENSAIO NO 1)  
 (SEGUE ) INFORMACAO OBTIDA NO C.EXP ARROZ-EUSEBIO AYALA PARAGUAI

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	LSC (0-9)	SHB (0-9)	EE+ (0-9)	SHR (0-9)
111		110	1		3	3	3
112		110	1		3	1	3
113		115	1		3	3	3
114	3.7	1.0	1		3	7	5
11		108	1		7	9	5
16		10	1		7	5	7
117		102	1		5	7	5
118		109	1		5	7	5
119		05	1		5	3	3
20		110	1		3	3	3
121		115			5	7	5
122		105			5	7	3
123		103			3	7	7
124		02			3	7	
125	6.0	100			3	5	3
126		1.0			3	4	3
127		10			5	6	
128		110			5	7	7
129	9	0			5	1	3
130		~			3	1	3
131		10			5	5	3
32		1.0			4	7	3
133		1.0			5	3	3
34		10			3	7	
135		1.0			3	9	7
136	2	100			3	1	3
137	2.4	95			3	1	3
138		00			3	6	3
39		100			5	9	5
140	0.7	11			5	9	5
141		110	1		1	7	5
142		1.0	1			7	7
143		110	1		3	5	3
144		107	1		5	9	3
45		1.0	1		3	9	3
146		115	1		3	7	3

CONTINUA  
 SEGUE

CUADRO A2 2 VIOAL-RTEMP-PRE, 1986B (PRUEBA NO 1)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN C EXP DE ARROZ-EUSEB O AYALA PARAGUAY

TABELA A2 2 VIOAL-RTEMP-PRE, 1986B (ENSAIO NO 1)  
 (SEGUE ) INFORMACAO OBTIDA NO C EXP ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAI

PARCELA NO.	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	LSC (0-9)	SHB (0-9)	EE# (0-9)	SHR (0-9)
147	3 2	100	7		3	5	3
148		110	5		3	7	3
149		110	1		3	3	3
150		105	1		3	5	3
151		110	1		3	5	3
152		110	1		3	5	3
153		110	1		3	7	7
154		100	1		3	7	7
155		110	1		7	7	5
156		110	1		3	3	5
157		115	1		3	7	7
158		115	1		3	9	5
159		110	1		3	9	7
160		110	1		3	9	7
161		110			3	9	3
162	B.3	110			3	1	3
163		115	7		3	5	5
164		110			3	9	5
165		110			3	9	3
166		110	5		3	5	3
167		110	3		3	7	5
168		105			3	5	7
169		107			3	7	5
170		110			5	7	3
171		110			3	9	3
172		110			3	5	5
173		110			3	9	5
174		116			5	7	
175		105			5	7	3
176		105			5	7	3
177		110			5	7	5

\* EE ESPIGA ERECTA

\* EE ESPIGA ERETA

CUADRO A2.3 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B (PRUEBA NO 2)  
 INFORMACION OBSERVADA EN EST EXP DEL ESTE TREINTA Y TRES, URUGUAY

TABELA A2.3 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B (ENSAIO NO 2)  
 INFORMACAO OBTIDA NA EST EXP DO LESTE-TREINTA Y TRES, URUGUAI

PARCELA NO.	YLD FL TON/HA DIAS	LDG TOL FRIO (1-9)	ESTERILIDAD (1-9)
1		1	7
2		1	9
3		1	9
4		1	9
5		1	9
6		1	9
7		1	9
8		1	9
9	114	1	9
10		1	9
11		1	9
12	114	1	7
13	131	1	7
14		1	9
15		1	9
16		1	9
17		1	9
18		1	9
19		1	9
20		1	9
21	1 7	1	7
22	120	1	7
23	116	1	7
24	118	1	7
25	2 4 106	1	5
26		1	9
27		1	8
28		1	9
29	120	1	7
30	109	1	
31	1	1	5
32	120	1	7
33	1 7 109	1	
34	127	1	9
35		1	9
36		1	9
37	107	1	5

CONTINUA  
 SIGUE

CUADRO A2.3 VIDAL-RTMP-PRE 1986B (PRUEBA NO 2)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN EST EXP DEL ESTE TREINTA Y TRES, URUGUAY

TABELA A2.3 VÍDOL-RTMP-PRE 1986B (ENSAIO NO 2)  
 (SEGUE ) INFORMACÃO OBTIDA NA EST EXP DO LESTE-TREINTA Y TRES URUGUAI

PARCELA NO	YLD FL TON/HA DIAS	LOG TOL.FRID (1-9)	ESTERILIDAD (1-9)
38	116	1 5	7
39		1 8	9
40	0 1	1 9	9
41		1 8	9
42		1 9	9
43		1 9	9
44		1 9	9
4	1 6	1 5	5
46		1 9	9
47		1 9	9
48		1 9	9
49		1 9	9
50	133	1 9	9
51		1 9	9
52		9	9
53		1 9	9
54	170	1 5	7
55	1 9	1 5	6
56	2.8	1 4	4
57	1 0	1 6	7
58	120	1 7	8
59	121	1 7	8
60		1 9	9
61		1 8	9
62		1 8	9
63	120	1 7	7
64	121	1 6	6
65	120	1 7	7
66	121	1 7	7
67	7	1 5	
68	133	1 9	9
69		1 9	9
70		1 9	9
71	16	1 6	8
72	113	1 5	8
73	117	1 6	8
74	125	1 7	8
75	2	1 6	8

CONTINUA  
 SEGUE

CUENTA A2 3 V. JAL-RTMP-FRE 1986B PRUEBA NO 2)

(CONT ) INFORMACION O-CERVICUM EN EST EXP DEL ESTE TREINTA Y TRES URUGUAY

CUENTA A2 3 V. JAL-RTMP-FRE 1986B ENS-1º NO 2)

(SEQUE ) INFORMACION DA NA ES EXP DO LESTE TREINTA Y TRES URUGUAY

PADELA NO	VLD DIA / A DIAS	FL	LOG TOL FRID 1-9)	FRID -9)	ESTERILIDAD (-9)
76		14	1	6	8
77			1	8	9
78			1	7	9
79			1	7	9
80			1	7	9
81		25	1	7	8
82		115	1	5	6
83		170	1	5	7
84	4 1	107	1	5	4
85			1	8	9
86			1	9	9
87			1	8	9
88			1	9	9
89		124	1	9	9
90		9	1	5	8
91		20		6	8
92			1	7	9
93	2 1	108			6
94		1		7	8
95			1	8	9
96		120	1	6	7
97	4	117	1	6	6
98		19	1	6	7
99		120	1	7	7
100			1	9	9
101			1	9	9
102			1	9	9
103		112	1	7	8
104		12	1	6	6
105			1	7	9
106	4 9	11	1	4	
107	4 1	112	1	5	7
108		19	1	6	8
109		170	1	6	7
110	5	13	1		5
111		118	1	5	7
112		116	1		5

CONTINUA

SEJF

CUADRO A2.3 VIDAL-RTEMP-PRE 19868 (PRUEBA NO 2)  
 (CONT.) INFORMACION OBSERVADA EN EST. EXP. DEL ESTE TREN TA Y TRES, URUGUAY

TABELA A2.3 V ADL-RTEMP-PRE 9868 (ENSAIO NO 2)  
 SEGUIE ) INFORMACAO OBTIDA NA EST. EXP. DO LESTE TRENTA Y TRES, URUGUAI

PARCELA NO	YLD TON/HA D AS	FL	LOG TOL FR D 1-9) (1-9)	ESTERILIDAD (1-9)
113		19	1 6	7
114			1 9	9
11	23	106	1 4	
116	14	116	1 5	6
117			1 9	9
118	24	12	1 4	5
119	35	107	1 3	4
120	08	170	1 8	8
121	3	104	1 3	
122	33	96	1 4	
123	3	103	1 4	4
124	38	97	1 4	4
125		98	1 4	5
126		11	1	5
27			1 9	9
128			8	9
29	36	4	1	6
130		120	1 6	7
31			1 7	9
132			9	9
33			1 7	9
134		21	1 6	5
135		11	1 7	8
36		09	1	7
7	37	105	1 4	5
138		109	1 5	7
139		0	1	7
140			1 9	9
141		1	1 6	7
42		16	1 7	7
14		19	1 7	8
144			1 9	9
14			1 9	9
146			1 8	9
147			1 8	9
48			1 8	9

CONTINUA  
 SEGUIE



CUADRO A2 3 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B. (PRUEBA NO 2)

(CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN EST EXP DEL ESTE TREINTA Y TRES, URUGUAY

TABELA A2 3 VIADL-RTEMP-PRE, 1986B (ENSAIO NO.2)

(SEGUE ) INFORMACAO OBTIDA NA EST EXP DO LESTE TREINTA Y TRES, URUGUAI

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	TOL FRIO (1-9)	ESTERILIDAD (1-9)
149		112	1	7	6
150	3.8	110	1	5	5
151		109	1	6	7
152		123	1	7	7
153	3.8	114	1	6	6
154		113	1	5	7
155	5.4	111	1	5	5
156	4.7	105	1	5	5
57		119	1	7	8
158		119	1	7	7
159		113	1	6	6
160			1	9	9
161		120	1	6	7
162		111	1	5	7
163	4.7	103	1	6	5
164		120	1	7	8
165	3.0	108	1	6	6
166	5.0	108	1	4	5
167	2.6	105	1	5	5
168	3.6	106	1	4	3
169	3.9	104	4	5	5
170	1.3	106	1	5	5
171	6.0	106	1	5	
172	3.8	107	1	6	5
173			1	7	9
174		112	1	7	7
175		107	1	6	7
176	4.5	106	1	5	5
177	4.0	108	1	4	5
178	2.9	102	1	6	5
179		111	1	5	7
180			1	9	9
181		119	1	5	5
182	4.6	108	1	4	6
183		121	1	7	7
184 TEST LOCAL	3.9	87	1		3
185 L144(T L)	5.9	93	1		4
186 L 77(T L)	5.6	87	1		4
187 K428 28 TL)	1		4		4

CUADRO A2 4 VIOAL-RTEMP-PRE 1986B (PRUEBA NO 1)  
 INFORMACION OBSERVADA EN INTA-CORRIENTES ARGENTINA

TABELA A2 4 VIOAL-RTEMP-PRE 1986B (ENSAIO NO 3)  
 INFORMACAO OBTIDA NO INTA-CORRIENTES, ARGENTINA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	EE* (0-9)
1	6 2	102	1
2		120	3
3		124	3
4		127	3
5		127	3
6		1 8	3
7		115	3
8		113	1
9		100	3
10		118	3
11		115	7
12	8 1	06	3
13		115	1
14		115	3
15		102	9
16		113	3
17		20	3
18		113	3
19	6 0	103	3
20		111	3
21		101	3
22	7 0	105	3
23		101	3
24		104	3
25		100	3
26	7 3	106	3
27		102	3
28		10 <sup>F</sup>	
29		105	3
30		98	3
1	6 7	104	1
32		106	3
33		101	3
34		116	3
35		107	3
36		107	7
37		9	5

CONTINUA  
 SEGUE

CUADRO A2 4 VIGAL-RTEMP-PRE, 1986B (PRUEBA NO 3)  
 CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN INTA-CORRIENTES, ARGENTINA

TABELA A2 4 VIGAL-RTEMP-PRE 1986B (ENSAIO NO 3)  
 (SEGUE ) INFORMACAO OBSERVADA NO INTA-CORRIENTES, ARGENTINA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	EE* (0-9)
38		103	3
39	7 7	104	3
40		104	3
41		101	3
42		113	3
43		119	3
44		120	3
45	8 5	100	3
46	8.2	111	3
47		102	5
48		107	3
49		115	3
50		127	7
51		127	3
52		113	3
53		114	3
54	6 6	107	3
55		100	3
56	5 5	97	3
57		96	3
58	9 0	104	7
59		104	3
60		111	3
61		104	3
62		104	7
63		105	3
64		104	3
65		106	3
66		110	5
67		94	3
68		98	5
69		118	3
70		116	3
71		104	3
72	7 6	101	3
73		105	3
74	7 1	103	3

CONTINUA  
 SEGUE

CUADRO A2 4 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B (PRUEBA NO.3)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN INTA-CORRIENTES, ARGENTINA

TABELA A2 4 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B. (ENSAIO NO 3)  
 (SEGUIE ) INFORMACAO OBTIDA NO INTA-CORRIENTES ARGENTINA

PARCELA NO.	YLD TON/HA	FL DIAS	EE# (0-9)
75		104	3
76		102	3
77		105	7
78		106	9
79		106	9
80		104	7
81		105	9
82		107	3
83		113	7
84		97	5
85		104	3
86		114	5
87		112	5
88		119	3
89		106	3
90	7 3	111	3
91	6 7	112	3
92		01	3
93		100	3
94		106	3
95		106	5
96	5 9	105	5
97	9	101	3
98	6 0	04	3
99	5 7	106	5
100		114	3
101		120	5
102		120	5
103		95	5
104		95	5
105		112	3
106		105	3
107		100	3
108		107	3
109		107	3
110		101	3
111		107	3

CONTINUA  
 SEGUIE

CUADRO A2 4 VIDAL-RTMP-PRE, 1986B (PRUEBA NO 3)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN INTA-CORRIENTES, ARGENTINA

TABELA A2 4 VIDAL-RTMP-PRE, 1986B (ENSA O NO 3)  
 (SEGUE ) INFORMACION OBT DA NO INTA-CORRIENTES, ARGENTINA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	EE+ (0-9)
112	102	3	
113	108	3	
114	115	3	
115	95	5	
116	102	3	
117	113	3	
118	102	3	
119	92	3	
120	105	3	
121	88	3	
122	88	3	
123	87	5	
124	86	3	
125	87	3	
126	99	3	
127	92	3	
128	94	3	
129	103	3	
130	106	5	
131	105	3	
132	118	3	
133	106	3	
134	117	3	
135	115	3	
136	92	3	
137	87	3	
138	101	3	
139	100	3	
140	111	3	
141	103	3	
142	103	3	
143	103	3	
144	114	3	
145	118	5	
146	118	5	
147	115	5	
148	115		

CONTINUA  
 SEGUE

CUADRO A2 4 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B (PRUEBA NO 3)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN INTA-CORRIENTES, ARGENTINA

TABELA A2 4 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B (ENSAIO NO.3)  
 (SEQUE ) INFORMACAO OBTIDA NO INTA-CORRIENTES, ARGENTINA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	EE# (0-9)
149		97	5
150		94	5
151		95	3
152		111	3
153		106	3
154		106	3
155		102	3
156	6.9	98	3
157		102	3
158	7.1	102	3
159		101	3
160		104	3
161		103	3
162		104	3
163		91	5
164		107	5
165		100	5
66		100	3
67		101	3
168		99	3
169		99	5
170		100	3
171		100	3
172		100	3
173		111	3
174		100	3
175	6.3	98	3
176	6.2	98	3
177		98	9
178		92	9
179	6.6	103	3
180		111	3
181		107	5
182		98	7
183		114	3
184 FORTUNA (T L)		100	3
185 BLUEBONNET 50(TL)		102	3
186 IR 52 (T L)		101	3
187 IR841 63 5-18(TL)		107	

#EE ESPIGA ERECTA

#FF ESPIGA ERETA

CUADRO A2 5 VIDAL-RTMP-PRE, 1986B. (PRUEBA NO 4)  
 INFORMACION OBSERVADA EN C DEL URUGUAY INTA ARGENTINA \*

TABELA A2 5 VIDAL-RTMP-PRE, 1986B (ENSAIO NO 4)  
 INFORMACION OBTIDA NO INTA, C DEL URUGUAY ARGENTINA

PARCELA NO.	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	FETOX (0-9)	TOL.FRID (1-9)
1	6.2	91	1		1	3
9	4.4	91	1		1	
25	5.0	90	1		1	
55	4.1	91	1		1	
67	7.2	88			1	
84	6.0	90	1		1	
93	5.2	89	1		1	
119	5.2	85	1	1		1
122	4.2	86	1		1	
123	4.6	88	1		1	
124	5.5	81	1		1	
125	5.0	81	1		1	
137	4.0	85	1		1	
156	5.6	90	1		1	
163	5.7	83	1		1	
184 BBT50(T L	13.2	106	1		1	
185 PALMAR P A	6.2	79	1		1	

\* EL RESTO DE LAS LINEAS FUERON COMPLETAMENTE ESTERILES

\* O RESTO DAS LINHAGENS FORAM COMPLETAMENTE ESTEREIS

## ANEXO 3

## RIEGO O SECANO FAVORECIDO - GERMOPLASMA TOLERANTE

## A ENFERMEDADES FUNGOSAS

(VIOAL-R/SF 1986B)

## LISTA DE CUADROS

<i>Cuadro</i>		<i>Pág</i>
A3 1	<i>VIOAL-R/SF 1986B Germoplasma tolerante a enfermedades fungosas</i>	142
A3 2	<i>VIOAL-R/SF 1986B (Prueba No 5) Información observada en Bonao Republica Dominicana</i>	155
A3 3	<i>VIOAL-R/SF 1986B (Prueba No 6) Información observada en Saavedra Bolivia</i>	160
A3 4	<i>VIOAL-R/SF 1986B (Prueba No 7) Información observada en Eusebio Ayala Paraguay</i>	162



CUADRO A. 1 VIDAL R/SF 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS

TABLA A3 1 VIDAL R/SF 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS

PA#C	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
1	P7016 F4 87 J-J-1B CIC-81/8690-J/CICA7	COLOMBIA RON-J47
2	P780 F4-7 5-1B 4440/8690-2/SML-6/7	COLOMBIA IRON-353
3	P3304 F4 5B-4-4 B 738/63-83/CAMPONI	COLOMBIA 686
4	P3621 F2 1 2 1 1B J006//SUAKOKO/CEYSVONI	COLOMBIA 1728
5	P3621 F2 1 2 7 1B J006//SUAKOKO/CEYSVONI	COLOMBIA 1730
6	P3621 F2 1 2-8 1B 5006//SUAKOKO/CEYSVONI	COLOMBIA 1731
7	P3621 F2 1-4 1 1B J006//SUAKOKO/CEYSVONI	COLOMBIA 1732
8	P3844 F3-23-3- B 738//CAMPONI/K-B	COLOMBIA 738
9	P4034 F3-3-5 CIC81//C CA//CAMPONI	COLOMBIA J0356 5
10	P4039 F3-10-2 CICA7//ELON/IR42	COLOMBIA J0393 2
11	P4039 F 3- CIC-7//ELON /IR42	COLOMBIA J0386 3
12	P 127 F 1 2 J006//FLDT 36/2940	COLOMBIA J0636 2
13	P4177 F3 7 2 J006//FLDT 36/2940	COLOMBIA J064 2
14	P4134 F3 20-2 J006//ELON /J461 P 1.0 F3 2 J-1 J006//8690- /D WANI	COLOMBIA 30688 2 COLOMBIA 411 9
15	P 779 F-6-3 15352/17 52/J006	COLOMBIA 4292
17	P4382 F3 17 1 17330//7152/5006	COLOMBIA J0978 1
18	F4782 F3 17 a-1B 17330//71 52/5006	COLOMBIA 745
19	P4382 F3 0-1 17330//7152/5006	COLOMBIA J0979-1
20	CICA B (TEST160)	COLOMBIA SEM LA B.M. CA

CONTINUA

SEBUE

CUADRO A3 1 VIDAL R/SF, 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGICAS  
(CONT )  
ABELA A3 1 VIDAL R/SF, 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / V VERO
21	P4382 F3-39 5-2 17330/171 2/5006	COLOMBIA 41140
22	P4382 F3 75-1 17330/17152/5006	COLOMB A 31036 1
23	P4382 F3 75-2 17330/17152/5006	COLOMBIA 31036-2
24	P4711 F2 5-5 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 39479
25	P4711 F2 78 2 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 79F18
26	P4711 F2 78-4 18491//RUST C/5006	COLOMBIA 39520
27	P4718 F2 26-4 18467//INIAP 41 /F738	COLOMBIA 79669
28	P4721 F2 10-6 16497//2940/5006	COLOMB A 39839
29	P4725 F2-65-2 18467//2940 5738	COLOMBIA 40002
30	P4725 F2-9 1 18467//2940/F738	COLOMB A 39896
31	P4725 F2-9-4 18467//2940/F738	COLOMBIA 39899
32	P4725 F2-9-6 18467//2940/5738	COLOMBIA 39901
33	P4729 F2 5-3 8491//7 53/F738	COLOMB A 40068
34	P4729 F2 2 2 18429//7153/F738	COLOMB A 40028
35	P4729 F2 30-1 18429//7153/5738	COLOMBIA 40074
36	P4729 F2 34 2 18429//7153/5738	COLOMBIA 40087
37	P4729 F2-6-2 18429//7153/5738	COLOMBIA 40047
38	P4743 F2 100-2 5685//F728/5006	COLOMBIA 40236
39	P4743 F2 14 1 5685//F728/5006	COLOMBIA 40147
40	ORYZICA 1 (TESTIGO)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTINUA  
SEGUE

CUADRO A3 1 VIGAL R/SF, 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS  
CONT )

ABELA A3 1 VIGAL R/SF 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOG A / CRUCE	OR GEN / VIVERO
41	P4743 F2-65-1 J685//5728/5006	COLOMBIA -0162
42	P4743 F2-6-3 J685//5728/5006	COLOMBIA 40164
43	P4743 F2 77-4 5685//5728/5006	COLOMBIA 40199
44	P4750 F2 1-1 5685//5728/5006	COLOMBIA 40239
4	P4750 F 1-4 5685//5728/5006	COLOMBIA 40255
46	P4826 F2-4 1 738//SUAKOKO/CAMPONI	COLOMBIA 40345
47	P5139 F2 37 2 IR J853-18 2//CR1113/ RA 13	COLOMBIA 40511
48	P5166 F2 25-2 5863//METICA1/ANAYANSI	COLOMBIA 40607
49	P5166 F2 6 5863//METICA1 /ANAYANSI	COLOMBIA 40565
50	P5173 F2 15-4 18510//METICA1/ANAYANSI	COLOMBIA 40699
51	P5173 F2 20-2 18510//METICA1/ANAYANSI	COLOMBIA 40701
52	P5397 13-6-18 1RS/CR1113/COL 1/5685	COLOMBIA 1750
53	P5397 1-6 3 1RS//CR11 3/COL 1/685	COLOMBIA 40 69
54	IR 18348 36 3-3 IR5657 33 2 1/IR2061-46-1 5-5	IRRI-FILIP IRRI-113
55	IR 22082-41 2 1RS4/IR5657 33 2	IRRI-F LIP IRRI-121
56	R7N 1 1 2 1 IR22/SONA	INDIA IRRI-244
57	P4772 F4 1 MA2F4 1055-1/P729 2	PERU P NAL PERU
58	P2056 F4-79 2 C1A7//5461/4440	COLOMBIA P NAL PERU
9	P2192 F4 3 9 ICA7//8690-2/ -8	COLOMBIA P NAL PERU
60	C1CA B (TEST 50)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTIN A  
SEGUE

CUADRO A3.1 VIDAL R/SF, 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A3.1 VIDAL R/SF, 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
61	P2192 F4-39-5-1 CICA7//B690-2/K-B	COLOMBIA P NAL PERU
62	P3081 F4-2 CICAA//2940/3210	COLOMBIA P NAL PERU
63	P3084 F4-56-2 5749//2940/3210	COLOMBIA P NAL PERU
64	P3284 F4-45 5738 //IR262/COSTA RICA	COLOMBIA P NAL PERU
65	P3796 F4-13-2 5006//CICAB/TADUKAN	COLOMBIA P NAL PERU
66	P3805 F4-9-2 AICHUNG SEN YU 19°//CAMPONI/C CAB	COLOMBIA P NAL PERU
67	P3817 F4-6-1 5738//5863/COSTA RICA	COLOMBIA P NAL PERU
68	P3843 F4-10-5 71°2//CAMPONI/K-B	COLOMBIA P NAL PERU
69	PA-2 CICAA//CICAB/CICA7	PERU P NAL PERU
70	CR 1821 IR22XF1(1R930-147-BXCOL.1)	COSTA R CA P NAL C RICA
71	IR 841-63-5-18	IRRI--ILIP P NAL ARGENT
72	IR 841-63-5-18-2	IRRI-FILIP P NAL ARGENT
73	P790 L 1R930-2/1R665-31 2-4	BRASIL IRGA P NAL BRASIL
74	P427BF2 79-2-M-3P IRAT13/CEYSVONI//1R807-69-6-1	COLOMBIA 39 9 3
75	P4711F2 J-1-M-1P 18429//RUSTIC/.006	COLOMBIA 39475-1
76	P4711F2 5-1-M-2P 18429//RUSTIC/.006	COLOMBIA 39475-
77	P4711F2 5-1-M-3P 18429//RUSTIC/.006	COLOMBIA 9475-3
78	P4711F2 J-1-M-4P 18429//RUSTI /.006	COLOMBIA 39475-
79	P4711F2 5-1-M-6P 18429//RUSTIC/.006	COLOMBIA 39475-6
80	ORYZICA 1 (TESTIGO)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTINUA  
SEGUE

CUADRO A3 1 V DAL R/SF, 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGICAS  
(CONT )

TABELA A3 1 VIDAL R/SF 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVEFO
81	P4711F2 6 5-M-2P 18429//RUSTIC/006	COLOMB A 39485-
82	P471 F2 6 5-M-5P 18429//RUST C/5006	COLOMBIA 39485-
83	P4711F2-6 5-M-6P 18429//RUST C/006	COLOMB A 39485-6
84	P4711F2-8 2-M-1P 18429//RUSTIC/ 006	COLOMB A 39487 1
85	P4711F2-8-4-M-3P 18429//RUST C/006	COLOMBIA 39-89-3
86	P47 BF -9 5-M-5P 18467// INIAP4 5/5738	COLOMBIA 39618
87	P471BF-48-3-M-1P 18467//INIAP415/5738	COLOMBIA 39737 1
88	P471BF2-48 -M-3P 18467//IN AP415/5738	COLOMBIA 39737 3
89	P471BF2-48 -M-5P 18467//INIAP41 /5738	COLOMBIA 39737 5
90	P47 BF 52 2-M-1P 18467//INTAP41 /5738	COLOMBIA 39758-1
91	P4721F 138 1-M P 16497//2940/006	COLOMBIA 79879 1
92	P4721F2 138 1-M-6P 16497//2940/5006	COLOMBIA 79879-6
93	P4725F2 50-3-M-3P 18467//2940/5738	COLOMBIA 39959 3
94	P4727F2 13 -M-1P 18429//7153/5738	COLOMBIA 40064-1
95	P479F2 13 5-M-2P 18491//7153/5738	COLOMBIA 40064 2
96	P4729F2 13 3-M-3P 18429//7153/5738	COLOMBIA 40064-3
97	P4729F2 1 3-M-4P 18429//7153/5738	COLOMB A 40064-4
98	P4729F2 13 3-M-7P 18429//7153/5738	COLOMBIA 40064 7
99	P479F2 33-4-M-2P 18491//7153/5738	COLOMBIA 40084-2
100	CICA B (TES IGO)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTINUA

SEGUE

CUMARO A3 1 VIDAL R/SF 1968 GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEZAS FUNGICAS  
(CONT )

TABELA A3 1 VIDAL R/SF 1968 GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	OR GEN / VIVEIRO
101	P479F2 33-4-M-3P 18429/17153/5738	COLOMBIA 40084 3
102	P479F2 33-4-M-5P 1849/17153/5738	COLOMB A 4008-
103	P479F2 33-4-M-6P 18429/17153/5738	COLOMB A 40084-6
104	P4733F 15-1-M-2P 11744/1RUSTIC/5728	COLOMBIA 4170-2
105	P4733F2 15-1-M-6P 11744/1RUSTIC/5728	COLOMBIA 40170-6
106	P4743F 6-2-M-2P 5685/1528/5006	COLOMBIA 40163 2
107	P4743F2-65 -M-3P 5685/1528/5006	COLOMBIA 40163 3
108	P4815F2 76-2-M-4P 5738/1R1820/C CAH	COLOMBIA 40321-4
109	P5166F2 12 7 1-M-5P 5863/1METICA1/ALAYANS	COLOMBIA 40578-5
110	P4411F2 2-8-4-M-2P METICA1/4440/PELITA1/1	COLOMBIA 41003-2
111	P441 F2 2-8-4-M-5P METICA1/4440/PELITA1/1	COLOMBIA 41003
112	P4518F2 2 1 2-M-1P 5738/12940/5006	COLOMBI 41024 1
113	P4518F2 2 1 -M-4P 5738/12940/5006	COLOMBIA 41024-4
114	P4 JOF3-2-5-3-M-1P 5006/1B690-2/DIMANI	COLOMB A 41121 1
115	P3634F4-5-5-M-8P 5006/1RAT8/CAMPONI	COLOMBIA 41169-B
116	P3634F4-5-6-M-1P 5006/1RAT8/CAMPONI	COLOMBIA 41170-
11	P3634F4-5-6-M-2P 5006/1RAT8/CAMPONI	COLOMBIA 41170-2
118	P779CF4-6-1-M-1P 5006/1CICAB/COSTA RICA	COLOMBIA 41174-1
119	P3899F3 24 TIM-M-2P 5738/3555/CAMPONI	COLOMBIA 41500-2
120	ORYZICA 1 (TEST) 60	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTINUA  
SEGUE

CUADRO A3 1 VIDAL R/SF, 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A3 1 VIDAL R/SF 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUIE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
121	P3831F3-RH38-6-1M-M-1P 5738//7152/COSTA RICA	COLOMBIA 41404-1
122	P3831F3-RH38-6-1M-M-7P 5738//7152/COSTA RICA	COLOMB A 41404 7
123	P3059 136-4 10M-1B-M2P 5745//CAMPONI/KB	COLOMBIA UP1588-2
124	P3059-136-4 10M-1B-M4P 5745//CAMPONI/KB	COLOMBIA JP1588-4
125	P3059F4-25-3 1B-M-1P 574 //CAMPONI/KB	COLOMBIA UP1605-1
126	P3059F4 25-3-1B-M-2P 5745//CAMPONI/KB	COLOMBIA UP1605-2
127	P3059F4 25- 1B-M-4P 574 //CAMPONI/KB	COLOMB A UP1605-4
28	P3059F4 25-3-1B-M-5P 5745//CAMPONI/KB	COLOMBIA UP1605-5
129	P3304F4-58-4 3-1B-M-1P 5738//63-83/CAMPONI	COLOMBIA 1685-1
130	P3304F4-58-4 3 1B-M-2P 5738//63-83/CAMPONI	COLOMB A 1685-2
131	P3304F4 58-4 1B-M-4P 5738//63-83/CAMPONI	COLOMBIA 685-4
132	P3304F4 58-4 3 1B-M-5P 5738// 63-83/CAMPONI	COLOMBIA 1685-5
133	P5386-9-2 s-1 R /CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-18-1
134	P5386-9 2 5-5 IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-18-5
135	P5387 s-1 s-1 IR /CAMPONI//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-18-9
136	P5413-8 3 s-8 CR1 13/ RAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-18-33
177	P54 8 3-4 2 CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-18 37
138	P5413-8 3 4-4 CR111 /IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-18 39
139	P5413-8-3 4 7 CR111s/ RAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-18-44
140	CICA B (TESTIGO)	COLOMBIA SEMILLA BAS CA

CONT NUA  
SEGUIE

CUADRO A3 1 VIDAL R/SF, 19868 GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A3 1 VIDAL R/SF, 19868 GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEQUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	OR GEN / VIVERO
141	P5413-B-3-5-2 CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-47
142	P54 3-B 3-5-3 CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMB A V-HB-48
143	P5413-B-3 5-4 CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-49
144	P5413-B 5-10 CR1113/IRAT 122//COLOMB A 1/5685	COLOMBIA V-HB-55
145	P54 3-B-3-3-11 CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-56
146	P5413 B 3-6-4 CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-62
147	P5413-B 3-6-5 CR111 /IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-63
148	P5601 12 1 2 1 IR4-2/CEYSVON //COLOMB A 1/17354	COLOMBIA V-HB-73
149	P5601 12 1 2 3 R4-2/CEYSVONI//COLOMB A 1/ 7354	COLOMBIA V-HB 75
150	P5601 12 1 3-1 R4 2/CEYSVONI//COLOMB 1/17354	COLOMBIA V-HB-76
1 1	P5601 12 1 3-6 IR4-2/CEYSVONI//COLOMB A 1/17354	COLOMBIA V-HB-83
152	P5601 1 1 3 7 IR4 2/CEYSVONI/ COLOMBIA 1/17354	COLOMB A V-HB-84
153	P5601 12 1-4 3 IR4 2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/ 7354	COLOMB A V-HB 87
154	P5601 12 1 5-1 IR4 2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB-89
155	P5601 12 1 3-3 IR4 2/CEYSVONI//COLOMB A 1/17354	COLOMB A V-HB-91
156	P5601 12 1 3-5 IR4 2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB-93
157	P5601 2 1 3-6 R4 2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB-94
158	P5601 2 1-5-7 IR4-2/CEYSVONI//COLOMB A 1/17354	COLOMB A V-HB-95
159	P5601 2 1 3-9 IR4 2/CEYSVON //COLOMBIA 1/17354	COLOMB A V-HB-97
160	DRYZICA 1 (TEST 80)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONT NUM

666E



CUADRO A3 1 VIDAL R/SF 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS  
CONT )

TABELA A3 1 VIDAL R/SF 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENERALGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
161	P54 9 2 17-5-1 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-98
162	P54 9 17 -2 IR /IN AP 41 //COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-99
163	P5419 2 20-1-6 IR /IN AP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-113
164	P5419 2 20-1 7 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-114
165	P5419 2 20-1 8 IR /INIAP 41 //COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-115
166	P5419 2 20-1-9 IR 5/ NIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-116
167	P5419 20- -6 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB 135
168	P5419 22 5-1 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-159
169	P5419 22-5-4 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-164
170	P5419 2 22 -6 IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-166
171	P5690-1 4-4-4 IR 5/IN AP 415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-173
172	P5690-1-6-4 2 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-196
173	P5690-1 11 1-6 IR /INIAP 41 //COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-204
174	P5690-4-11 1 1 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB 206
175	P5690-4 11 2 2 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-214
176	P5690-4-11 2 3 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-215
177	P5690-4-11 3-2 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-217
178	P5690-4 11-5-2 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-225
179	P5690-4 11-5-4 IR 5/INIAP 41 //COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-227
180	CICA 8 (TESTIGO)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTINUA

SEGUE

CUADRO A. 1 VIDAL R/SF 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A3 1 VIDAL R/SF, 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
181	P5746 18 11 2-5 COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO	COLOMBIA V-HB-233
182	P5746 8 11 2-6 COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO	COLOMBIA V-HB-234
183	P5746-18-11 3 3 COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO	COLOMBIA V-HB-238
184	P5746-18 11 3-4 COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO	COLOMBIA V-HB 239
185	P5747 21-9 1 1 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA V-HB-245
186	P5747 24 5-4-4 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA V-HB-251
187	P5747 24 5-6 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA V-HB 258
188	P5747 24-5-5-7 COLOMB A 1/5685/5685//17396	COLOMBIA V-HB-259
189	P5748 38 2 1 2 COLOMBIA 1/5685/5685//23925	COLOMBIA V-HB 263
190	P5748-38 2 1 COLOMBIA 1/5685/5685//23925	COLOMBIA V-HB-264
191	P5748 38 2 1 5 COLOMBIA 1/5685/5685//23925	COLOMBIA V-HB 266
192	P5386 9 2 1 3 IRS/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-3
193	P5386-9 2 2-6 IRS/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M.F5-16
194	P5386-9 2 3-3 IRS/CAMPONI//COLOMB A 1/5685	COLOMBIA M F5-9
195	P5404-32 4-1 1 CR1113/IRAT122//IRS/IR1529-430-3	COLOMBIA M.F5-61
196	P5404 72-4 1-5 CR 113/IRAT122//IRS/IR 529-430-3	COLOMB A M F5-64
197	P5413-8 3 2 3 CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-79
198	P5413-8 3- 4 CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-80
199	P5413-8-3-2-9 CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-84
200	DRYZICA 1 (TESTIGO)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTINUA  
SEGUE

CUADRO A3 1 VIDAL R/SF, 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS (CONT )

TABELA A3 1 VIDAL R/SF 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS (SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
201	P5419 2 17 3 IR <sup>F</sup> / NIAP41 //COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA M F5-126
202	P5419 2 20-3-1 IR <sup>F</sup> /INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA M F5-137
203	P5419 20-3-3 IR / NIAP415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA M F5-139
204	P5690-1 11-4 1 IRS/INIAP41 //COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-167
205	P5690-1 18 1 1 IRS/INIAP41 //COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-169
206	P5690-3-20-4 1 IRS/IN AP415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-187
207	P5690- 6 3 2 IR <sub>3</sub> /INIAP415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-189
208	P5690-4-9 7 IRS/INIAP41 //COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-202
209	P5690- 11-4 1 IRS/ NI AP41 //COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-206
210	F774 1-6-2 2 CEY <sup>DA</sup> /IRAT 2//COLOMBIA 1/IRA 2	COLOMBIA M.F5-225
211	F746-53 1-4-4 COLOMBIA 1/5685 5685//CAMPECHE ABO	COLOMBIA M F5-276
212	F746 53-1-4 7 COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO	COLOMBIA M F5-279
213	F747 12 1 1 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-300
214	F747 12 3 2 2 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-303
215	F5747 12-9 1 2 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-304
216	F5747 12-9 1 5 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-307
217	F747 12-9 2 7 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-309
218	F747 12-9 3-7 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M.F5-312
219	F747 1-3-2 1 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-318
220	CIC <sub>4</sub> B (TEST180)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTINUA

SEGUE

CUADRO A3 1 VIDAL R/SF 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A3 1 VIDAL R/SF,1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
221	P747 13-3 2-4 COLOMBIA 1/685/685//17396	COLOMBIA M F5-321
222	P5747 13-3-4 3 COLOMBIA 1/685/685//17396	COLOMBIA M F5-323
223	P747 1 7-4 7 COLOMBIA 1/685/5685//17396	COLOMBIA M.F5-332
224	P747 13 8-2 2 COLOMBIA 1/685/5685//17396	COLOMBIA M F5-335
225	P747 13 8 3 1 COLOMBIA 1/685/5685//17396	COLOMBIA M.F5-337
226	P747 21 4 1 2 COLOMBIA 1/685/685//17396	COLOMBIA M.F5-349
227	P5747 21-4 1 3 COLOMBIA 1/685/685//17396	COLOMBIA M.F5-350
228	P747 21 4 1-4 COLOMBIA 1/5685/685//17396	COLOMBIA M F5-351
229	P747 4 1-1 3 COLOMBIA 1/685/5685//17396	COLOMBIA M F5-352
230	P747 24 1-1-4 COLOMBIA 1/685/685//17396	COLOMBIA M F5-353
231	P747 24 5-1 COLOMB A 1/5685/685//17396	COLOMBIA M F5-354
232	P747 24 5-2 1 COLOMBIA 1/5685/685//17396	COLOMBIA M.F5-355
233	P747 4-1-2-5 COLOMB A 1/685/685//17396	COLOMBIA M F5-358
234	P5747 38 3 2 2 COLOMBIA 1/685/5685//17396	COLOMBIA M.F5-365
235	P754 10-12 1 2 TAICHUNG 176/685/5685//5685	COLOMBIA M.F5-370
236	P756-3 5-3-4 TAICHUNG 176/685/685//CAMPECHE ABO	COLOMBIA M F5-386
237	P5413-8-3-1 2 CR1113/IRAT122//COLOMB A 1/5685	COLOMBIA M F5-417
238	P5692 3 3 7 738/SUAKOKD//DEYS'ONI/IRAT122	COLOMBIA M.F5-421
239	P5690-1-4 2 3 IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/685	COLOMB A M F5-439
240	ORYZICA 1 (TEST160)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTINUA  
SEGUE

CUADRO A3 1 VIDAL R/SF 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A3 1 VIDAL R/SF 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
41	P5690-3-7-4 2 IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-444
242	P5690-4-9 3 1 IR5/INIAP41 //COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-448
243	TESTIGO LOCAL (INDIQUE EL NOMBRE)	
LINEAS DEL PROGRAMA DE CEDIA REPUBLICA DOMINICANA		
EVALUADAS, EN EL VIDAL R/SF 1986B		
244	J355-6 1 1 1	P NAL REP DOM
245	J355-8 1 1 1	P NAL REP DOM
246	J383-14-1 1 1	P NAL REP DOM
247	J337 12 1 1 1	P NAL REP DOM
48	J333 26-1 1 1	P NAL REP DOM
249	J337 28-2 1 1	P NAL REP DOM
250	J355-8-2 1 1	P NAL REP DOM
251	J379-66-1 1 1	P NAL REP DOM
252	J337 21 1 1 1	P NAL REP DOM
253	J329 51 2 1 1	P NAL REP DOM
254	J356-21 1 1 1	P NAL REP DOM
255	J383-16-1 1 1	P NAL REP DOM
256	JUNA 58 (TESTIGO LOCAL)	P NAL REP DOM

CUADRO A3 2 VIDAL-R/SF, 1986B (PRUEBA NO 5)  
 INFORMACION OBSERVADA EN CEDIA-BONAO REP DOMINICANA

TABELA A3 2 VIDAL-R/SF, 1986B (ENSAIO NO 5)  
 INFORMACAO OBTIDA NO CEDIA-BONAO, REP DOMINICANA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	NBL (0-9)	BS (0-9)	GT0 (0-9)	SHR (0-9)
74	5 8	116			2	5	5
75	6 5	115			5	3	
76	7 4	115			6	3	3
77	6 9	109			6	3	3
78	6 6	113			5	3	
79	7 4	115			5	1	
80	6 0	113			6	2	4
81	5 4	112					
82		110			4	3	
83		110					
84	6 2	113			6	2	
85	5 9	116			5	3	
86	6.2	113			5	4	
87		109					
88		107					
89		110					
90		120					
91		100					
92	3 9	100			5	3	
93	5 6	114		2	5	3	
94		110					
95	5 6	113			5	3	
96	4 9	113			5	3	
97	5 4	114			5	5	
98	5.2	110			6	4	
99	7 3	111			5	3	
100	7 0	117			3	3	
101	5 4	109			7	2	
02	5 3	111			5	3	
103	5 3	107			6	3	
104	5 3	110			6	3	
105		108			2	6	
106	5 0	111			4	4	
107	3	111			2	2	
108	5.1	113			5	3	
109	5.2	111			6	3	
110	5 4	113			2	2	

CONTINUA  
 SEQUE.

CUADRO A3 2 VIGAL-R/SF, 1986B (PRUEBA NO 5)  
(CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN CEDIA-BONAO REP DOMINICANA

TABELA A3 2 VIGAL-R/SF, 1986B (ENSAYO NO 5)  
(SEGUE ) INFORMACAO OBTIDA NO CEDIA-BONAO REP DOMINICANA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	NBL (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHR (0-9)
111	5 2	112			3	2	
112	4 8	119			4	5	
113	5 0	117			5	3	
114	4 5	112			5	3	
115	5.5	109			5	2	
116	5 6	112			4	2	
117	5 7	110			3	2	
118	5 0	110			4	4	
119	7 0	110			6	2	
120	5 8	107			6	2	4
121	6 0	110			5	3	
122	5 5	109			5	3	3
123	5 7	107			3	2	
124	5 9	103			3	3	3
125	6 3	112			2	2	
126	7 6	107			5	3	
127	8 5	109			3	3	
128	8 5	109			3	2	
129	7 8	112			4	3	
130	9 6	113			3	2	
131	7 5	113			4	3	
132	7 7	113			4	2	
133	6 8	113			4	3	
134	6 9	112			4	3	
135	5 7	114			3	4	
136	6 2	118			5	5	
137	6 6	118			3	5	
138	7 2	118			3	5	
139	7 4	120			3	3	
140	7 4	118			3	3	
141	6 6	119	2		5	5	
142	5.9	118			3	5	
143	6 8	118			3	5	
144	6 3	119			3	5	
145	6 8	118			4	6	
146	6 8	116			5	5	
147	8 8	119			3	3	

CONTINUA  
SEGUE

CUADRO A3 2 VIDAL-R/SF, 1986B (PRUEBA NO 5)  
(CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN CEDIA-BONAO, REP DOMINICANA

TABELA A3 2 VIDAL-R/SF, 1986B (ENSAIO NO 5)  
(SEGUE ) INFORMACAO OBTIDA NO CEDIA-BONAO REP DOMINICANA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	NBL (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHR (0-9)
148	6 6	107			7	5	
149	5.6	119			2	6	
150	6 0	117			5	6	
1 1	6 2	110			6	5	
152	6 2	116			7	3	
153	6 2	115			6	2	
154	5 4	116			5	6	
155	5 6	111			6	6	
156	4 8	115			5	6	
157	5 4	108			6	6	
158	5.8	112			6	6	
159	6 2	115			3	5	
160	7 6	112			6	3	
161	6 6	107			5	3	
162	6 8	107			5	3	
163	7 6	107			3	5	
164	6 6	108			5	3	
165	8 2	123			3	3	
166	7 0	120			3	3	
167	7 4	115			4	3	
168	8 0	20			2	3	
169	8 0	109			5	3	
170	9 2	116			3	3	
171	10 6	117			3	3	
172	5 3	110			2	5	
173	8 0	119			3	3	3
174	9 8	117			5	3	
175	6 2	120				3	
176	6 6	115			5	5	
177	5 8	107	5		5	5	
178	6 0	115	6		5	5	
179	6 9	117	6		5	6	
180	9 8	118	6		3	3	
181	7 2	116	5		3	3	
182	7 7	112	4		3	2	
183	8 4	112			2	2	
184	8 0	110			2	2	

CONTINUA  
SEGUE



CUADRO A3 2 VIDAL-R/SF 1986B (PRUEBA NO 5)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN CEDIA-BONAO, REP DOMINICANA

TABELA A3 2 VIDAL-R/SF 1986B (ENSAIO NO 5)  
 (SEGUIE ) INFORMACAO OBTIDA NO CEDIA-BONAO, REP DOMINICANA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	NBL (0-9)	BS (0-9)	GT0 (0-9)	SHR (0-9)
185	7 2	121			6	5	
186	6 0	118			7	5	
187	7 4	117			6	5	
188	8 8	117	2		6	3	
189	7 0	121			6	5	
190	6 8	120			6	5	
191	6 4	123			6	6	
192	5 8	116			5	3	
193	5 9	118			5	3	
194	6 9	120			5	5	
195	7 4	117			5	6	
196	6 6	116			3	5	
197	6 5	122			5	5	
198	7 3	122			5	3	
199	7 2	120			3	5	
200	8 0	1 5			7	2	
201	7 2	119			3	3	
202	2	112			5	5	
203	4 6	112			5	5	
204	4 8	117				5	
205	5 3	118			5	3	
206	5 2	118			3	3	
207	5 8	120			6		
208	7 6	115			3	3	
209	6 6	117			3	6	
210	7 0	112			1	2	
1	7 2	119			5	2	
212	7 6	113			5	5	
213	8 0	113			3	2	
214	8 2	113			3	2	
2	7 2	117			2	2	
216	7 6	119			5	2	
217	10 0	119			4	2	
218	9 5	118			6	4	
19	7 8	118			5	3	
220	7 9	118			2	2	
221	7 3	118			3	2	

CONTINUA  
 SEGUIE

CUADRO AS 2 VIDAL-R/SF 1986B (PRUEBA NO 5)  
(CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN CEDIA-BONAO, REP DOMINICANA

TABELA AS 2 VIDAL-R/SF 1986B (ENSAIO NO 5)  
(SEQUE ) INFORMACAO OBTIDA NO CEDIA-BONAO, REP DOMINICANA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	NBL (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHR (0-9)
222	7.3	110			5	3	
223	7.7	113			5	2	
224	6.4	121			3	3	
225	7.6	113			5	2	
226	9.0	113			3	2	
227	8.0	115			7	2	
228	7.8	116			6	2	
229	7.6	120			5	2	
230	7.6	118			6	3	
231	6.5	118			6	5	
232	7.0	123			5	5	
233	7.4	122			5	5	
234		115					
235	7.8	118			5	3	
236	6.6	120			6	3	
237	7.3	118			4	5	
238	7.8	125			5	6	
239		118			5	5	
240	10.3	118			7	5	
241	5.2	127				6	
242		120			5	5	
243 JUMA 61(TL)	6.2	1.3			5	3	
244	5.0	130					
245	5.0	131					
246	5.4	125					
247	6.2	121			5	5	
248	4	123			5	5	
249	6.2	124			5	3	
250	5.3	122			3	5	
251	6.2	126			3	5	
252	6.0	125			2	5	
253	6.5	124			6	5	
254	6.3	126			5	5	
255	6.5	122			3	5	
256 JUMA 58(TL)	6.4	126			3	5	

CUADRO A3 3 VIDAL-R/SF 1986B (PRUEBA NO 6)  
 INFORMACION OBSERVADA EN SAAVEDRA-SANTA CRUZ, BOLIVIA

TABELA A3 3 VIDAL-R/SF, 1986B (ENSAIO NO 6)  
 INFORMACAO OBTIDA EM SAAVEDRA-SANTA CRUZ, BOLIVIA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS
13	4 3	112
23	4 6	110
39	4 9	109
41	4 6	112
45	5 0	100
51	5 1	107
52	4 5	107
53	4 7	107
55	5 4	111
56	5 5	110
57	5 9	112
60	4 7	111
61	4 1	100
64	6	113
66	4 7	109
73	4 7	105
75	5 6	109
77	5 2	106
88	8	110
95	6 1	113
100	5 7	112
111	5 8	111
118	5 5	109
121	4 3	100
123	4 5	101
124	4 5	100
136	4 6	97
139	4 4	100
141	6 5	98
144	5 7	98
146	4 7	92
173	6 2	97

CONTINUA  
 SEGUIE

CUADRO A.3 VIDAL-R/SF 1986B (PRUEBA NO 6)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN SAAVEDRA-SANTA CRUZ BOLIVIA

TABELA A3.3 VIDAL-R/SF, 1986B (ENSAIO NO 6)  
 (SEGUE ) INFORMACAO OBTIDA EM SAAVEDRA-SANTA CRUZ BOLIVIA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS
181	4 4	102
196	4 5	100
198	4 5	97
199	4 7	95
213	4 7	98
214	5 6	96
221	6 6	100
222	7 1	99
225	6 7	99
43 L 3302(T L)	6 1	110

CUADRO A3 4 VIAL-R/SF, 1986B (PRUEBA NO 7)  
 INFORMACION OBSERVADA EN C EXP DE ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAY

TABELA A3 4 VIAL-R/SF 1986B (ENSAIO NO 7)  
 INFORMACAO OBTIDA NO C EXP DO ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAI

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	BS (0-9)	SHB (0-9)	SHR (0-9)	EE*
1		110	1	3	3	3	7
2		116	1	3	7	9	5
3		110	1	3	7	5	7
4		110	1	5	7	9	7
5		110	1	3	5	9	5
6		112	1	3	3	9	7
7		110	1	3	3	6	7
8	1 9	110	1		7	7	5
9		120	1		3	5	5
10		110	1		3	5	5
11	1 9	1 0	1		3	5	3
12		110	1		5	7	5
13		110	1	1	9	6	3
14		115	1	3	9	7	5
15		115	1	1	5	7	3
16		110	1	3	5	9	5
17		105	1	1	3	9	7
18		110	1		3	5	3
19	3 2	120	1		5	3	5
20	3 8	110	1	1	4	4	3
21		110	1		3	7	9
22		110	1		3	5	9
23		110	1		5	5	7
24		100	1		5	7	8
25	5 3	105	1		5	5	3
26		115	1		5	5	4
27		115	1		7	7	9
28		115	5		3	5	9
29	6.3	105	1		3	5	3
30		110	7		7	5	9
31		110	1		7	7	9
32		110	1		3	5	9
33	4 0	105	1		3	3	3
34	3.0	109	1		5	5	5
35		115	1		5	7	9
36		115	1				9

CONTINUA  
 SEGUIE

CUADRO A3 4 VIDAL-R/SF, 1986B (PRUEBA NO 7)  
(CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN C.EIP DE ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAY

TABELA A3 4 VIDAL-R/SF 1986B (ENSAYO NO.7)  
(SEGUIE ) INFORMACAO OBTIDA NO C.EIP DO ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAI

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDS (1-9)	BS (0-9)	SHB (0-9)	SHR (0-9)	EE*
37		110	1		3	5	9
38							9
39	4.9	105	1		7	3	3
40	1.6	115	1		7	3	8
41		110	1	3	5	5	9
42		112	1	3			9
43		117	1	3	7	7	9
44		110	1	3	3	5	9
45		106	1		4	4	6
46		110	1		5	5	7
47		105	1		7	5	9
48		115	1		7	7	6
49		120	1		7	5	9
50		110	7		3	5	9
51	3.9	105	5		5	5	3
52	3.2	110	7		5	7	5
53		103	7		3	5	5
54	6.2	105	1		3	5	3
55		110	7		5	5	5
56		11	1		5	5	1
57		110	1		7	7	6
58		118	1		7	7	1
59	3.6	110	1		3	3	5
60	4.7	119	3		3	3	2
61	7.1	110	1		3	3	1
62		110	1		7	7	1
63		110	7		5	5	3
64		115	1		3	3	3
65		115	1		7	7	5
66	4.9	117	1		3	3	1
67		110	1		5	5	1
68			1		5	5	3
69	5.1	115	1		3	3	3
70	4.2	115	1		3	3	
71	5.6	100	1		5	5	3
72		105	1		7	5	5

CONTINUA  
SEGUIE

CUADRO A3 4 VIDAL-R/SF, 1986B (PRUEBA NO 7)  
(CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN C EXP DE ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAY

TABELA A3 4 VIDAL-R/SF 1986B (ENSAIO NO 7)  
(SEGUE ) INFORMACAO OBTIDA NO C EXP DO ARROZ-EUSEBIO AYALA PARAGUAI

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LD6 (1-9)	BS (0-9)	SHB (0-9)	SHR (0-9)	EE*
73		110	9		7	7	3
74	6 1	100			3	5	1
75		110	1		3	3	
76		107	1		7	5	5
77		105	1		5	5	3
78		110	1		7	7	3
79	8 5	110	1		3	3	1
80		110	3		3	3	1
81		110	1		5	3	1
82		110	1		3	3	1
83	5 4	110	1		5	7	3
84		118	1		7	3	1
85		117	1		5	3	1
86		105	1		5	5	3
87	5 5	105	1		3	3	1
88		110	1		5		1
89		110	1		3	3	3
90		120	1		3	7	5
91	7 3	100	1		3	3	3
92	7 8	10	1		3	3	1
93		110	7		5	5	5
94		110	1		5	3	7
95		110	1		7	7	9
96		105	1		5	5	3
97		110	1		5	5	7
98	4 7	110	1		3	3	5
99		118	3		7	5	3
100		118	9				
101		105	7		3	3	5
102		105	7		5	5	3
103		105	7		5	3	5
104		116	6			5	7
105		115	9		3	5	3
106		110			3	3	3
107		110	7		3	3	3
108		110			7	5	3

CONTINUA  
SEGUE

CU YEO A 4 VIOAL-R/SF 1986B (PRUEBA NO 7)  
 (COJET ) INFORMACION OBSERVADA EN C EXP DE ARROZ-EUSEBIO AYALA PARAGUAY

TARELA A3 4 VIOAL R/SF 1986B (ENSAIO NO 7)  
 (SEGUE ) INFORMACION OBT DA NO C EXP DO ARROZ EUSEBIO AYALA PARAGUAY

FARCELA NO	YLD TON/HA	FL D AS	LDG (1-9)	BS (0-9)	SHB (0-9)	SHR (0-9)	EE# (0-9)
109		110			3	3	3
110		110	9		3		3
111		110	9		3	3	3
112		110	9			3	3
113		110			3	5	1
114		110	9		3	5	
115		110			3	3	
116		115			7	5	9
117		115			7	5	9
121		120	1		3	3	1
122	5 9	110	1		3	3	1
123		110	1		3	5	5
124		105	1		5	3	3
125		105	1		3		3
126		110	1		3	3	3
127		110	1			7	5
128		110	1		3	5	7
129		10	1		5	7	9
130		110	1		5	3	9
131		110	1			3	9
13		110	1		3	3	9
133		120	1		3	3	3
135		110	1		7	3	
136	4 8	115	1		3	3	1
137		115	1			5	6
138		115	1		5	7	9
139		115	1		3	5	7
140		115	1		5	5	9
141		115	1		5		3
142		115	1		7	7	3
143		115	1		5		3
144		115	1		3	3	3
14		118	1		3	3	3
146		118	1		3	3	3
147		115	1		5	5	7
148		115	1		5	5	9

CONTINUA  
 SEGUE



CUADRO A3 4 VIDAL-R/SF, 1986B (PRUEBA NO 7)  
(CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN C EXP DE ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAY

TABELA A3 4 VIDAL-R/SF, 1986B (ENSAIO NO 7)  
(SEGUE ) INFORMACAO OBTIDA NO C EXP DO ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAI

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	BS (0-9)	SHB (0-9)	SHR (0-9)	EE# (0-9)
149		110	1		3	3	9
150		115	1		5	7	5
1 1		115	1		3	5	3
152		110	1		3	3	5
153		110	1		3	5	9
154		115	1		5	5	9
155		125	1		5	5	9
156		115	1				9
157		105	1		5	5	9
158		105	1			0	9
159		110	1			0	9
160	3 0	110	1		5	5	7
161		115			5	5	5
207		120			3	3	3
208		11				3	3
209		115				3	5
210		110				5	5
211		115				7	7
212		117				3	5
21		115				3	5
214		115			3	5	3
21		115			5	3	7
216		110			3	5	5
217		110			5	5	3
218		110			3	3	3
219		110			5	5	3
220		110			3	3	1

CONTINUA  
SEGUE

TABELA A3 4 VIDAL-R/SF 1986B (ENSAIO NO 7)  
 (SEGUE ) INFORMACAO ORTICA NO C EXP DO ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAI

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	BS (0-9)	SHB (0-9)	SHR (0-9)	EE* (0-9)
223					3	3	7
224					3	3	7
225					3	5	9
226					5	5	7
227					7	7	7
228					3	5	9
229					3	5	8
230					3	5	7
231					3	5	3
232					5	3	7
233	3.2				3	5	5
234					5	3	5
235					3	3	3
236					5	5	3
237					3	3	1
239					3	3	3
240	5.0				3	3	5
241		120			5	3	3
242		120			5	3	3
243	TESTIGO LOCAL	120			3	3	3

\*EE ESPIGA ERECTA

#EE ESPIGA ERETA

## ANEXO 4

INFORMACION PREVIA DEL GERMOPLASMA INCLUIDO EN EL  
VIOAL 1986B

## LISTA DE CUADROS

<i>Cuadro</i>		<i>Pág</i>
<i>A + 1</i>	<i>Listado alfabético e información previa del Vivero Internacional de Observacion de Arroz para América Latina VIOAL 1986B</i>	<i>169</i>

CUADRO A4 1 LISTADO ALFABETICO E INFORMACION PREVIA DEL VIVERO DE ARROZ VIDAL 1986B

TABELA A4 1 LISTAGEM ALFABETICA E INFORMAÇÃO PRELIMINAR DO VIVEIRO DE ARROZ VIDAL 1986B

PEDIGREE	ENFERMEADES									ECOSSISTEMA/PAR NO (ECOSSISTEMA) 1986 B (1)
	(DOENÇAS)									
	F	M	L	G	S					
	L	B	B	S	B	I	H	O	F	
	O	L	L	C	S	D	B	G	E	
CR 1821	107	6	3	3	6	1		R	R	R-SF/70 R TEM-PRECOZ/53 R-TR/13 R TEM-FE/35
IR 18348 36-3 3	97	4	3	4	3	2		R	S	R-SF/54 R TEM-PRECOZ/37
IR 22082-41 2	104	3	2	3	2	3		I	S	R-SF/55 R TEM-PRECOZ/38
IR 841-63-5-18	94	5	3	3		3		R	S	R-SF/71 R TEM-PRECOZ/54, R TR/14 R TEM-FE/36
IR 841-63-5-18-2	92	6	5	3		5		S	S	R-SF/72,R TEM-PRECOZ/55, R TR/15,R TEM-FE/37
PA-2	111	7	0	3	2	3		R	S	R-SF/69 R TEM-PRECOZ/52, R TR/12 R TEM-FE/34
PNA 372 F4 3-1	94	5	3	3	3	3		R	S	R-SF/57 R TEM-PRECOZ/41, R TR/1,R TEM-FE/23
P2016 F4-87 5-5-18	104	4	3	4	4	4		R	S	R-SF/1 R TEM-PRECOZ/1
P2056 F4 59 2	107	4	0	5	3	3		S	S	R-SF/58,R TEM-PRECOZ/42, R TR/2,R TEM-FE/24
P2180 F4 7 5-18	106	4	3	3	4	3		R	S	R-SF/2
P2192 F4 31-5-9	107	5	0	5	3	3		R	S	R-SF/59 R-TEM-PRECOZ/43, R TR/3 R TEM-FE/25
P2192 F4 39-5-1	107	6	0	5	3	3		R	S	R-SF/61,R TEM-PRECOZ/44, R TR/4,R TEM-FE/26
P3059-136-4 10M-18-MZP	102	4	3	5		3		R	S	R-SF/123,R-TEM-PRECOZ/94
P3059 136-4 10M-18-MAP	98	3	3	5		3		R	R	R-SF/124,R-TEM-PRECOZ/95, R TEM-FE/47
P3059F4 25-3 18-M-1P	104	4	3	5		1		R	S	R-SF/125,R TEM-PRECOZ/96
P3059F4 25-3 18-M-2P	101	3	3	3		3		R	S	R-SF/126 R TEM-PRECOZ/97
P3059F4 25-3 18-M-4P	102	4	3			3		R	S	R-SF/127 R TEM-PRECOZ/98
P3059F4 25-3-18-M-5P	102	4	3	5		3		R	S	R-SF/128 R TEM-PRECOZ/99
P3081 F4 2	105	5	3	3	2	3		R	S	R-SF/62 R TEM-PRECOZ/45, R TR/5,R TEM-FE/27
P3084 F4 56 2	110	3	3	5	3	3		R	R	R-SF/63,R TEM-PRECOZ/46 R TR/6 R TEM-FE/28
P3284 F4 45	105	5		5				R	S	R-SF/64 R TEM-PRECOZ/47, R TR/7 R TEM-FE/29
P3304 F4 58-4-4 18	101	4	3	5	3	5		R	S	R-SF/3 R TEM-PRECOZ/2
P3304F4 58-4 3 18-M-1P	102	4	3	3		1		R	S	R-SF/129 R TEM-PRECOZ/101

CONTINUA  
(SEGUE )

CUADRO A4 I LISTADO ALFABETICO E INFORMACION PREVIA DEL VIVERO DE ARROZ VIDAL 1986B

TABELA A4 I LISTAGEM ALFABETICA E INFORMACAO PRELIMINAR DO VIVEIRO DE ARROZ VIDAL 1986B

PEDIGREE	ENFERMEDADES										ECOSISTEMA/PAR NO (ECOSSISTEMA) 1986 B (1)
	(DOENÇAS)										
	F L O	N B L	L B L	L C L	G S C	S B S	H I D	O B B	S O G	F E	
P3304F4-5B-4-3-1B-M-2P	106	4	3	3	3			R	S		R-SF/130
P3304F4-5B-4-3-1B-M-4P	104	3	3	3	1			R	R		R-SF/131 R TEM-PREC02/102, R TEM-FE/ 48
P3304F4-5B-4-3-1B-M-5P	106	3	3	3	1			R	S		R-SF/132
P3621 F2 1 2 1 1B	102	3	3	4	3	4		R	S		R-SF/4 R-TEM-PREC02/3
P3621 F2-1 2 7 1B	103	3	3	4	4	4		R	S		R-SF/5,R-TEM-PREC02/4
P3621 F2 1 2-B 1B	105	3	3	4	3	5		R	S		R-SF/6 R TEM-PREC02/5
P.621 F2 1-4 1 1B	101	3	3	4	5	5		R	S		R-SF/7,R-TEM-PREC02/6
P3634F4 5-5-M-BP	102	5	3	3	3			I	S		R-SF/115,R TEM-PREC02/90
P3634F4-5-6-M-1P	102	5	3	3	3			S	S		R-SF/116,R TEM-PREC02/91
P3634F4-5-6-M-2P	106	5	3	3	3			S	S		R-SF/117
P3790F4-6-1-M-1P	106	5	5	5	3			R	S		R-SF/118
P3796 F4 13 2	109	7	1	5	4	3		R	R		R-SF/65,R TEM-PREC02/48, R TR/B,R TEM-FE/30
P380F F4-9 2	112	5	1	5	6	3		R	S		R-SF/66,R-TEM-PREC02/49 R TR/9 R TEM-FE/31
P3817 F4-6-1	107	6	1	5	4	3		R	S		R-SF/67 R-TEM-PREC02/50, R TR/10,R TEM-FE/32
P3831F3-RH38 6 1M-M-1P	98	5	5	3	3			R	S		R-SF/121,R TEM-PREC02/92
P3831F3-RH38-6-1M-M-7P	101	5	3		3			R	S		R-SF/122,R TEM-PREC02/93
P3843 F4 10-5	110	4	1	5	6	3		R	R		R-SF/68,R-TEM-PREC02/51, R TR/11 R TEM-FE/33
P3844 F3 23 3 1B	107	3	3	5	4	3		R	S		R-SF/8
P3899F3-24 TIM-M-2P	107	3	3	1	3	3		R	S		R-SF/119
P4034 F3 3-5	114	4	2	5	2	2		R	R		R-SF/9 R TEM-FE/1
P4039 F3-10-2	105	4	3	5	3			R	R		R-SF/10 R TEM-PREC02/7 R TEM-FE/2
P4039 F3 3 3	106	3		3	3			R	R		R-SF/11,R TEM-FE/3
P41 7 F3-11 2	117	3		5	4			R	R		R-SF/12,R TEM-FE/4
P4127 F3-17 2	103	3	5	3	3			R	R		R-SF/13,R TEM-PREC02/8, R-TEM-FE/5
P4134 F3-20-2	100	4	3	4	4			R	R		R-SF/14 R TEM-PREC02/9, R TEM-FE/6
P4150 F3 2 5-1	104	3	1	4	1	3		R	S		R-SF/15,R-TEM-PREC02/10
P4150F3 2 5-3-M-1P	103	3	3	5	3			R	S		R-SF/114 R-TEM-PREC02/89

CONTINUA  
(SEGUE )

CUADRO A4 1 LISTADO ALFABETICO E INFORMACION PREVIA DEL VIVERO DE ARROZ VIDAL 1986B

TABELA A4 1 LISTAGEM ALFABETICA E INFORMACAO PRELIMINAR DO VIVEIRO DE ARROZ VIDAL 1986B

PEDIGREE	ENFERMEDADES								ECOSISTEMA/PAR NO (ECOSISTEMA) 1986 B (1)	
	(DOENÇAS)									
	F	N	L	G	S					
	L	B	B	S	B	I	H	O		
	D	L	L	C	S	D	B	G	F	E
P427BF2-79 2-M-3P	95	3	3	1		3		R	S	R-SF/74 R TEM-PRCOZ/57
P4379 F3-6-3	100	3	3			2		R	S	R-SF/16, R TEM-PRCOZ/11
P4382 F3 17 1	108	2	2	3	4	3		R	R	R-SF/17 R TEM-FE/7
P4382 F3 17-6 1B	106	3	3	4	4	3		R	S	R-SF/18
P4382 F3 18-1	114	4	4	3		5		I	R	R-SF/19 R TEM-FE/8
P4382 F3 39 J-2	102	4	1	3	3	2		S	S	R-SF/21 R TEM-PRCOZ/12
P4382 F3 75-1	102	2	3	3		2		R	R	R-SF/22 R TEM-PRCOZ/13, R TEM-FE/9
P4382 F3-75-2	103	2	3	3		2		R	R	R-SF/23 R TEM-PRCOZ/14 R TEM-FE/10
P4411F2 2-8-4-M-2P	103	4	5	3		3		R	S	R-SF/110 R-TEM-PRCOZ/86
P4411F2 2-8-4-M-5P	103	5	3	3		3		R	S	R-SF/111 R TEM-PRCOZ/87
P451BF2 2 1 2-M-1P	104	5	3	3		3		R	S	R-SF/112, R TEM-PRCOZ/88
P451BF2 2 1 2-M-4P	106	4	3	5		3		R	S	R-SF/113
P4711 F2 5-5	98	4	3	3	2	2		R	R	R-SF/24 R TEM-PRCOZ/15 R TEM-FE/11
P4711 F2 7B 2	102	3	3	4	2	2		R	R	R-SF/25 R TEM-PRCOZ/16, R TEM-FE/12
P4711 F2 7B-4	106	3	3	4	1	2		S	S	R-SF/26
P4711F2 5-1-M-1P	103	5	3	3		1		R	S	R-SF/75, R TEM-PRCOZ/58
P4711F2 5-1-M-2P	104	3	3	3		1		R	S	R-SF/76 R TEM-PRCOZ/59
P4711F2 5-1-M-3P	101	4	3	3		1		R	S	R-SF/77, R TEM-PRCOZ/61
P4711F2 5-1-M-4P	101	5	5	3		1		R	S	R-SF/78 R TEM-PRCOZ/62
P4711F2 5-1-M-6P	103	3	3	3		1		R	S	R-SF/79, R TEM-PRCOZ/63
P4711F2-6 5-M-2P	104	2	3	5		3		R	R	R-SF/81 R TEM-PRCOZ/64 R TEM-FE/39
P4711F2-6 5-M-5P	104	2	3	5		3		R	R	R-SF/82 R TEM-PRCOZ/65, R TEM-FE/41
P4711F2-6 5-M-6P	106	3	3	5		3		R	R	R-SF/83 R-TEM-PRCOZ/66 R TEM-FE/42
P4711F2-8-2-M-1P	106	3	3	5		3		R	S	R-SF/84
P4711F2 8-4-M-3P	109	2	3	5		1		R	R	R-SF/85 R TEM-FE/43
P4718 F2 26-4	99	4	3	3	2	3		R	S	R-SF/27 R TEM-PRCOZ/17
P471BF2-48-3-M-1P	102	4	3	1				R	S	R-SF/87 R TEM-PRCOZ/68
P471BF2-48-3-M-3P	106	4	5	1		3		R	S	R-SF/88

CONTINUA

(SIGUE )

CUADRO AA I LISTADO ALFABETICO E INFORMACION PREVIA DEL VIVERO DE ARROZ VIDAL 1986B

TABELA AA I LISTAGEM ALFABETICA E INFORMACAO PRELIMINAR DO VIVEIRO DE ARROZ VIDAL 1986B

PEDIGREE	ENFERMEDADES										ECOSISTEMA/PAR NO (ECOSISTEMA) 1986 B (1)
	(DOENÇAS)										
	F	N		L	G		S				
	L	B	B	S	B	I	H	D	F		
	O	L	L	C	S	D	B	G	E		
P4718F2-48-3-M-5P	106	4	3	1					R	S	R-5F/89
P4718F2 52 2-M-1P	112	5	3	5		1			R	S	R-5F/90
P4718F2-9-5-M-5P	101	5	5	3		5			R	S	R-5F/86 R TEM-PREC02/67
P4721 F2 10-6	97	4	3	5	3	4			R	S	R-5F/28 R TEM-PREC02/18
P4721F2 138 1-M-1P	94	5	3	5		1			R	S	R-5F/91 R TEM-PREC02/69
P4721F2 138 1-M-6P	94	5	3	3		3			R	S	R-5F/92 R TEM-PREC02/70
P4725 F2-65-2	102	4	3	3	3	3			R	R	R-5F/29 R TEM-PREC02/19, R TEM-FE/13
P4725 F2-9 1	107	4	3	3	2	2			R	S	R-5F/30
P4725 F2-9-4	112	4	3	3	2	3			R	S	R-5F/31
P4725 F -9-6	106	4	3	3	2	3			R	S	R-5F/32
P4725F2-50-3-M-3P	104	4	3	3		3			R	S	R-5F/93 R TEM-PREC02/71
P4729 F2 15-3	103	4	3	4	4	3			R	S	R-5F/33,R TEM-PREC02/21
P4729 F2 2 2	106	3	3	3	3	3			R	S	R-5F/34
P4729 F2 30-1	102	3	3	4	3	3			R	S	R-5F/35,R TEM-PREC02/22
P4729 F2 JA-2	98	3	3	3	4	3			S	S	R-5F/36 R TEM-PREC02/23
P4729 F2-6-2	102	3	3	3	4	3			R	R	R-5F/37 R TEM-PREC02/24, R TEM-FE/14
P4729F2 13 3-M-1P	103	4	5	5		5			R	S	R-5F/94,R TEM-PREC02/72
P4729F2 13 3-M-2P	102	5	3	3		5			R	S	R-5F/95 R TEM-PREC02/73
P4729F2 13 3-M-3P	100	4	5	5		5			R	S	R-5F/96 R TEM-PREC02/74
P4729F2 13 3-M-4P	102	4	5	3		5			R	S	R-5F/97 R TEM-PREC02/75
P4729F2 13-3-M-7P	101	5	3	3		3			R	S	R-5F/98 R TEM-PREC02/76
P4729F2 33-4-M-2P	103	3	3	3		3			R	S	R-5F/99,R TEM-PREC02/77
P4729F2 33-4-M-3P	100	5	3	3		3			R	S	R-5F/101 R TEM-PREC02/78
P4729F2 33-4-M-5P	100	4	3	3		1			R	S	R-5F/102,R TEM-PREC02/79
P4729F2 33-4-M-6P	99	5	3	3		3			R	S	R-5F/103,R TEM-PREC02/81
P4733F2 15-1-M-2P	111	4	3	3		3			R	R	R-5F/104,R TEM-FE/44
P4733F2 15-1-M-6P	113	4	5	3		1			R	S	R-5F/105
P4743 F2 100-2	112	3	1		2	3			R	S	R-5F/38
P4743 F2 14 1	97	3	3	3	4	3			S	S	R-5F/39,R TEM-PREC02/25
P4743 F2-65-1	105	3	3	3	2	3			R	R	R-5F/41,R TEM-PREC02/26
P4743 F2 65-3	99	3	3	3	3	3			R	S	R-5F/42 R TEM-PREC02/27
P4743 F2 77 4	102	4	3	3	3	4			S	S	R-5F/43,R TEM-PREC02/28
P4743F2-65-2-M-2P	104	2	3	3		5			I	S	R-5F/106 R TEM-PREC02/82

CONTINUA

(SEGUIE )

CUADRO AA 1 LISTADO ALFABETICO E INFORMACION PREVIA DEL VIVERO DE ARROZ VIDAL 1986B

TABELA AA 1 LISTAGEM ALFABETICA E INFORMACAO PRELIMINAR DO VIVEIRO DE ARROZ VIDAL 1986B

PEDIGREE	ENFERMEDADES									ECOSSISTEMA/PAR NO (ECOSSISTEMA) 1986 B (1)
	(DOENÇAS)									
	F L O	A B L	L B L	S S C	B S S	G I D	H B	S D G	F E	
P4743F2-65- -M-3P	103	3	3	3	3			I	R	R-SF/107, R TEM-PRECOZ/83, R TEM-FE/45
P4750 F2 15-1	105	3	3					S	R	R-SF/44 R TEM-PRECOZ/29 R TEM-FE/16
P4750 F2-51-4	99	4	3	5	2	4		S	S	R-SF/45, R TEM-PRECOZ/30
P4815F2 76-2-M-4P	101	3	3	3		5		R	R	R-SF/108 R TEM-PRECOZ/84 R TEM-FE/46
P4826 F2-4 1	102	4	3		4	3		R	S	R-SF/46 R TEM-PRECOZ/31
P5139 F2 37 2	101	4	2	3	2	3		R	S	R-SF/47 R TEM-PRECOZ/32
P5166 F2 25-2	113	3	2	3	2	3		R	S	R-SF/ 48
P5166 F2 5-6	106	3	2	3	2	3		R	R	R-SF/49 R TEM-FE/17
P5166F2 12 7 1-M-5P	104	4	5	1		3		R	S	R-SF/109 R TEM-PRECOZ/85
P5173 F2 15-4	96	3	3	4	2	3		R	R	R-SF/50, R TEM-PRECOZ/33 R TEM-FE/18
P5173 F2 70-2	98	4	3	4	2	3		R	R	R-SF/51 R TEM-PRECOZ/34, R TEM-FE/19
P5386-9 2 1 3	101	4	3				R	S	S	R-SF/192, R TEM-PRECOZ/149
P5386-9 2 2-6	98	3	3	3		1	R	I	S	R-SF/193, R TEM-PRECOZ/150 R TR/40
P5386 9 2 3 3	104	4	3	3		3	R	I	S	R-SF/194 R-TEM-PRECOZ/151 R TR/51
P5386-9 J-1									S	R-SF/133 R TEM-PRECOZ/103
P5386-9 2 5 5									S	R-SF/134 R TEM-PRECOZ/104
P5387 3 1 5-1									S	R-SF/135 R TEM-PRECOZ/105
P5397 13 6-1B	95	3	4	5	4	4		R	R	R-SF/52 R TEM-PRECOZ/35, R TEM-FE/21
P5397 13 6 3	97	3	3	4	2	3		R	R	R-SF/53 R TEM-PRECOZ/36 R TEM-FE/22
P5404 32-4-1 1	109	3	3	1		3	R	R	S	R-SF/195 R TR/52
P5404 32-4-1 5			3	3		3	R	S	S	R-SF/196 R TEM-PRECOZ/152
P5413-B 3 1 2	104	3	5	3			R	R	R	R-SF/237 R TEM-FE/111 R TR/85 R TEM-PRECOZ/182
P5413-B 3-2 3	04	3	5	1		3	R	R	R	R-SF/197, R TEM-PRECOZ/153 R TR/53 R TEM-FE/84
P5413-B 3 2-4	104	3	3	1		3	R	R	S	R-SF/198, R TEM-PRECOZ/154, R TR/44

CONTINUA  
(SEGUIE )



CUADRO A4 1 LISTADO ALFABETICO E INFORMACION PREVIA DEL V VEGRO DE ARROZ VIOAL 1986B

TABELA A4 1 LISTAGEM ALFABETICA E INFORMACAO PRELIMINAR DO VIVEIRO DE ARROZ VIOAL 1986B

PEDIGREE	ENFERMEDADES								ECOSISTEMA/PAR NO (ECOSS STEMA) 1986 B (1)
	(DOENÇAS)								
	F L O	N B L	L B L	L S C	G B S	I H D	S D B	S D G	
P5413-8 3-2-9	104	3	3	1	3	R	R	S	R-SF/199,R-TEM-PRECOZ/155 R TR/55
P5413 8-3-3-8		4	5	3	5			S	R-SF/136 R TEM-PRECOZ/106
P5413-8-3-4-2								S	R-SF/137,R-TEM-PRECOZ/107
P5413-8 3-4-4	105	3	5	1	3	R	R	R	R-SF/138 R TEM-PRECOZ/108, R-TR/17,R TEM-FE/49
P5413-8-3-4-7	108	2	5	3	2	R	R	S	R-SF/139,R TR/18
P5413 8-3-5-10									R-SF/144,R-TEM-PRECOZ/112
P5413-8 3 5-11	110	3	3	3	1	I	R	R	R-SF/145 R TEM-FE/53
P5413-8 3-5-2	104	3	5	3	3	R	R	R	R-SF/141 R TEM-PRECOZ/109, R TR/19,R TEM-FE/50
P5413-8-3-5-3	104	4	4	1	5	R	R	R	R-SF/142,R TEM-PRECOZ/110, R TR/21 R TEM-FE/51
P5413-8 3 5-4	105	4	5	3	3	R	R	R	R-SF/143,R-TEM-PRECOZ/111, R TR/22,R TEM-FE/52
P5413-8-3-6-4	104	4	4	3	1	R	R	R	R-SF/146 R TEM-PRECOZ/113, R-TR/23 R TEM-FE/54
P5413-8-3 6-5	106	3	3	3	3	R	R	R	R-SF/147 R TEM-FE/55, R TR/24
P5419 2 17 2 3	104	4	5	3	3	R	R	S	R-SF/101 R-TEM-PRECOZ/106, R TR/56
P5419 2 17 5-1	105	5	4	3	2	R	I	R	R-SF/161,R TEM-PRECOZ/126 R TR/33,R TEM-FE/57
P5419 2 17-5-2	105	5	3	3	2	R	R	R	R-SF/162 R TEM-PRECOZ/127 R TR/34 R TEM-FE/58
P5419 2 20-1-6	105	4	3	3	5	R	R	R	R-SF/163,R-TEM-PRECOZ/128, R TR/35,R TEM-FE/59
P5419-2-20-1 7	99	4	5	3	3	R	I	R	R-SF/164,R-TEM-PRECOZ/129, R TR/36,R TEM-FE/61
P5419 2 20-1-8	106	4	4	3	3	R	R	R	R-SF/165,R TEM-FE/62, R TR/37
P5419 2 20-1-9	106	5	5	3	5	R	R	R	R-SF/166,R-TEM-FE/63, R TR/38
P5419 2 20-3-6	100	4	4	3	5	R	S	R	R-SF/167,R-TEM-PRECOZ/130, R-TEM-FE/64

CONTINUA  
(SEGUE. )

CUADRO AA 1 LISTADO ALFABETICO E INFORMACION PREVIA DEL VIVERO DE ARROZ VIDAL 1986B

TABELA AA 1 LISTAGEM ALFABETICA E INFORMACAO PRELIMINAR DO VIVEIRO DE ARROZ VIDAL 1986B

PEDIGREE	ENFERMEDADES									EDOSISTEMA/PAR NO (EDOSSISTEMA) 1986 B (1)
	(DOENÇAS)									
	F L O	N B L	L B L	S S C	B S S	G I D	H B	S D	F G	
P5419-2 20-5-1	104	5	3	3		5	R	R	R	R-SF/202, R TEM-PRECOZ/157, R TR/57, R TEM-FE/85
P5419 2 20-5-3	98	4	3	3		3	R	R	R	R-SF/203 R TEM-PRECOZ/158, R TR/58 R TEM-FE/86
P5419 2 22-5-1	104	5	5	3		3	R	I	R	R-SF/168 R TEM-PRECOZ/131 R TR/39 R TEM-FE/6J
P5419-2 22-5-4	102	4	3	3		1	R	I	R	R-SF/169, R-TEM-PRECOZ/132, R TR/41 R TEM-FE/66
P5419 2 22-5-6	04	4	4	3		5	R	S	R	R-SF/170 R TEM-PRECOZ/133, R TEM-FE/67
P5601 12 1 2 1	02	5	5	1		1	R	I	S	R-SF/148 R TEM-PRECOZ/114 R TR/25
P5601 12 1 2 3	102	4	3	1		1	R	R	S	R-SF/149 R TEM-PRECOZ/115, R TR/26
P5601 12 1 3 1	103	5	4	3		1	R	S	S	R-SF/150 R-TEM-PRECOZ 116
P5601 12-1 3-6	97	5	5	3		3	R	I	S	R-SF/151, R TEM-PRECOZ/117 R TR/27
P5601 12 1 3 7	13	5	5	3		2	R	S	S	R-SF/152, R TEM-PRECOZ/118
P5601 12 1-4 3	102	5	5	3		1	R	R	S	R-SF/153, R TEM-PRECOZ/119, R TR/28
P5601 12 1 5-1	105	4	5	3		3	R	I	S	R-SF/154, R TEM-PRECOZ/121 R TR/29
P5601 12 1 5-3	95	5	4	3		1	R	I	R	R-SF/155 R TEM-PRECOZ/122, R TR/30, R TEM-FE/66
P5601 12 1 5-5	96	5	4	3		2	R	S	S	R-SF/156, R-TEM-PRECOZ/123
P5601 12 1 5-6	94	5	5	3		2	R	S	S	R-SF/157 R TEM-PRECOZ/124
P5601 12 1-5-7	94	5	4	3		1	R	R	S	R-SF/158, R TEM-PRECOZ/125 R TR/31
P5601 12 1 5-9	106	4	5	3		1	R	I	S	R-SF/159, R TR/32
P5602 3-3-3-7	112	3	3	3		3	R	R	S	R-SF/238 R TR/86
P5690-1 11 1-6							I		S	R-SF/173 R TEM-PRECOZ/135
P5690-1 11-4 1	112	4	3	1		1	R	R	R	R-SF/204, R TEM-FE/87, R TR/59
P5690-1 18 1 1			3	3		1	R	S	R	R-SF/205 R-TEM-PRECOZ/159, R TEM-FE/88

CONTINUA  
(SIGUE )

CUADRO A4 1 LISTADO ALFABETICO E INFORMACION PREVIA DEL VIVERO DE ARROZ VIDAL 1986B

TABELA A4 1 LISTAGEM ALFABETICA E INFORMACAO PRELIMINAR DO VIVEIRO DE ARROZ VIDAL 1986B

PEDIGREE	ENFERMEZADES									ECOSSISTEMA/PAR NO (ECOSSISTEMA) 1986 B (1)
	(DOENÇAS)									
	F L O	N B L	L B L	L C	G S D	B I D	S H B	S D G	F E	
P5690-1-4 2 3	102	4	3	3	3	R	R	S	R-SF/239 R TEM-PRECOZ/183, R-TR/87	
P5690-1-4-4-4	103	4	3	3	2	R	R	R	R-SF/171 R TEM-PRECOZ/134, R TR/42 R TEM-FE/68	
P5690-1-6-4 12	108	4	5	5	5	R	R	S	R-SF/172,R TR/43	
P5690- 20-4 1			5	3	1	R	S	R	R-SF/206 R-TEM-PRECOZ/161 R TEM-FE/89	
P5690-3-7-4 2	112	4	3		3	R	R	R	R-SF/241 R-TEM-FE/112 R TR/88	
P5690-4 11 1 1	110	4	3	3	3	R	R	S	R-SF/174 R TR/44	
P5690-4-11 2 2	107	4	3	3	3	R	R	R	R-SF/175 R-TEM-FE/69 R TR/45	
P5690-4-11 2 3	93	4	4	5	3	R	R	R	R-SF/176,R TR-PRECOZ/136 R TR/46 R TEM-FE/70	
P5690-4 11 3 2	93	4	4	3	3	I	R	R	R-SF/177,R TEM-PRECOZ/177 R TEM-FE/71	
P5690-4-11 4 1	07	4	3	5	3	R	I	S	R-SF/209,R TR/61	
P5690-4 11 5-2	98	4	3	3	5	R	S	R	R-SF/178 R TEM-PRECOZ/138 R TEM-FE/72	
P5690-4 11 5-4	97	4	3	3	5	R	S	R	R-SF/179,R-TEM-FE/73 R TEM-PRECOZ/139	
P5690-4-6 3 2	112	4	3	3	3	R	S	R	R-SF/207 R TEM-FE/90	
P5690-4-9 3 1	107	4	5	1	3	R	R	S	R-SF/242 R TEM-PRECOZ/184 R TR/89 R-SF/243	
P5690-4-9 3 7	105		3	3	3	R	S	S	R-SF/208 R TEM-PRECOZ/162	
P5734 1-6 2 2	94		3	5	3	R	S	R	R-SF/210 R TEM-PRECOZ/163, R TEM-FE/91	
P5746 18-11 2 5	106	3	3	3	1	R	S	R	R-SF/181 R TEM-FE/74	
P5746 18-11 2-6	105	3	3	3	1	R	S	R	R-SF/182 R TEM-PRECOZ/141 R TEM-FE/75	
P5746 18-11 3-3			3	3	1	R	S	S	R-SF/183 R TEM-PRECOZ/142	
P5746-18-11 3-4	102	3	3	3	1	R	S	R	R-SF/184 R TEM-PRECOZ/143, R TEM-FE/76	
P5746-53 15-4-4	105	2	5	1	1	R	S	R	R-SF/211 R TEM-PRECOZ/164 R TEM-FE/92	

CONTINUA  
(SEGUE )

CUADRO AA 1 LISTADO ALFABETICO E INFORMACION PREVIA DEL VIVERO DE ARROZ VIDAL 1986B

TABELA AA 1 LISTAGEM ALFABETICA E INFORMACAO PRELIMINAR DO VIVETIRO DE ARROZ VIDAL 1986B

PEDIGREE	ENFERMEDADES								ECOSISTEMA/PAR NO (ECOSSISTEMA) 1986 B (1)
	(DOENÇAS)								
	F L D	N B L	L B L	L S C	G B S	I D D	S H B	O G	
P5746-53 15-4 7	107	4	3	1	3	R	S	R	R-SF/212,R TEM-FE/93
P5747 12 3-1 1	104	3	3	3	5	R	R	S	R-SF/213 R-TEM-PRECOZ/166, R TR/62
P5747 12 3 2 2	104	3	3	3	3	R	R	S	R-SF/214 R TEM-PRECOZ/166 R TR/63
P5747 12-9-1 2	109	3	3	3	1	R	R	R	R-SF/215,R TEM-FE/94 R TR/64
P5747 12-9 1 5	104	2	3	1	3	R	R	R	R-SF/216 R TEM-PRECOZ/167, R TR/65 R TEM-FE/95
P5747 12-9 2 7	100	4	3	3	3	R	R	R	R-SF/217 R TEM-PRECOZ/168, R TR/66 R TEM-FE/96
P5747 12-9-3-7	03		3		5	R	R	R	R-SF/218 R TEM-PRECOZ/169 R TR/67 R TEM-FE/97
P5747 13 3 2 1	101	3	3	3	5	R	I	S	R-SF/219 R TEM-PRECOZ/170 R TR/68
P5747 13 3 -4	103	3	3	3	5	R	I	S	R-SF/221,R TEM-PRECOZ/171, R TR/69
P5747 13 3-4 3	100	4	3	3	3	R	R	R	R-SF/222,R TEM-PRECOZ/172, R TR/70,R TEM-FE/98
P5747 13 7-4 7	104	3	5	3	5	R	R	R	R-SF/223 R TEM-PRECOZ/173 R TR/71,R TEM-FE/99
P5747 1 -9 2 2	105	3	3	1	3	R	R	R	R-SF/224,R TEM-PRECOZ/174 R TR/72 R TEM-FE/101
P5747 13-8 3 1	107	4	3	1	3	R	R	R	R-SF/225,R TEM-FE/102 R TR/73
P5747 21-4 1 2	99	3	3	3	7	R	R	R	R-SF/226 R TEM-PRECOZ/175 R TR/74 R TEM-FE/103
P5747 21-4 1 3	99	3	3	1	3	R	R	R	R-SF/227 R TEM-PRECOZ/176, R TR/75 R TEM-FE/104
P5747 21-4 1-4	102	3	3	1	5	R	R	R	R-SF/228 R TEM-PRECOZ/177, R TR/76 R TEM-FE/105
P5747 21-9-1 1	108	4	3	3	1	R	R	R	R-SF/185 R TEM-FE/77, R TR/47
P5747 24 -1 3	111	1	3	5	3	R	R	R	R-SF/229 R TEM-FE/106 R TR/77

CONTINUA  
(SEGUIE )

CUADRO A4 1 LISTADO ALFABETICO E INFORMACION PREVIA DEL VIVERO DE ARROZ VIAL 1986B

TABELA A4 1 LISTAGEM ALFABETICA E INFORMACAO PRELIMINAR DO VIVEIRO DE ARROZ VIAL 1986B

PEDIGREE	ENFERMEDADES								ECOSISTEMA/PAR NO (ECOSSISTEMA) 1986 B (1)
	(DOENÇAS)								
	F L D	N B L	L B L	L S C	G S D	S H B	S I D	F O G	
P5747 24-5-1-4	109	3	3	5	5	R	R	R	R-SF/Z30 R TEM-FE/107 R TR/7B
P5747 24-5-1 5	111	1	3	5	3	R	R	R	R-SF/Z31 R TEM-FE/108 R TR/79
P5747 24 5-2 1	108	3	3	5	1	R	R	R	R-SF/Z32 R TEM-FE/109, R TR/81
P5747 24 5-2 5	112	4	3	3	1	R	R	S	R-SF/Z33, R TR/82
P5747 24 5-4 4	105	4	3	3	1	I	S	R	R-SF/186, R TEM-PRECOZ/144, R TEM-FE/7B
P5747 24 5-5-6	108	3	3	3	5	R	S	R	R-SF/187 R TEM-FE/79
P5747 24 5-5-7	105	3	3	3	3	I	S	R	R-SF/188, R-TEM-PRECOZ/145, R TEM-FE/81
P5747 38 3-2 2	101	3	5	5	7	R	R	S	R-SF/Z34 R TEM-PRECOZ/17B, R TR/83
P5748 38 2 1 2	104	2	3	3	2	R	R	R	R-SF/189 R TEM-PRECOZ/146 R TR/48, R TEM-FE/82
P5748 38 2 1 3	102	3	3	3	1	R	S	S	R-SF/190, R-TEM-PRECOZ/147
P5748 38 2 1 5	104	3	3	3	2	R	R	R	R-SF/191, R TEM-PRECOZ/148, R TR/49 R TEM-FE/83
P5754 10-12 1 2	101	4	3	1	3	R	S	R	R-SF/Z35 R-TEM-PRECOZ/179, R TEM-FE/110
P5756 3 5-3-4			3	3	3	R	R	S	R-SF/Z36, R TEM-PRECOZ/181, R-TR/84
P790 L	103	6	5	3	3		R	S	R-SF/73 R TEM-PRECOZ/56 R TR/16 R TEM-PRECOZ/38
RTN 131 2 3-1	101	4	3	3	4	3		S	R-SF/56 R TEM-PRECOZ/39

(1) R TEM-PRECOZ RIEGO TEMPLADO PRECOZ TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS  
 R TEM-FE RIEGO TEMPLADO TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS Y TOXICIDAD DE HIERRO  
 R TR- RIEGO TROPICO TOLERANTE A SOGATA Y HOJA BLANCA  
 R SF RIEGO TROPICO O SECANO FAVORECIDO TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS

(1) R TEM-PRECOZ IRRIGADO TEMPERADO PRECOZ TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
 R TEM-FE IRRIGADO TEMPERADO TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS E TOXIDEZ DE FERRO  
 R TR- IRRIGADO TROPICO TOLERANTE A SOGATA E FOLHA BRANCA  
 R SF IRRIGADO TROPICO OU SEQUEIRO FAVORECIDO TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS

**Programa de Pruebas Internacionales**



**de Arroz para América Latina**

# **Resultados Viveros de Arroz Resultados Viveiros do Arroz Segundo Semestre 1986**

**Incluye Panel Mejoramiento de Arroz  
para tolerancia a temperaturas bajas  
Inclue Painel Melhoramento de Arroz  
para tolerancia a baixas temperaturas**

**Diciembre 1987  
Decembro 1987**

**Cooperación  
Cooperacao**

**CIAT**





## CONTEÚDO

		Pag
1	INTRODUÇÃO	1
2	RESULTADOS DOS VIVEIROS DISTRIBUIDOS DURANTE O SEGUNDO SEMESTRE DE 1986	2
2 1	VIVEIRO DE OBSERVAÇÃO PARA IRRIGADO TEMPERADO	3
2 2	VIVEIRO DE OBSERVAÇÃO PARA IRRIGADO OU SEQUEIRO FAVORECIDO	12
2 3	COMPORTAMENTO DAS LINHAS SELECIONADAS PELOS PROGRAMAS NACIONAIS	17
3	XVI REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO 05 A 09 OUTUBRO DE 1987 BALNEÁRIO CAMBORIÚ SC	21
3 1	ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O MELHORAMENTO DO ARROZ NO CONE SUL - Federico Cuevas Perez	23
3 2	ESTRATÉGIAS DE MELHORAMENTO DO ARROZ EM CORRIENTES - Wolfgang Jetter e Alfredo Marin	42
3 3	RESENHA HISTÓRICA DA CULTURA DO ARROZ NA ARGENTINA SEU CULTIVO E ESTRATÉGIA DE MELHORAMENTO NA PROVÍNCIA DE ENTRE RIOS - Juan Carlos Haure	47



	Pag	
3 4	AVALIAÇÃO DO GERMOPLASMA INCLUIDO NAS PROVAS INTERNACIONAIS DO ARROZ PARA TOLERÂNCIA A BAIXAS TEMPERATURAS NO CHILE - Pablo Grau e Roberto Alvarado	54
3 5	METODOLOGÍA PARA AVALIAR TOLERÂNCIA DO ARROZ ÀS BAIXAS TEMPERATURAS EM ESTÁGIOS INICIAIS - Pablo A Grau Carlos A Cisternas Olga I Mejia e Edward L Pulver	64
3 6	ESTRATÉGIA DO MELHORAMENTO GENÉTICO NO PARAGUAI - Jorge E Rodas e Juan Aldama	75
3 7	ESTRATÉGIA DO MELHORAMENTO DO ARROZ NA REPÚBLICA ORIENTAL DO URGUAI - Nicolas Chebataroff e Pedro Blanco Barral	85
3 8	MELHORAMENTO DO ARROZ IRRIGADO PARA TOLERÂNCIA A BAIXAS TEMPERATURAS - Arlei Laerte Terres	103
3 9	RESUMO DO PAINEL MELHORAMENTO DO ARROZ PARA TOLERÂNCIA A BAIXAS TEMPERATURAS - ESTRATÉGIAS DESENVOLVIDAS NOS PROGRAMAS DE ARROZ IRRIGADO NO CONE SUL RESULTADOS E PERSPECTIVAS	105
3 10	PERGUNTAS E RESPOSTAS	107
	ANEXO 1 RESUMO DOS ENSAIOS DO VIOAL 1986B INDICE DE TABELAS	111

	Pag
ANEXO 2 IRRIGADO TEMPERADO- GERMOPLASMA PRECOCE TOLERANTE A DOENÇAS FÚNGICAS VIOAL-RTEM-PRE 1986B	114
ANEXO 3 IRRIGADO OU SEQUEIRO FAVORECIDO - GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FÚNGICAS (VIOAL-R/SF 1986B)	141
ANEXO 4 INFORMAÇÃO PREVIA DO GERMOPLASMA INCLUIDO NO VIOAL, 1986B	168

## INDICE DE TABELAS

Tabela		Pag
2 1	Tipo de germoplasma distribuido nos viveiros de observação de arroz para America Latina (VIOAL) Segundo Semestre de 1986	4
2 1 1	Numero de linhas selecionadas para os ensaios de rendimento no VIOAL 1986B Precoce-Irrigado Temperado segundo a localidade	5
2 1 2	Comportamento das linhagens do VIOAL 86B Precoce-Irrigado Temperado com rendimento maior a 5 0 t/ha em Eusebio Ayala Paraguai	7
2 1 3	Comportamento das linhagens do VIOAL 86B Precoce-Irrigado Temperado selecionadas para Ensaio de Rendimento em Corrientes Argentina	8
2 1 4	Linhagens do VIOAL 86B Precoce-Irrigado Temperado selecionadas para Ensaio de Rendimento em Treinta y Tres Uruguai	10
2 1 5	Comportamento das linhagens do VIOAL 86B Precoce-Irrigado Temperado selecionadas para Ensaio de Rendimento em Concepcion del Uruguay Argentina	13

Tabela	Pag
2 2 1 Comportamento das linhagens do VIOAL 86B para Irrigado ou Sequeiro Favorecido que renderam 5 0 t/ha ou mais em Saavedra Santa Cruz Bolivia	14
2 2 2 Comportamento das linhagens do VIOAL 86B para Irrigado ou Sequeiro Favorecido que renderam mais de 5 0 t/ha em Eusebio Ayala Paraguai	16
2 3 1 Comportamento das linhagens propostas pelos Programas Nacionais para o VIOAL 86B	18
3 1 1 Produção de arroz no Cone Sul (24-40° latitude sul) da America Latina 1983-1984	27
3 1 2 Resposta do arroz a temperatura em diferentes etapas de crescimento	31
3 1 3 Variedades de arroz mais utilizadas no Cone Sul (24-40° latitude sul) da America Latina 1983-1984	34
3 1 4 Alguns metodos de avaliação para tolerancia a temperaturas baixas em diferentes etapas de crescimento do arroz	39
3 4 1 Ensaio s provenientes do IRRI Filipinas	56
3 4 2 Ensaio s provenientes do CIAT Colômbia	57

Tabela	Pag
3 4 3 Viveiros e numero de entradas introduzidas para avaliar-se a tolerância ao frio	60
3 5 1 Cruzamentos efetuados visando obter genotipos de arroz que combinem boa qualidade do grão com tolerância a baixas temperaturas	67
3 5 2 Emergência de sementes pre-germinadas previamente submetidas a 5°C por 15 dias	70
3 5 3 Emergência de oito variedades (6 resistentes a baixa temperatura e 2 suscetíveis) plantadas em 28 locais e distribuidas entre o material sob avaliação numa densidade de 100 kg/ha (Chile 1986)	71
3 5 4 Sobrevivência de plantas de 12 variedades submetidas a 13°C durante 6 dias no estagio de 3 folhas (CIAT 1986)	73
3 6 1 Resultados de analise estatística dos dados de rendimento de arroz em casca do Ensaio Regional de rendimento em 4 locais Campo Experimental de Arroz Eusebio Ayala 1986	78
3 6 2 Características agronômicas e reação as doenças dos materiais incluídos no Ensaio Regional de Rendimento Media de 4 locais Campo Experimental de Arroz Eusebio Ayala 1986	81

Tabela	Pag
3 6 3 Rendimento de engenho das linhas de arroz das localidades de Eusebio Ayala Caraguatay e Santa Elena Camo Experimental de Arroz Eusebio Ayala 1985	84
3 7 1 Comportamento comparativo de El Paso L 144 Bluebelle El Paso 48 El Paso L 94 e El Paso L 43 em ensaios de melhoramento conduzidos pela Estação Experimental del Este durante os anos 1982-1983 a 1986-1987	95

## INDICE DE FIGURAS

Figura	Pag
3 1 1 Áreas arroseiras no Cone Sul latinoamericano 29º-40º latitude sul	26
3 1 2 Variações das temperaturas máximas e mínimas durante o ciclo da cultura do arroz em diferentes localidades do Cone Sul	29
3 1 3 Reação da variedade Bluebelle a diferentes épocas de semeadura em Treinta e Tres Uruguai e Pelotas Brasil (EEA 1983 Infield 1984)	32
3 1 4 Produção de tres variedades de arroz em diferentes épocas de semeadura Pelotas 1978-1982 (Infield, 1984)	36
3 7 1 Evolução da superfície rendimento e produção de arroz no Uruguai	86
3 7 2 Rendimento senescência e acamamento de algumas linhas incluídas no Ensaio Preliminar de cultivares semi-anões introduzidas Acamamento e Senescência Sistema de Avaliação Padrão para o Arroz	93

Figura	Pag
3 7 3 Comportamento de algumas cultivares em ensaios de épocas de plantio para safras 1986-1987 Maximos de cada cultivar = L 177 ensaios 1985-1986 e 1976-1987	97
3 7 4 Rendimento de algumas cultivares incluídas em ensaios de épocas de plantio 1985-1986 Primeira 7/11 Segunda 22/11 Terceira 5/12 Quarta 20/12	98
3 7 5 Percentagem de esterilidade Épocas de plantio 1985/1986	99
3 7 6 Numero de dias a partir do plantio ate o inicio da floração Épocas de plantio 1985/1986	100
3 7 7 Temperaturas medias e minimas periodos de floração e esterilidade de algumas cultivares incluídas nos ensaios de épocas de plantio 1986/1987 Paso de la Laguna	101





## 1 INTRODUÇÃO

Por decisão de todos os membros da rede de pesquisas de arroz da America Latina e do Caribe nosso Programa de Ensaio Internacionais de Arroz para America Latina (IRTP) tem-se transformado num grupo de avaliação cooperativa de germoplasma e de discussão dos problemas do melhoramento de arroz comuns dentro das diferentes areas arrozeiras da região Seguindo esse objetivo o presente relatorio do IRTP para o segundo semestre de 1986 compreende os viveiros distribuidos durante o periodo em questão e os trabalhos apresentados pelos pesquisadores de arroz do Cone Sul durante um seminario denominado Melhoramento do Arroz Irrigado para Tolerância as Temperaturas Baixas organizado no Balneario de Camboriu S C Brasil do 4 a 8 outubro de 1987

A combinação destas duas atividades do IRTP num relatorio so e a utilização do portugues e espanhol na sua redação mostra o interesse da rede do IRTP para servir como veiculo para compartilhar os resultados das avaliações de germoplasma e as diferentes estrategias seguidas pelos programas de melhoramento de arroz que tem problemas comuns Os temas discutidos durante o seminario se apresentam em toda sua extensão sem intenção de apresentar posições regionais e sim como medio de compartilhar ideias sobre o melhoramento de arroz

A organização e programação do seminario durante a XVI Reunião sobre o cultivo do Arroz Irrigado não teria sido possivel sem a participação ativa de Richard Bacha Jose A Noldin e Takazi Ishiy pesquisadores da EMPASC em Santa Catarina Brasil A eles e todos os membros da rede do IRTP do Cone Sul e aos funcionarios da EMPASC nossos sinceros agradecimentos pela colaboração para este relatorio

## 2 RESULTADOS DOS VIVEIROS DISTRIBUIDOS DURANTE O SEGUNDO SEMESTRE DE 1986

Seguindo o sistema recomendado pelos membros da rede do IRTP durante a 6a Reunião Internacional de Arroz para America Latina e o Caribe de agosto de 1985 os viveiros de Observação de Arroz para America Latina (VIOAL) do segundo semestre de 1986 conformam-se com diferentes sub-grupos tirados de uma listagem mestre original. Os sub-grupos se formaram segundo a tolerância do germoplasma ao grupo de limitações de interesse de cada colaborador. Os limitantes utilizados para obter a mencionada classificação dos genotipos foram as doenças fungicas brusone da folha (Bl) do pescoço (NBl) e escaldadura da folha (LSc) o inseto Sogata o virus da Hoja Blanca e a toxidez por ferro.

A listagem mestre utilizada esteve conformada por 230 linhagens 209 produzidas no Programa de Arroz do CIAT 4 dos viveiros de observação de Asia e 16 dos programas nacionais da America Latina. Destas ultimas linhagens 12 procedem de indicações do Programa de Peru-Selva 2 de Argentina e da Costa Rica e do Brasil 1 de cada. Todas as linhagens dos programas nacionais incluíram-se em todos os sub-grupos do VIOAL sem importar sua reação as limitações mencionadas.

Os dados sobre reação dos 230 genotipos da listagem mestre as doenças insetos e problemas de solos de interesse permitiram conhecer a reação a brusone na folha e escaldadura em um 95% deles a brusone do pescoço num 96% apesar que sobre a reação a mancha parda so se tinha a informação de 25% dos genotipos. Isto ultimo explica a não inclusão desta doença na definição dos sub-grupos. O 97% e 43% dos genotipos tinham dados sobre Sogata e Hoja Blanca respectivamente embora se conhecia a reação a tolerância para ferro de todos eles.

Considerando a informação disponível e as combinações de tolerância apresentadas na Tabela 2 1 conformaram-se 4 sub-grupos do VIOAL que variaram de 85 a 230 linhas. Nota-se que dentro da listagem mestre se incluíram 6 genótipos que não tinham avaliações recentes a nenhuma das doenças consideradas, porém formaram parte do sub-grupo para irrigado e sequeiro favorecido devido a que mostraram tolerância em avaliações anteriores.

Observa-se na Tabela 2 1 que do total de 16 viveiros de 4 VIOAL enviados, só se recebeu informação de 6 viveiros de 2 tipos do VIOAL. Esta proporção de viveiros enviados e recebidos supera em só 5% o fato observado no segundo semestre do ano anterior. A continuação apresenta-se um resumo dos pontos mais sobresalientes de cada tipo de VIOAL recebido na sede da Coordenação.

A informação completa enviada por cada colaborador e apresentada nos Anexos

## 2 1 VIVEIRO DE OBSERVAÇÃO PARA IRRIGADO

### TEMPERADO

Este VIOAL esteve conformado por linhagens tolerantes a doenças fungicas (Bl, NBl, LSc) e que floresceram aos 105 dias ou menos em Palmira Colômbia sob o sistema irrigado transplante. Como se mencionou anteriormente, as 16 linhagens sugeridas pelos programas nacionais incluíram-se sem nenhuma restrição. O número de linhagens selecionadas para ensaios de rendimento nos 4 locais que relataram o plantio deste VIOAL variou de 29 em Eusebio Ayala Paraguai a 4 em Concepcion del Uruguay Argentina (Tabela 2 1 1). Em média selecionaram-se 21 linhagens por local, isto representou um 12% dos genótipos avaliados.

Tabela 2 1 Tipo do germoplasma distribuído nos viveiros de observação de arroz para a América Latina (VIOAL) Segundo Semestre de 1986

Tolerância do Germoplasma	Ecossistemas Objetivo	No Linhagens	No Viveiros	
			Enviados	Recebidos
Doenças Fungicas Sogata e Hoja Blanca	Irrigado Tropicó	85	2	0
Doenças Fungicas Maternal Precoce	Irrigado Temperado <sup>1/</sup>	174	5	4
Doenças Fungicas e Toxicidade de Ferro	Irrigado Temperado	107	2	0
Doenças Fungicas	Irrigado o Sequeiro Favorecido	230	7	3
<b>TOTAL</b>			<b>16</b>	<b>7</b>

<sup>1/</sup> Germoplasma precoce (floração aos 105 dias ou menos sob condições de Riego-  
Trasplante em CIAT-Palmira Colômbia)

Tabela 2 1 1 Numero de linhas seleccionadas para os ensaios de rendimento no VIOAL 1986B Precoce-Irrigado-Temperado segundo a localidade

Localidade/Pais	Numero	Percentagem <sup>2/</sup>
Treinta e Tres/Uruguay	27	15 5
Corrientes/Argentina	24	13 8
Concepcion del Uruguay/ Argentina	4	2 3
Eusebio Ayala/Paraguay <sup>1/</sup>	29	16 7
Promedio	21	12 0

<sup>1/</sup> Linhas colheitadas sem especificar o tipo de avaliação posterior

<sup>2/</sup> Baseado num total de 174 linhagens

Embora o relatório da localidade Eusebio Ayala Paraguai mostra a colheita de 29 linhagens consideradas de interesse os dados de rendimento mostraram uma faixa bastante ampla (0 6 a 8 9 ton/ha) Devido a isto se decidiu fazer um resumo com aquelas linhas que apresentaram um rendimento superior as 5 0 ton/ha (Tabela 2 1 2) Observa-se que todas aquelas linhagens mostraram ciclos vegetativos ligeiramente mais precoces que CICA 8 a variedade mais plantada no país É interessante considerar que se observou um ataque severo de espiga ereta em CICA 8 atingindo níveis de 9 desde que no local que frequentemente relata este problema (Corrientes Argentina) não alcançou ataques severos neste ano

A observação da Espiga ereta no Paraguai e muito importante para que os pesquisadores de Corrientes observem sobre as 25 linhagens que selecionaram neste ano (Tabela 2 1 3) Se sugere seja analisado com cuidado a distribuição da doença relatada no Campo Experimental do Paraguai desde que a linhagem IR 841-63-4-18 teve uma avaliação de 1 enquanto que os pesquisadores de Corrientes utilizam esta linhagem como testemunha suscetível Obviamente o fato do VIOAL ser ensaio sem replicações requer que as observações relatadas sejam sempre analisadas com cuidado Independentemente os pesquisadores de Corrientes devem considerar as avaliações de 7 ou mais para Espiga ereta das linhagens selecionadas VIOAL Nos 12 22 31 72 91 158 175 e 176 (Tabela 2 1 3)

As linhagens selecionadas para ensaios de rendimento em Uruguai são apresentadas na Tabela 2 1 4 Tres das linhagens selecionadas VIOAL Nos 122 124 e 125 floresceram antes dos 100 dias sob condições de Treinta y Tres É notavel a frequência das linhagens descendentes da variedade Colômbia 1 (85% delas) e das variedades de Suriname Camponi e Ceysvoni (45% delas) É possível que um dos fatores de seleção tenha sido

Tabela 2 1 2 Comportamento das linhagens do VIOAL 86B Precoce-Irrigado-Temperado com rendimento maior a 5 0 ton/ha em Eusebio Ayala Paraguai

No	Designação	Floração (dias)	Rendimento (ton/ha)	Podridão da Bainha (0-9)	Espiga Ereta (0-9)
19	P 4725 F2-65-2	110	5 50	5	3
52	PA-2	115	5 70	5	1
54	IR 841-63-5-18	100	5 30	3	1
61	P 4711 F2-5-1-M-3P	105	6 20	5	3
63	P 4711 F2-5-1-M-6P	110	6 50	7	5
93	P 3831 F3-RH38-6-1M-M-7P	103	6 00	7	1
109	P 5413-8-3-5-2	115	8 90	5	1
125	P 5601-12-1-5-7	100	6 00	3	5
129	P 5419-2-20-1-7	103	5 90	3	1
136	P 5690-4-11-2-3	100	5 20	3	1
162	P 5690-4-9-3-7	110	8 30	3	1
<u>Testemunhas</u>					
	CICA 8	118	-	5	9
	ORYZICA 1	110	-	7	9



Tabela 2 1 3 Comportamento das linhas do VIOAL 1986B Precoce-Irrigado-Temperado selecionadas para ensaios de rendimento em Corrientes Argentina

No	Designação	Floração (dias)	Rendimento (ton/ha)	Reação a Doenças <sup>1/</sup>	
				Espiga Ereta (0-9)	Pudridão da Banha (0-9)
1	P 2016 F4-87-5-5-1B	102	6 20	5	5
12	P 4382 F3-39-5-2	106	8 10	9	5
19	P 4725 F2-65-2	103	6 00	3	5
22	P 4729 F2-30-1	105	7 00	9	5
26	P 4743 F2-65-1	106	7 30	5	5
31	P 4826 F2-4-1	104	6 70	7	7
39	RTN 131-2-3-1	104	7 70	3	5
45	P 3081 F4-2	100	8 50	-	-
46	P 3084 F4-56-2	111	8 20	-	-
54	IR 841-63-5-18	107	6 60	1	3
56	P 790L	97	5 50	3	7
58	P 4711 F2-5-1-M-1P	104	9 00	4	3
72	P 4729 F2-13-3-M-1P	101	7 60	7	5
74	P 4729 F2-13-3-M-3P	103	7 10	5	3
90	P 3634 F4-5-5-M-8P	111	7 30	5	7
91	P 3634 F4-5-6-M-1P	112	6 70	7	7

∞

Segue

Tabela 2 1 3 (Segue)

No	Designação	Floração (dias)	Rendimento (ton/ha)	Reação a Doenças <sup>1/</sup>	
				Espiga Ereta (0-9)	Pudridão da Banha (0-9)
96	P 3059 F4-25-3-1B-M-1P	105	5 90	3	5
97	P 3059 F4-25-3-1B-M-2P	101	5 90	3	3
98	P 3059 F4-25-3-1B-M-4P	104	6 00	5	5
99	P 3059 F4-25-3-1B-M-5P	106	5 70	6	5
156	P 5419-2-17-2-3	98	6 90	3	5
158	P 5419-2-20-5-3	102	7 10	9	5
175	P 5747-21-4-1-2	98	6 30	7	3
176	P 5747-21-4-1-3	98	6 20	7	3
179	P 5754-10-12-1-2	103	6 60	-	-
<u>Testemunhas</u>					
	CICA 8	111	-	9	5
	ORYZICA 1	104	-	9	7
	FORTUNA	100	-	-	-
	BLUEBONNET	102	-	-	-
	IR 52	101	-	-	-
	IR 841-63-5-18	107	-	-	-

<sup>1/</sup> Dados de Eusebio Ayala Paraguai onde se observam sintomas de moderados a severos

Tabela 2 1 4 Linhagens do VIOAL 86B Precoce-Irrigado-Temperado seleccionadas para ensaios de rendimento em Treinta e Tres Uruguay

No	Designação	Floração (dias)	Rendimento (ton/ha)	Tolerancia		Pudridão da Banha <sup>1/</sup> (0-9)
				ao Fno (1-9)	Esterilidade (1-9)	
55	IR 841-63-5-18-2	105	1 94	5	6	5
56	P 790 L	109	2 77	4	4	7
67	P 4718 F2-9-5-M-5P	103	3 68	5	5	5
84	P 4815 F2-76-2-M-4P	107	4 08	5	4	7
106	P 5413-8-3-3-8	115	4 95	4	5	3
115	P 5601-12-1-2-3	106	2 35	4	5	5
118	P 5601-12-1-3-7	112	2 40	5	4	5
119	P 5601-12-1-4-3	105	3 49	3	4	3
121	P 5601-12-1-5-1	104	3 16	3	3	5
122	P 5601-12-1-5-3	96	3 30	4	5	3
123	P 5601-12-1-5-5	103	3 25	4	4	7
124	P 5601-12-1-5-6	97	3 84	4	4	5
125	P 5601-12-1-5-7	98	3 47	4	5	3
137	P 5690-4-11-3-2	105	3 74	4	5	3
150	P 5386-9-2-2-6	110	3 75	5	5	3
153	P 5413-8-3-2-3	114	3 82	6	6	7

Segue

Tabela 2 1 4 (Segue)

No	Designação	Floração (dias)	Rendimento (ton/ha)	Tolerancia		Pudridão da Banha <sup>1/</sup> (0-9)
				ao Frio (1-9)	Esterilidade (1-9)	
155	P 5413-8-3-2-9	111	5 42	5	5	5
156	P 5419-2-17-2-3	105	5 70	5	5	5
163	P 5434-1-6-2-2	103	4 69	6	5	5
166	P 5747-12-3-2-2	108	3 02	4	5	3
167	P 5747-12-9-1-5	105	2 58	5	5	5
168	P 5747-12-9-2-7	106	3 61	3	4	7
171	P 5747-13-3-2-4	106	6 02	5	5	3
176	P 5747-21-4-1-3	106	4 53	5	5	3
177	P 5747-21-4-1-4	108	4 00	4	5	5
178	P 5747-38-3-2-2	102	2 86	6	5	-
182	P 5413-8-3-1-2	108	4 58	4	6	-
<u>Testemunhas</u>						
	CICA 8	-	-	9	9	5
	ORYZICA 1	120	0 79	8	8	7
	L 144	93	5 91	-	4	-
	L 177	87	5 63	-	4	-

<sup>1/</sup> Dados de Eusebio Ayala Paraguai onde se observam sintomas de moderados a severos

o comprimento e largura do grão preferindo-se materiais de grão extralongo e fino

O local que selecionou o menor numero de genotipos (4) foi Concepcion del Uruguay provavelmente devido aos requerimentos de ciclo vegetativo (a testemunha PALMAR PA floresce aos 79 dias) e as baixas temperaturas que ocorrem nesse local. Todas as linhagens selecionadas floresceram antes dos 91 dias observando-se em duas delas (VIOAL Nos 124 e 125) uma precocidade semelhante a testemunha (Tabela 2 1 5)

A linhagem mais popular deste VIOAL irrigado temperado foi a No 125 P 5601-12-1-5-7 que apresentou precocidade e bom potencial de rendimento sendo selecionada em 3 dos 4 locais. Além da linhagem anterior os melhoristas interessados em materiais para as condições mais temperadas do Cone Sul poderiam estar interessados nas linhagens VIOAL No 67 P 4718-F2-9-5-M-5P e VIOAL No 124 P 5601-12-5-6 as quais mostram-se promissoras em Concepcion del Uruguay Argentina e Treinta y Tres Uruguay

## 2 2 VIVEIRO DE OBSERVAÇÃO PARA IRRIGADO OU SEQUEIRO FAVORECIDO

Nunhum dos 3 viveiros recebidos detalha o uso dos materiais colhidos em ensaios de rendimento posteriores por tanto foram preparados resumos incluindo os materiais com rendimentos iguais ou superiores a 5 ton/ha para as localidades de Santa Cruz Bolivia (Tabela 2 2 1) e Eusebio Ayala Paraguai (Tabela 2 2 2) no caso do viveiro semeado em Bona0 Republica Dominicana os materiais considerados promissores foram colhidos visando inclui-los nos viveiros que são distribuidos na rede do Caribe

Um total de 19 linhagens mostraram rendimentos de 5 0 ton/ha ou mais em Santa Cruz

Tabela 2 1 5 Comportamento das linhagens do VIOAL 86B Precoce-Irrigado-Temperado seleccionadas para ensaios de rendimento em Concepcion del Uruguay Argentina

No	Designação	Floração (dias)	Rendimento (ton/ha)	Podridão da
				Banha (1-9) <sup>2/</sup>
1	P 2016 F4-87-5-5-1B	91	6 20	5
67	P 4718 F2-9-5-M-5P	88	7 20	5
124	P 5601-12-1-5-6	81	5 50	5
125	P 5601-12-1-5-7	81	5 00	3
	<u>Testemunhas</u> <sup>1/</sup>			
	BLUEBONNET 50-INTA	106	3 20	-
	PALMAR-PA	79	6 20	-

<sup>1/</sup> As testemunhas interacionais CICA 8 e ORYZICA 1 apresentaram esterilidade das espiguetas entre 90-100 por cento

<sup>2/</sup> Dados de Eusebio Ayala Paraguai onde se observou uma infecção de moderada a severa

Tabela 2 2 1 Comportamento das linhagens do VIOAL 86B para Irrigado ou Sequeiro Favorecido que rinderam 5 0 ton/ha ou mais em Saavedra Santa Cruz Bolívia

No	Designação	Floração (dias)	Rendimento (ton/ha)	Mancha Parda $\frac{1}{}$ (0-9)
45	P 4750 F2-51-4	100	5 00	7
51	P 5173 F2-20-2	107	5 10	6
55	IR 22082-41-2	111	5 40	3
56	RTN 131-2-3-1	110	5 50	5
57	PNA 372 F4-3-1	112	5 90	4
64	P 3284 F4-45	113	6 50	6
75	P 4711 F2-5-1-M-1P	109	5 60	5
77	P 4711 F2-5-1-M-3P	106	5 20	6
88	P 4718 F2-48-3-M-3P	110	5 80	-
95	P 4729 F2-13-3-M-2P	113	6 10	5
111	P 4411 F2-2-8-4-M-5P	111	5 80	3
118	P 3790 F4-6-1M-1P	109	5 50	4
141	P 5413-8-3-5-2	98	6 50	5
144	P 5413-8-3-5-10	98	5 70	3
173	P 5690-1-11-1-6	97	6 20	3
214	P 5747-12-3-2-2	96	5 60	3
221	P 5747-13-3-2-4	100	6 60	3

Segue

Tabela 2 2 1 (Segue)

No	Designação	Floração (dias)	Rendimento (ton/ha)	Mancha Parda (0-9)	<u>1/</u>
222	P 5747-13-3-4-3	99	7 10	5	
225	P 5747-13-8-3-1	99	6 70	5	
	<u>Testemunhas</u>				
	CICA 8	112	5 20	2	
	ORYZICA 1	-	-	7	
	L-3302	110	6 10	-	

1/ Dados de Cuyuta Guatemala (linhas 45-64) e de Bonao Republica Dominicana onde a incidência foi severa 1/



Tabela 2 2 2 Comportamento das linhagens do VIOAL 86B para Irrigado ou Sequeiro Favorecido que renderam mais de 5 0 ton/ha em Eusebio Ayala Paraguai

No	Designação	Floração (dias)	Rendimento (ton/ha)	Mancha Parda (0-9) <sup>1/</sup>
25	P 4711 F2-78-2	105	5 30	3
29	P 4725 F2-65-2	105	6 30	3
54	IR 18348-36-3-3	105	6 20	5
61	P 2192 F4-39-5-1	110	7 10	3
69	PA-2	115	5 10	6
71	IR 841-63-5-18	100	5 60	7
74	P 4278 F2-79-2-M-3P	100	6 10	2
79	P 4711 F2-5-1-M-6P	110	8 50	5
83	P 4711 F2-6-5-M-6P	110	5 40	-
87	P 4718 F2-48-3-M-1P	105	5 50	-
91	P 4721 F2-138-1-M-1P	100	7 30	-
92	P 4721 F2-138-1-M-6P	103	7 80	5
122	P 3831 F3-RH38-6-1M-M-7P	110	5 90	5
<u>Testemunhas</u>				
	CICA 8	118	4 25	2
	ORYZICA 1	110	2 30	7

<sup>1/</sup> Dados de Cuyuta, Guatemala (linhagens 25-71) e de Bonao Republica Dominicana onde a incidência foi severa

Bolivia Isto representa um 8 3% dos materiais avaliados No caso de Eusebio Ayala Paraguai a percentagem se reduziu a 5 6% Não se observou nenhuma linhagem que mostrara níveis de rendimento mencionados para ambos locais A obsevação das características de ciclo vegetativo e reação a mancha parda podera ser util para reduzir o numero de linhagens que sejam usadas para os ensaios de rendimento do proximo ano

## 2 3 COMPORTAMENTO DAS LINHAS SELECIONADAS PELOS PROGRAMAS NACIONAIS

Ao igual que o primeiro semestre do ano 86 durante o periodo descrito neste relatorio todos os viveiros do VIOAL distribuidos incluíram 16 linhagens selecionadas pelos programas nacionais da região Tais seleções incluíram 12 linhagens propostos pelo programa do Peru 1 pela Argentina 1 do Brasil e 1 da Costa Rica As avaliações das doenças fungicas brusone da folha (Bl) e do pescoço (NBl) escaldadura da folha (LSc) e mancha parda (BS) realizadas em locais com presões de moderadas a severas são resumidas no relatorio de Resultados do Primeiro Semestre O relatorio tambem incluye um resumo da qualidade de engenho das seleções dos programas nacionais

Tendo como objetivo completar a avaliação da reação das 16 linhagens aos diferentes stress (limitações) observados pelos membros da rede durante o ano 86 a Tabela 2 3 1 resume as avaliações para insetos toxidez por ferro baixas temperaturas e as doenças de podridão da bainha e espiga ereta Em forma semelhante a ocasiões anteriores o resumo das avaliações so considera os locais onde os níveis foram de moderados a severos e/ou naqueles casos onde foram obtidas informações sob condições controladas

TABELA 2 3 1 COMPORTAMENTO DAS LINHAGENS PROPOSTAS PELOS PROGRAMAS NACIONAIS PARA O VIOAL 1986 B

IDENTIFICAÇÃO	PROPOSTA POR (PAIS)	NO LOCAIS SELECIONADA	FLORAÇÃO RENDIMENTO MÉDIA		INSETOS 1 /		TOX FE 2 /		BAIXAS TEMPERATURAS(1-9) 3 /		DOENÇAS(10-9)4 /	
			(DIAS)	(T/HA)	SOGATA HYDRELLIA		TOL FRIO		ESTERIL	POURÇAÇÃO DA BAINHA	ESPIGA ERETA	
PNA 372F4 3-1	PERU	1	105	5.4	T	S	S	B	9	5	3	
P2056F4 59 2	PERU	0	117	—	S	S	S	9	9	7	4	
P2192F4 31-5-9	PERU	0	115	3.6	T	S	S	9	9	3	5	
P2192F4-39 5-1	PERU	1	111	5.6	T	T	S	9	9	5	5	
P3081F4-2	PERU	1	108	5.0	T	S	S	5	5			
P3084F4-56-2	PERU	1	112	8.2	T	S	T	9	9			
P3284F4-45	PERU	1	110	6.5	T	S	S	9	9	5	5	
P3796F4-13-2	PERU	0	112	—	T	S	T	9	9	5	7	
P3805F4-9-2	PERU	0	115	4.8	T	T	S	9	9	5	7	
P3817F4-6-1	PERU	0	121	—	T	T	S	9	9	5	7	

18

TABELA 2 3 1 (SEGUE)

IDENTIFICAÇÃO	PROPOSTA POR (PAIS)	NO LOCAIS SELECIONADA	FLORAÇÃO RENDIMENTO MÉDIA		INSETOS 1 /		TOX FE 2 /		BAIXAS TEMPERATURAS(1-9) 3 /		DOENÇAS(0-9)4 /	
			(DIAS)	(T/HA)	SOGATA HYDRELLIA		TOL FRIO	ESTERIL	PODRIÇÃO DA BAINHA	ESPIGA ERETA		
P3843F4 10-5	PERU	0	121	3 2	T	T	T	9	9	5	1	
PA-2	PERU	2	114	5 4	T	T	S	9	9	5	1	
CR 1821	COSTA RICA	0	115	4 6	T	T	T	9	9	5	1	
IR841-63-5-18	ARGENTINA	3	107	5 8	T	T	S	5	7	3	1	
IR841-63-5-18-2	ARGENTINA	1	100	3 0	S	T	S	5	6	5	5	
P790 L	BRASIL	2	106	4 3	T	T	S	4	4	7	3	
TESTEMUNHAS												
CICA 8	—		115	4 7	T	T	T	9	9	7	9	
DRYZICA 1	—		109	3 2	T	S	T	9	9	7	9	

1 / DADOS OBTIDOS NO CIAT, PALMIRA T TOLERANTE, S=SUCEPTIVEL

2 / DADOS OBTIDOS NO ICA, LA LIBERTAD T TOLERANTE, S=SUCEPTIVEL

3 / DADOS OBTIDOS EM TREINTA Y TRES URUGUAI

4 / DADOS OBTIDOS EM EUSEBIO AYALA, PARAGUAI

Observa-se que todas as linhagens recomendadas pelos programas de melhoramento de arroz da zona tropical (Peru e Costa Rica) com exceção possivelmente da linhagem P 3081 F4-2 foram altamente suscetíveis ao frio. Observa-se também que das 12 linhagens indicadas pelo Perú o 50% foi selecionada em pelo menos um local geralmente aquelas que tem os climas mais tropicais das que relataram plantio do viveiro.

A indicação mais popular foi a IR 841-63-5-18 indicada pelo programa de Corrientes Argentina que foi selecionada em 3 dos 6 locais analisados. Esta linhagem tinha sido selecionada em so 2 dos 22 locais considerados durante o primeiro semestre (Resultado de los Viveros Primer Semestre 86 pag 56). De outra parte a linhagem P 3081 F2 que tinha sido a mais popular das indicações do primeiro semestre nesta ocasião foi selecionada num local so.

Estas observações sobre a mayor tendência das linhagens indicadas pelos programas tropicais (exemplo Peru) em locais semelhantes ao seu lugar de seleção (exemplo os locais que plantam no primeiro semestre) e das linhagens indicadas por programas temperados durante o segundo semestre (exemplo a linhagem IR 841-63-5-18) eram esperadas acontecer contudo as probabilidades de selecionar linhagens do Sul na região norte e viceversa são possíveis ainda.

## 3 XVI REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO

05 A 09 DE OUTUBRO DE 1987

BALNEÁRIO CAMBORIÚ - SC

## PAINEL I

Titulo      Melhoramento do arroz irrigado para  
 tolerância a baixas temperaturas -  
 Estratégias desenvolvidas nos programas  
 de melhoramento de arroz no Cone Sul  
 Resultados e Perspectivas

Data        06/10/87 - 15 00 horas

Moderador    Dr Reinaldo de Paula Ferreira -  
 CNPAF/EMBRAPA

Apresentadores    Dr Federico Cuevas Perez  
 (CIAT/IRRI      Colômbia)

Dr Wolfgang Jetter (Estacion  
 Experimental      INTA/Corrientes  
 Argentina)

Dr Juan C Haure (Estacion  
 Experimental      Agricola      -  
 INTA/Entre Rios, Argentina)

Dr Pablo Grau (Estacion  
 Experimental      Quillamapu      -  
 INIA/Chillan Chile)

Dr Jorge E Rodas (Estacion  
 Experimental      Caacupe      -  
 Ministerio de Agricultura y  
 Ganaderia/Caacupe Paraguai)

Dr Pedro Blanco Barral  
 (Estacion Experimental del  
 Este/Treinta y Tres Uruguay)

Dr Arlei Laerte Terres (Centro  
 de Pesquisa Agropecuaria de  
 Terras Baixas de Clima Temperado  
 - EMBRAPA/UFPEL-Pelotas RS)

Debatedores

Dr Nicolas Chebataroff  
 (Estacion Experimental del  
 Este/Treinta y Tres Uruguay)

Dr Paulo Sergio Carmona  
 (Estação Exp Arroz-IRGA/  
 Cachoeirinha, RS)

Dr Takazi Ishiy (Estação Exp  
 Itajaí - EMPASC/Itajaí, SC)

Resumo Final

Dr Jose Galli (CPATB-EMBRAPA/  
 UFPEL/Pelotas RS)

### 3 1 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O MELHORAMENTO DO ARROZ NO CONE SUL <sup>1/</sup>

Federico Cuevas Perez <sup>2/</sup>

#### INTRODUÇÃO

Como resultado das reuniões realizadas durante a 6a Reunião de Arroz para America Latina efetuada em Cali Colômbia em agosto de 1985 o programa de Testes Internacionais de Arroz para America Latina (conhecido com as siglas em Ingles IRTP) tem sido submetido a grandes mudanças relacionadas ao tipo e organização do material distribuido as reunioes e viagens de observação organizadas e a frequencia na apresentação dos resultados dos viveiros distribuidos

Atualmente o material distribuido agrupa-se segundo sua tolerância aos fatores limitantes de importância nos ambientes que são enviados e organizam-se exclusivamente nos viveiros de observação As reuniões organizadas e patrocinadas têm como objetivo os debates de discussão existentes na area e os resultados dos viveiros são apresentados semestralmente

Em termos gerais todas as atividades do Programa se baseiam na ocorrência de ambientes com condições diferentes para a produção do arroz na America Latina Para tal diferentes atividades organizadas têm como objetivo contribuir na resolução das necessidades de germoplasma das 4 grandes regiões arrozeiras nas quais tem sido dividida America Latina America

<sup>1/</sup> Trabalho apresentado na XVI Reunião da Cultura do Arroz Irrigado Santa Catarina Brasil 5-9 outubro 1987

<sup>2/</sup> Coordenador do IRTP para America Latina CIAT Apartado Aereo 6713 Cali Colômbia



Central e Mexico, America do Sul Tropical  
America do Sul Temperada e o Caribe

Com o objetivo de caracterizar os germoplasmas distribuídos aos pesquisadores de arroz da America Latina o primeiro passo para a conformação dos viveiros de observação e a avaliação de todos os materiais quanto a sua reação as doenças insetos e problemas de solo de importância para America Latina sob condições de alta pressão

Estas avaliações permitem que os participantes da rede conheçam as limitações potenciais do material que testam sob suas condições locais e que serão utilizadas na classificação dos materiais a serem enviados aos diferentes ambientes A reação a Pyricularia e usada para estabelecer a multiplicação dos materiais a serem incluídos nos viveiros Qualquer material que apresente susceptibilidade e eliminado Os unicos materiais que são incluídos nos viveiros sem ser considerada a sua reação as doenças são os materiais propostos nos programas nacionais

As reuniões patrocinadas pelo IRTP também têm como objetivo incentivar a discussão dos problemas comuns as quatro regiões arroseiras definidas anteriormente visando a união de esforços com organizações que têm o mesmo objetivo Nesse sentido nosso programa tem decidido contribuir para que reuniões existentes permitam as análises regionais A participação dos tecnicos arroseiros de Argentina Chile Paraguai e Uruguai neste painel de discussão sobre o melhoramento do arroz no Cone Sul, representa nossa modesta contribuição para que esta prestigiosa reunião de arroz irrigado possa contar com a participação de tecnicos renomados do Cone Sul para discutir sobre os problemas comuns referentes ao melhoramento de variedades de arroz Este artigo introdutorio visa definir a região do Cone Sul e servir de ponto de

referência para incentivar o intercâmbio de experiências

### ARROZ NO CONE SUL

Nossa definição de Cone Sul em relação ao cultivo do arroz restringe-se aquelas áreas com clima relativamente temperado e localizada a latitudes superiores a 25º sul. Estas incluem o arroz plantado no Chile, Argentina, Uruguai, Paraguai e nos estados brasileiros do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Figura 3 1 1)

A área plantada com arroz no Cone Sul na safra 1983/1984 atingiu 1 14 milhões de hectares com uma produção de 4 5 milhões de toneladas e um rendimento médio de 4 0/ha (Tabela 3 1 1). Quase todo o arroz plantado na zona é irrigado. So são relatados plantios de arroz de sequeiro importantes no estado brasileiro de Santa Catarina e na República do Paraguai. Estima-se que dos 2 3 milhões de hectares cultivadas com arroz irrigado na América Latina 45% encontram-se no Cone Sul.

Considerando as exportações do estado do Rio Grande do Sul em relação ao resto do Brasil calcula-se que 45% do arroz produzido no Cone Sul são consumidos fora da área. Com uma importação pequena de 8 4 mil toneladas o Chile é o único país com produção de arroz abaixo consumo.

Os plantios de arroz do Cone Sul iniciam-se quando as temperaturas começam a aumentar de outubro a dezembro e realiza-se a colheita em março-abril quando as temperaturas começam a diminuir (Figura 3 1 2). Dependendo da latitude o cultivo do arroz frequentemente é submetido a temperaturas noturnas abaixo dos níveis ótimos durante quase todo o desenvolvimento do cultivo. Por exemplo comparando-se as temperaturas mínimas médias de Talca no Chile, Treinta e Tres no Uruguai e Concepcion do Uruguai na Argentina apresentadas na Figura 3 1 2 com as

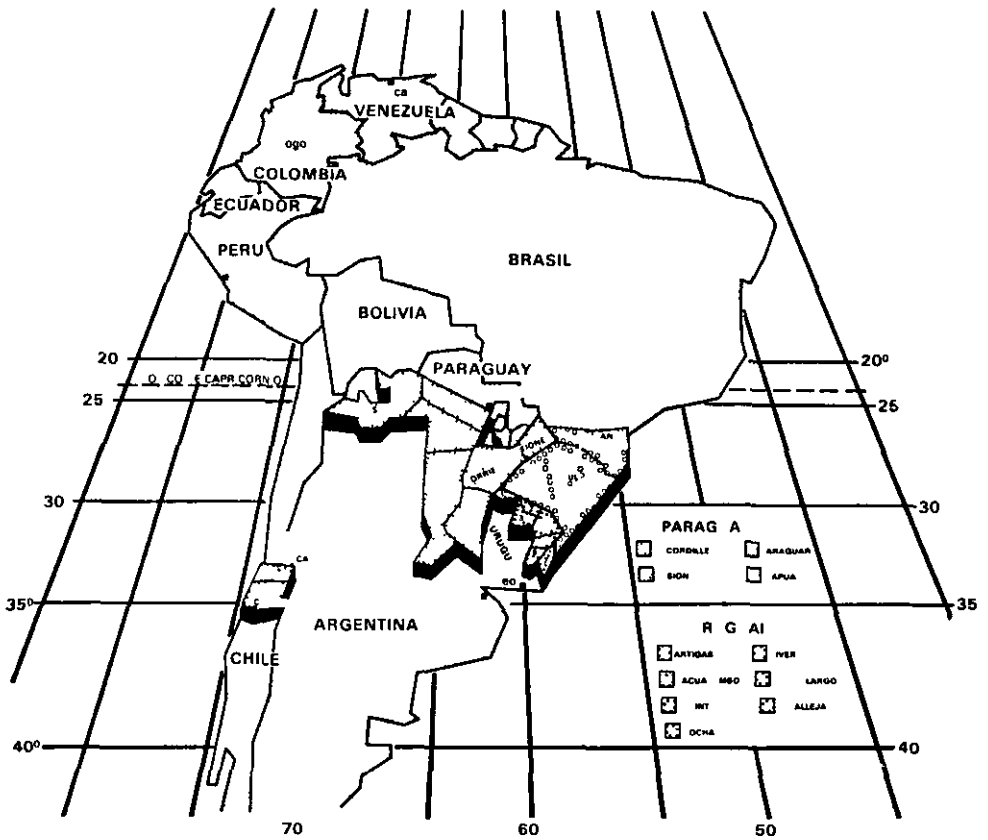


Figura 3 1 1 Áreas arrozeiras no Cone Sul latinoamericano 20º-40º latitude sul

Tabela 3 1 1 Produção de arroz no Cone Sul (24-40º latitude sul) da America Latina  
1983-1984

Pais/ Estado ou Provincia	Área 000 ha	Produção 000 t	Rendimento t/ha	Exportações (Importações) 000 t <sup>1/</sup>
Sul do Brasil	864 4	3 570 9	4 1	1 884 8
Rio Grande do Sul	724 6	3 119 0	4 3	1 884 8
Santa Catarina	139 8	451 9	3 2	ND
Argentina	129 4	476 0	3 7	66 7
Corrientes	71 2	255 0	3 6	-
Entre Rios	40 6	174 0	4 3	-
Santa Fe	8 2	19 2	2 3	-
Formosa	5 3	15 5	2 9	-
Chaco <sup>2/</sup>	3 5	10 5	3 0	-
Otras <sup>2/</sup>	0 7	1 8	2 6	-
Uruguai	78 8	339 8	4 3	151 9
Chile	40 0	165 0	4 1	( 8 4)
Paraguaui	32 0	65 0	2 0	0 0
<b>TOTAL</b>	<b>1 144 6</b>	<b>4 616 7</b>	<b>4 0</b>	<b>2 095 0</b>

Obsevações na pagina seguinte

## Observações da Tabela 3 1 1

ND = Não disponível

1/ Dados para 1984

2/ Misiones e Salta

Fontes Sul do Brasil - IRGA Anuario  
 Estatístico de Arroz Porto Alegre  
 Vol 40 1985  
 Argentina - Bolsa de Cereales de Buenos  
 Aires Numero Estadístico 1986  
 Buenos Aires, Argentina  
 Uruguai - Arroz (Uruguay) Año 5 (14)  
 Pag 20, Agosto 1986 Chile e Paraguai  
 - FAO Production Yearbook 1984

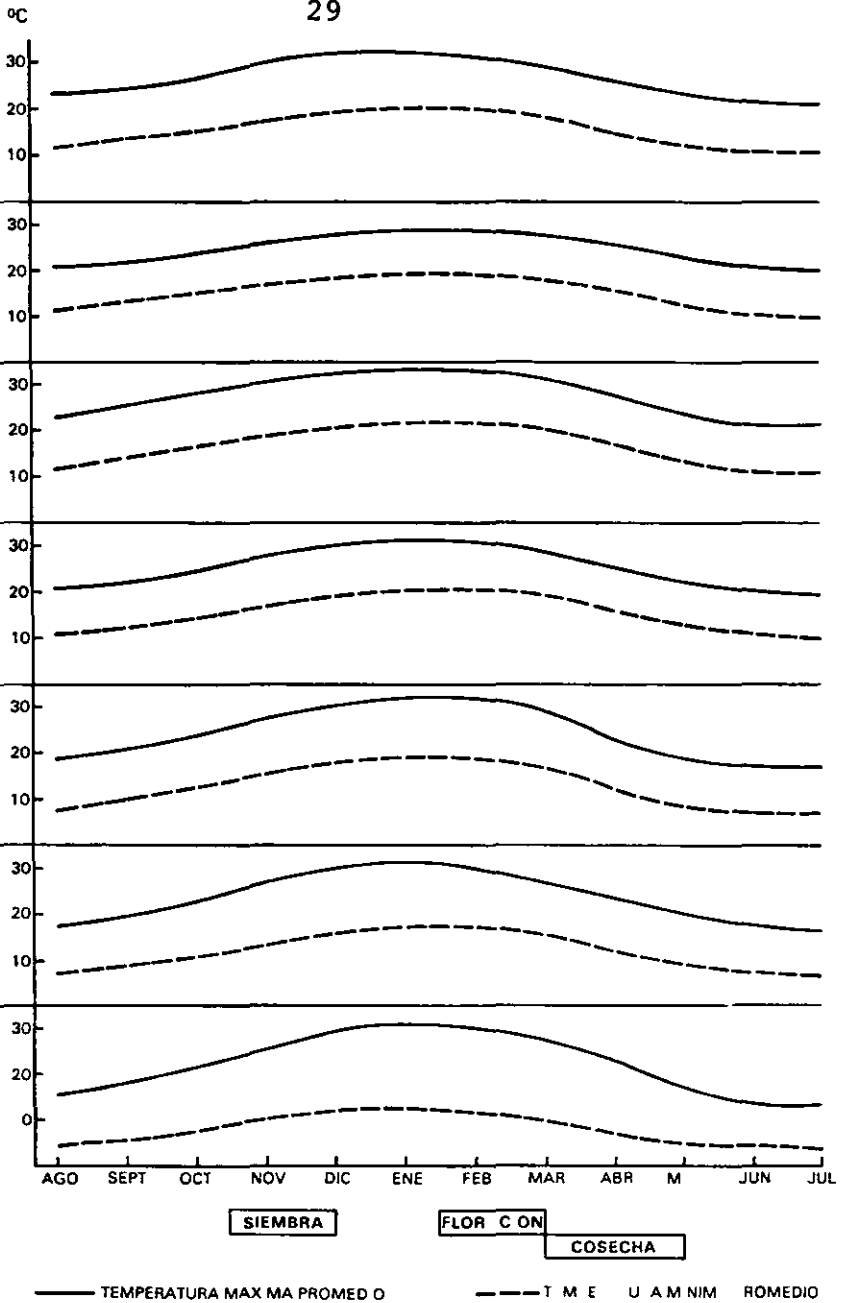


Figura 3 1 2 Variações das temperaturas máximas e mínimas durante o ciclo da cultura do arroz em diferentes localidades do Cone Sul

temperaturas otimas para as diferentes fases de crescimento do arroz apresentadas na Tabela 3 1 2 pode-se observar que o arroz plantado nestas tres localidades esta submetido a stress de baixas temperaturas durante todo seu desenvolvimento O efeito mais comun destes niveis de temperatura e o alongamento do ciclo vegetativo da maioria dos genotipos de arroz quando comparado com seu crescimento a temperaturas otimas

A probabilidade de ocorrência de stress causado por baixas temperaturas aumenta a medida que o plantio e realizado apos a ultima semana do mes de novembro principalmente nas zonas mais temperadas do Cone Sul Numa analise resumindo a resposta da variedade Bluebelle a diferentes epocas de plantio durante 11 anos apresentado no Informe da Estacion Experimental del Este (1983) estabeleceu-se que a melhor epoca de plantio era entre 20 de outubro a 10 de novembro tanto para maior rendimento medio como pela menor variabilidade no rendimento encontrado nos plantios realizados durante o periodo indicado A mesma analise mostra que a variabilidade ou risco aumenta significativamente quando se atrasa o plantio devido principalmente a frequencia das baixas temperaturas (menos de 17º) durante a floração quando esta ocorre ate o inicio de março Contudo se compararmos o inicio e a duração das data otimas de plantio estabelecidas para o Uruguai com aquelas em Pelotas Rio Grande do Sul (numa localidade 2 graus mais ao norte) observa-se que estas iniciam-se cerca de 10 dias mais tarde estendendo-se por quase um mes (Figura 3 1 3)

As condições climatologicas da produção de arroz em Pelotas (31ºS 52ºW) no Estado de Rio Grande do Sul e Chillan (36ºS 72ºW) no Chile têm sido classificadas como semelhantes aquelas que prevalecem em Chuencheon (38ºN 127ºE) em Korea e Changsha (28ºN 11ºE) Hangzhou (30ºN 127ºE) Shangai (31ºN 121ºE) e Fushou (26ºN

Tabela 3 1 2 Resposta do arroz a temperatura em diferentes etapas de crescimento

Etapas de Crescimento	Temperatura Critica °C		
	Baixa	Alta	Ótima
Germinação	10	45	20-35
Emergência e Estabelecimento	12-13	35	25-30
Enraizamento	16	35	25-28
Elongação de folhas	7-12	45	31
Perfilhamento	9-16	33	25-31
Iniciação panícula	15	-	-
Diferenciação p floral	15-20	38	-
Anteses	22	35	30-33
Maturação	12-18	30	20-25

Fonte Yoshida (1981)



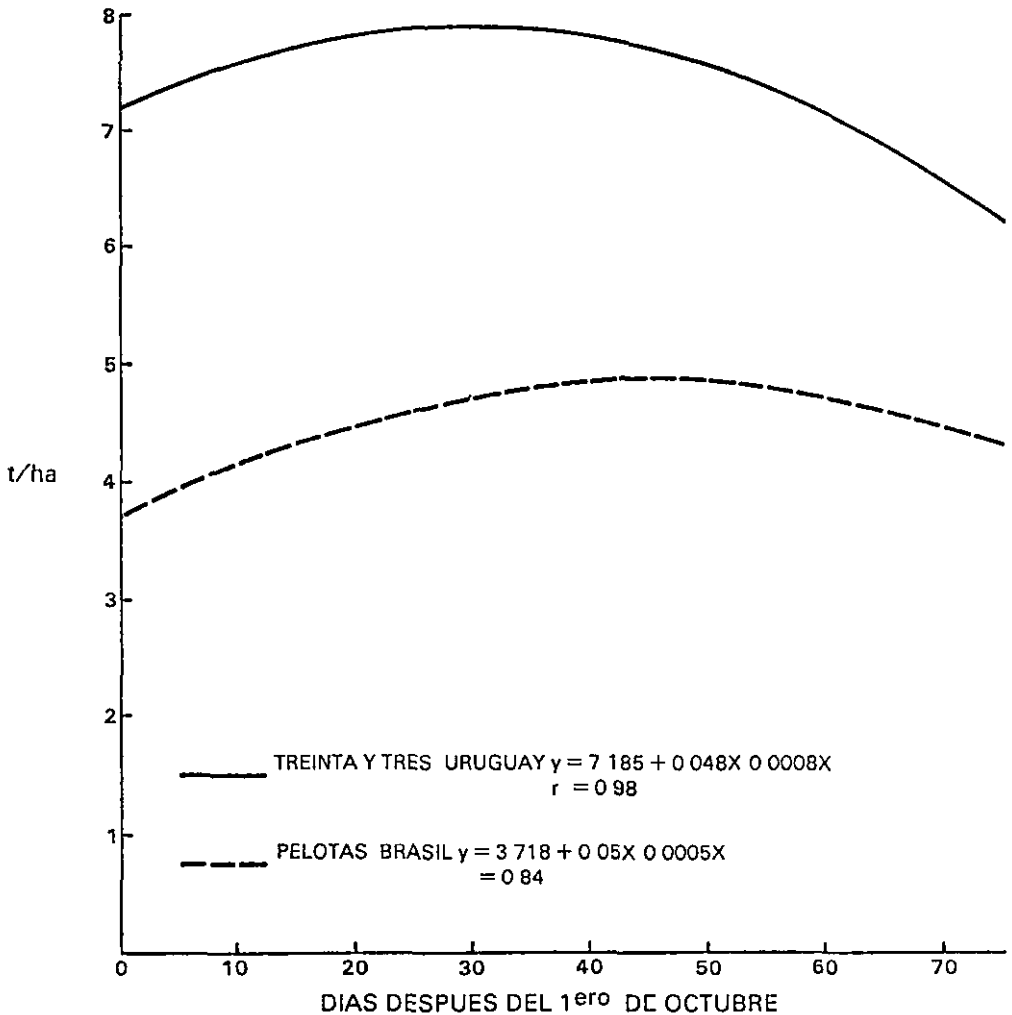


Figura 3 1 3 Reação da variedade Bluebelle a diferentes épocas de semeadura em Treinta e Tres Uruguai e Pelotas Brasil (EEA 1983 Infield 1984)

1190E) na Republica Popular China (IRTP 1983) Estas relações orientam os melhoristas quanto a possíveis fontes de germoplasma com adaptação a condições semelhantes as do Cone Sul. Porém deve-se levar em conta que os sistemas de cultivo prevaescentes e as preferências de qualidade são muito diferentes nessas comunidades asiaticas

### MELHORAMENTO DO ARROZ NO CONE SUL

As variedades de arroz mais encontradas na região temperada de America do Sul durante a safra 1983/1984 são apresentadas na Tabela 3 1 3. Obseva-se que as variedades mais plantadas foram BR-IRGA 409 e Bluebelle, representando um pouco mais de 80% da area estudada. Com exceção das variedades Oro e Quella que são plantadas em Chile todas as variedades incluidas na Tabela 3 1 3 são de grão comprido e, principalmente, aquelas plantadas em Rio Grande do Sul, Argentina e Uruguai têm sido selecionadas por sua aparência de grão e qualidade de engenho. A distribuição de variedades internamente e entre os países se baseia nos níveis de tolerância dos materiais ao frio. Por exemplo os genotipos mais tolerantes são utilizados nas areas arrozeiras do Paraguai. No caso de Rio Grande de Sul as variedades plantadas no centro e norte do estado BR-IRGA 409 e BR-IRGA 410 são mais susceptíveis ao frio que a variedade Bluebelle. Porém esta é mais popular ao sul do Estado (Figura 3 1 4).

O plantio de um numero limitado de variedades em extensas areas normalmente gera certa preocupação sobre o efeito arrasador que teria o aparecimento de uma doença ou inseto capaz de atacar o genotipo semeado. Este perigo potencial tem sido considerado em varias ocasiões no caso da variedade Bluebelle a qual ocupa a maior parte da lavoura arrozeira do sul do Rio Grande do Sul e Uruguai principalmente por causa da sua relativa tolerância ao frio e da

Tabela 3 1 3 Variedades de arroz mais utilizadas no Cone Sul (25-40º latitude sul) da America Latina 1983-1984

Pais/Variedade	Pedigrí	Cruza	Área Plantada 000 ha
<b>Sul do Brasil</b>			
Rio Grande do Sul			
BR-IRGA 409	P790-B4-4-1T	IR930-2/IR665-31-2-4	285 1
Bluebelle	B575 A1	CI9214//CP231/CI9122	283 0
Santa Catarina			
EMPASC 102	P738-137-4-1	IR930-53/IR579-160	-
<b>Argentina</b>			
Bluebonnet 50	Sel Bbt	Rexoro/Fortuna	38 8
Bluebelle	B575 A1	CI9214//CP231/CI9122	38 8
Fortuna-INTA <u>1/</u>	Sel Agulhao		25 8
<b>Uruguai</b>			
Bluebelle	B575 A1	CI9214//CP231/CI9122	70 9
<b>Chile</b>			
Oro	Desconhecido		18 0
Diamante	P1-2-2-2-1	Agostano/P6/Blue Rose //RB <sup>2</sup> /Balilla	12 0
Quella	CH105-312- 1s-1	Rexoro Red/Bozy 119- 1-1/Oro	10 0
			Segue

Tabela 3 1 3 (Segue)

País/Variedade	Pedigrí	Cruza	Área Plantada 000 ha
Paraguai			
CICA 8	P918-25-1-4	CICA4//IR665-23-3/Tetep	11 5
CICA 6	P723-6-3-1	IR930-2/IR822-432	4 8
Wilcke 2	P793-B4-38-1T	IR930-2/IR665-31-7-5	4 5
Total			803 2

1/ Seleção de variedade brasileira Agulhão (Haure 1987)

Fontes CIAT 1986 Informe de la Sexta Conferencia de Arroz para America Latina

IRGA 1986 Anuario Estatístico do Arroz

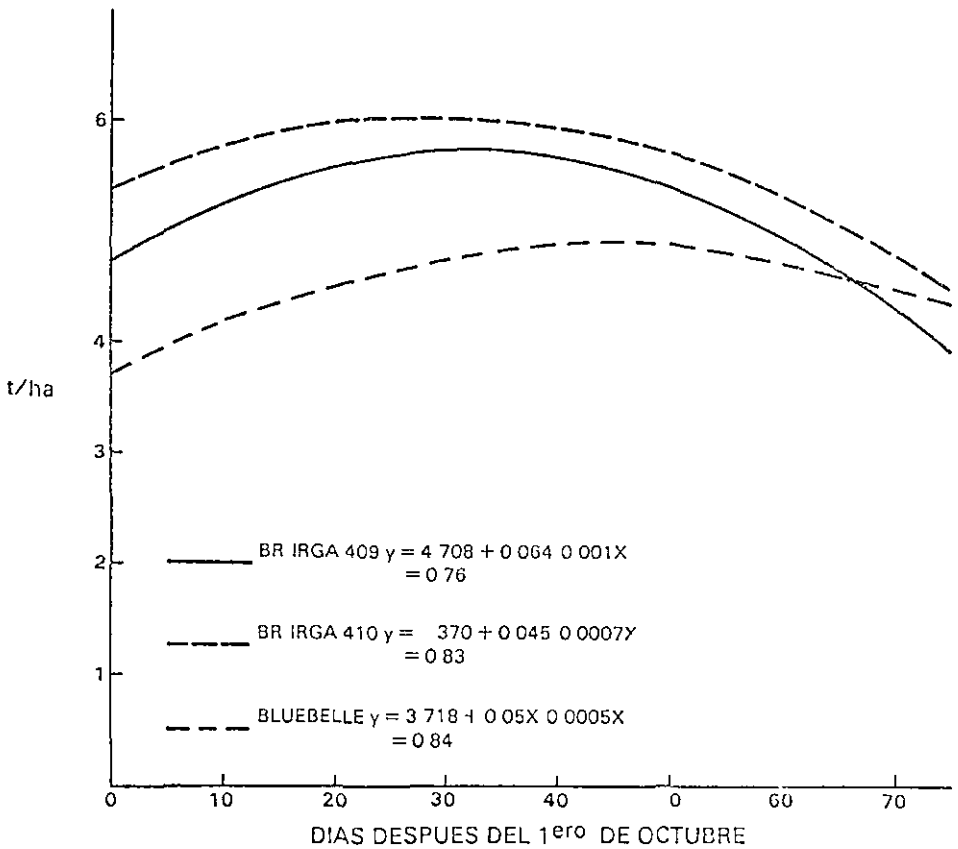


Figura 3 1 4 Produção de tres variedades de arroz em diferentes épocas de semeadura Pelotas 1978-1982 (Infield 1984)

qualidade de grão Esta preocupação tem aumentado nos ultimos anos apos o surgimento da brusone pelo fungo Pyricularia oryzae em campos comerciais dessa variedade O caso da variedade BR-IRGA 409 e muito semelhante ao da Bluebelle porem o plantio concentra-se em regiões menos temperadas

A necessidade de ampliar a base genetica e uma proposta aceita normalmente pelos melhoristas da região Porem a execução de tal objetivo requer um duro trabalho, pois o germoplasma com tolerância as condições climatologicas de Cone Sul e com os niveis de qualidade exigidos são relativamente poucos O germoplasma com maiores probabilidades de se adaptar agronomicamente ao Cone Sul temperado seria aquele originado da China Korea Japão e da maioria dos países Europeus devido a sua tolerância as baixas temperaturas embora o material asiatico frequêntemente não reuna a qualidade do grão esperada no mercado de arroz da região

No entanto os germoplasmas de origem tropical normalmente apresentam ciclos vegetativos muitos longos o que atrasa a floração ate os meses de temperaturas baixas Os materiais tropicais com ciclos mais curtos mostram alta instabilidade em seu comportamento de um ano para outro Isto ocorre provavelmente devido a sua baixa adaptação a regio que não lhes permite suportar as variações de temperatura e umidade frequentes durante a epoca de plantio do arroz Em resumo embora exista material genético com os ciclos de crescimento tolerância ao frio resistencia a doenças e problemas de solo e a qualidade de grão exigidos no Cone Sul a combinação de todos estes fatores em um unico genotipo e muito difícil de se encontrar

Para gerar materiais adaptados com base genetica diferentes das existentes e necessario recorrer a programas de cruzamento os quais vêm

sendo desenvolvidos em varios programas da região inclusive tentando utilizar o metodo da cultura de tecidos par obter linhas puras em um tempo relativamente curto (Terres y Peters 1985) Obviamente qualquer programa de melhoramento genetico atraves de cruzamentos requer uma avaliação continua de progenitores potenciais dando preferência aqueles que contribuem com o minimo de características indesejaveis e de metodos de avaliação eficientes que permitam identificar os materiais superiores de uma forma rapida e exata

As avaliações de progenitores para as condições de Rio Grande do Sul realizam-se normalmente plantando tarde o material introduzido em Santa Vitoria do Palmar (33°S 53°W) e Pelotas (31°S 52°W) O objetivo e identificar materiais tolerantes ao frio na etapa vegetativa Uma vez identificados os materiais promissores a identificação dos progenitores potenciais podera ser mais efetiva observando a reação desses materiais a outros fatores limitantes de interesse para a zona como a toxicidade por ferro brusone e qualidade de grão O IRRRI de Filipinas podera contribuir com informação sobre alguns itens de interesse pois existe uma listagem de computador com todas as características dos materiais avaliados para tolerância ao frio desde 1978 (IRRI 1986)

Em alguns programas de melhoramento como na Coreia e na California USA a tolerância ao frio e avaliada sob condições controladas em diferentes etapas de cultivo (Tabela 3 1 4) incenindo as variações das condições climatologicas ocorrentes em um ano qualquer As avaliações sob condições controladas normalmente requerem recursos especiais para o controle de temperatura e não necessariamente substituem as avaliações de campo porem podem ser muito uteis na ausência de condições naturais apropriadas

Tabela 3 1 4 Alguns metodos de avaliação para tolerância a temperaturas baixas em diferentes etapas de crescimento do arroz

Temperatura (°C)	Duração (dias)	Características Avaliadas
GERMINAÇÃO		
10	9	% Germinação
13-16	3	% Germinação
ESTABELECIMENTO DO CULTIVO		
10 (dia)/5 (noite)	4-5	% Plantas mortas
18	15	Altura da planta
VEGETATIVA		
18 (dia)/10 (noite)	10	Decoloração de folhas Atraso na floração
REPRODUTIVA		
17	10	% Esterilidade
14	5	% Esterilidade
12	4	% Esterilidade Grau de excersão da panícula
ETAPAS VÁRIAS		
17 (Água)	Perilhamento a Maturação	Descoloração de folhas Altura da planta % Esterilidade

Fontes Lee (1979) Jones y Peterson (1976)  
Yoshida (1981)



## REFERÊNCIAS

- 1     EEE (Estacion Agropecuaria del Este-Centro de Investigaciones Agricolas Alberto Boerger ) 1983 Resultados de la experimentacion en cultivos arroz-soya MAP Direccion General de Investigacion Agricola Rep del Uruguay
- 2     HAURE J C 1987 Reseña historica en Argentina y su cultivo y estrategia de mejoramiento en la provincia de Entre Rios Trabajo presentado en la XVI Reunion de Arroz de Riego Santa Catarina Brasil 5-9 de octubre 1987
- 3     INFIELD J A 1985 Productividade de seis cultivares de arroz irrigado en função de epocas de sementeira In Anais da 13a Reunião da Cultura do Arroz Irrigado EMPASC pp 174-179
- 4     IRRI (International Rice Research Institute) 1986 Research Highlights 1985 IRRI Manila Philippines
- 5     IRRI (International Rice Testing Program) 1983 Final Report of the 1982 IRTP Nurseries IRRI Manila Philippines
- 6     JONES D B y M L Peterson 1976 Rice seedling vigor at suboptime temperatures Crop Science 16 102-105
- 7     LEE J H 1979 Screening methods for cold tolerance at crop experiment station phytotron and Chuncheon In Rice Cold Tolerance Workshop IRRI Manila Philippines pp 77-90

- 8 TERRES A L , J Galli e A S Ribeiro  
1981 Avaliação em arroz para  
tolerância ao frio Pesq Agrop Bras  
Brasilia 16(2) 231-240
- 9 YOSHIDA S 1981 Fundamentals of rice  
crop science IRRI Manila  
Philippines

## 3 2 ESTRATÉGIA DE MELHORAMENTO DO

ARROZ EM CORRIENTES 1/Wolfgang Jetter 2/  
Alfredo Marin 2/

## INTRODUÇÃO

O principal problema que enfrenta o melhoramento genético do arroz no Nordeste Argentino (Provincias de Corrientes Chaco e Formosa) esta na alta susceptibilidade da grande maioria das cultivares modernas ao chochamento fisiológico ou Straighthead dos americanos

Como o nome o diz o grão não enche ficando as glumelas vazias e deformadas A deformação classica de uma porcentagem de glumelas a semelhança de um bico de papagaio constitui o sintoma mais característico da presença do trastorno

As perdas pelo chochamento fisiológico vão de poucos grãos ate a destruição completa de alguns lotes com todos os graus intermediarios

Um exemplo e a linha semi-anão IR 841-63-5-18 a qual teve anos que ao inves de se colhidos 6 000 kg so foram colhidos 2 000 kg/ha de arroz em casca logo depois de seu lançamento ha aproximadamente 8 anos

Esta cultivar chegou a ser plantada em Corrientes em 1981/82 em mais da area e em Formosa e Chaco perto de 80% Devido a este

1/ Trabalho executado na E E A INTA Corrientes e CIAT (Colômbia) Apresentado na XVI Reunião da Cultura do Arroz Irrigado Santa Catarina Brasil 5-9 outubro 1987

2/ Tecnicos de Arroz na E E A INTA Corrientes Argentina

problema atualmente esta cultivar não e mais utilizada

Durante os ultimos 15 anos tem sido confirmada a susceptibilidade ao chochamento das paniculas, muito definido principalmente no material moderno procedente do CIAT e do IRRI o qual limita grandemente a utilização deste material em forma direta para sua difusão ao produtor

O objetivo basico da estrategia de melhoramento genetico de arroz no Nordeste Argentino e a obtenção de cultivares tolerantes ao chochamento diminuindo-se significativamente a intensidade e frequência de ocorrência do Straighthead

#### MATERIAIS E METODOS

O primeiro passo consiste na identificação de genotipos tolerantes ao chochamento Para isto são estabelecidos viveiros de observação (StrHd) nos quais se acompanha a susceptibilidade de todo o material semeado

Com o fim de aumentar a eficiência do teste tenta-se dar as condições mais favoráveis para a ocorrência do chochamento inundação permanente a partir de 10/20 dias apos a emergência terras altas textura não muito argilosa Também foi comprovado que plantios efetuados em outubro ate meados de novembro tendem a ser mais susceptíveis que os plantios tardios

O viveiro de observação (StrHd) e formado com material selecionado pela sua tolerância em anos anteriores como também com material procedente dos viveiros de observação (VIOAL) recebidos do CIAT e IRON enviados pelo IRRI

De cada linha são semeados 2 sulcos de 4 m de comprimento espaçados 0 30 m Na parte posterior de cada bloco são semeados duas

testemunhas primeiro uma testemunha tolerante (TR) a cultivar IR 52 e ao lado uma testemunha susceptível (TS) a linha P-882-2-1-B-32-2-5 (P 882)

Uma vez identificados os genótipos tolerantes nos casos especiais passam a formar parte dos ensaios de rendimento com possibilidade de uma difusão rápida para o cultivo comercial

Porem como regra geral esta estabelecido que uma vez identificado o material os mesmos sejam utilizados pelo CIAT como progenitores num programa de cruzamentos especifico para a Argentina recorrendo a partir do sistema convencional de cruzamentos ao cultivo in vitro de anteras visando fornecer com maior rapidez material genetico estavel para sua avaliação posterior quanto a tolerância ao chochamento na E E de Corrientes lugar especialmente adequado para o teste contra esse problema

Para a avaliação do dano causado pelo chochamento decidiu-se adotar a mesma escala 1 3 5 7 9 proposta no Sistemas de Avaliação Padrão para o Arroz no capitulo referente as características agronomicas (1 menos de 1% - 3 1-5% - 5 5-25% - 7 25-50% e 9 50-100% das espiguetas estereis)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O viveiro de observação previsto para a safra arrozeira 1987/88 esta formado por 331 cultivares as quais têm os seguintes anos de avaliações quanto a tolerância

9 cultivares com 4 anos de observação
45 cultivares com 3 anos de observação
99 cultivares com 2 anos de observação e
177 cultivares com 1 ano de observação

---

331 Total

As 9 cultivares com 4 anos de avaliação ao chochamento foram obtidas dos VIOAL 81 e 83

- 1 PNA 277 F4-247-1
- 2 IR 1529-ECIA
- 3 PNA 246 F4-81-1
- 4 P 2862 F3-31
- 5 P 3293 F4-41
- 6 B 2850-B-51-2-3
- 7 BW 179
- 8 IR 8192-200-3-3-1-1
- 9 IR 19735-5-2-3-2-1

Alem do TR IR 52 (Pedigree IR 5853-118-5)

Destas 10 linhas a cultivar IR 1529-ECIA aparece como o mais interessante com rendimentos excelentes boa qualidade bom rendimento no engenho e seu ciclo semelhante ao primeiro semi-anão largamente cultivado (IR 841-6-3-5-1B) o qual deixou de ser utilizado pela sua susceptibilidade ao chochamento A cultivar IR 1529-ECIA tambem e cultivada em Cuba

As linhas PNA 277 F4-247-1 e PNA 246 F4-81-1 apresentam bom tipo de planta e estão sendo avaliadas em ensaios de rendimento 1987/88 As outras 6 linhas provavelmente so são interessantes como progenitores de um Programa de Melhoramento para obter novos materiais tolerantes ao chochamento fisiologico

A cultivar IR 52 (IR 5853-118-5) utilizada como TR em nosso trabalho de melhoramento contra o chochamento tambem se apresenta como uma cultivar de arroz com boas qualidades agronômicas bom rendimento de engenho rendimento de arroz em casca ciclo vegetativo semelhante ao do arroz americano Bluebonnet 50 (135 dias) O unico problema observado nesta cultivar e sua notoria susceptibilidade a podridão do colmo (stemrot) ocasionada pelo Leptosphaeria salvinii problema que intensifica-se com altas doseagens de fertilizantes nitrogenados e altas temperaturas

Neste momento avalia-se ate onde a susceptibilidade da cultivar IR 52 a podridão do colmo se constitui em limitação agronômica para sua difusão comercial visto que a cultivar brasileira BR-IRGA 409 atualmente semeada numa area de 50% da lavoura arrozeira do Nordeste Argentino não obstante os cultivos afetados e colhidos em tempo certo rendem satisfatoriamente

O BR-IRGA 409 na sua avaliação quanto a tolerância ao chochamento recebeu um valor intermedio de 5 o qual indica que em condições favoraveis para a manifestação do chochamento e possivel que sofra danos significativos

Muitas variedades de arroz americano comportam-se de maneira semelhante Bonnet 73 Bluebelle Bluebonnet 50 e Lemont Entretanto o Starbonnet ao chochamento da panicula

## CONCLUSÕES

Os resultados descritos mostram que a maioria do material genetico de variedades modernas apresenta uma elevada susceptibilidade ao chochamento da panicula em nossa região arrozeira ficando um restante entre 1 e 5% de material tolerante com variações em graus de 1 a 3 Este material continua sendo avaliado em novos viveiros de observação (StrHd) e paralelamente e usado como progenitor para tolerância ao chochamento da panicula no CIAT como tambem se tratando de linhas aptas agronômicamente são incluídas em ensaios de rendimento para possivel difusão posterior para cultivo comercial

Atualmente duas linhas merecem especial atenção IR 52 (TR) e IR 1529-ECIA, com possibilidade de serem lançadas para cultivo comercial

3 3 RESENHA HISTÓRICA DA CULTURA DO ARROZ  
 NA ARGENTINA SEU CULTIVO E ESTRATÉGIA  
 DE MELHORAMENTO NA PROVÍNCIA DE ENTRE RIOS <sup>1/</sup>

Juan Carlos Haure <sup>2/</sup>

A cultura do arroz na Republica Argentina esta localizada entre os paralelos 25º e 33º de latitude sul os quais compreendem as Provincias de Formosa e Entre Rios respectivamente Cerca de 90% da area cultivada encontra-se na Mesopotâmia Argentina Provincias de Entre Rios e Corrientes os 10% restantes estão localizados nas varzeas do rio Parana na Provincia de Santa Fe e nas varzeas dos rios Paraguai e Parana nas Provincias de Chaco e Formosa

Seu cultivo ja era conhecido no pais desde o seculo XVIII trazido pelos Jesuitas as provincias de Misiones e Corrientes Existem evidências de ter sido cultivado no seculo XVII na Provincia de Tucuman introduzido talvez de Santa Cruz de la Sierra (Bolivia) A expulsão dos Jesuitas trouxe como consequência o abandono da cultura no litoral

No inicio deste seculo ate os anos 30 a cultura se estabeleceu ao norte (Salta-Tucuman) numa area de aproximadamente 5 000 ha com uma produção de 10 000 t as quais cobriam apenas 20% do consumo interno A partir de 1931 medidas alfandegarias protecionistas promoveram a cultura no litoral chegando-se a autosuficiência no ano de 1940 Neste periodo (1931-1940) produtores

<sup>1/</sup> Trabalho apresentado na XVI Reunião da Cultura do Arroz Irrigado Santa Catarina Brasil 5-9 outubro 1987

<sup>2/</sup> Melhoristas de Arroz INTA Concepcion del Uruguay Entre Rios Argentina



brasileiros estabeleceram-se na Província de Corrientes. Com ações vigorosas expandiram a cultura por toda a província de Corrientes e a introduziram na Província de Santa Fe levando consigo sua tecnologia e cultivares como também suas características de empreendedor e espírito lutador. Não obstante as tentativas de alguns pioneiros que visualizavam o futuro da cultura a Província de Entre Rios não participou desta primeira etapa de difusão nem os brasileiros cruzaram o Mocoreta (divisa com Corrientes). Isto foi devido a ausência de cultivares adaptados ao clima temperado (proprio de Entre Rios) já que as cultivadas em Corrientes (Blue Rose Japones Gigante Yamani) de ciclo vegetativo longo faziam que sua utilização fosse ocasional.

Na década de 30 entretanto se disseminava a cultura em Corrientes um entrerrinense estabelecido em La Planta (Província de Buenos Aires) professor da Faculdade de Agronomia tinha começado seus trabalhos (1932) sobre melhoramento do arroz com cruzamentos determinados visando obter cultivares com ciclos vegetativos adaptados a Entre Rios. Assim o Eng Hirscohorn e seu colaborador Eng Court utilizaram variedades italianas e espanholas cruzando-as com as que eram cultivadas na época e outras de diferentes países contidas na sua coleção de cultivares. Assim em 1943 são lançadas em Entre Rios uma série de cultivares para serem utilizadas entre as quais se destaca CHACARERO F A que animou os agricultores entrerrinenses a iniciar com a cultura do arroz primeiro com 2-5 ha e em continuação com 10-12 ha chegando até 50-60 ha (unidade média de um pequeno agricultor em Entre Rios). No final da década do 40 Entre Rios produzia 45 000 t numa área de 10 000 ha.

Esta etapa a qual poderia-se chamar da cultivar CHACARERO acabou em 1963 quando apareceu um novo grupo de variedades obtidas por cruzamento Mocoreta Gena Gualeyan e Itape

As duas ultimas se disseminaram rapidamente Gualeyan pela sua susceptibilidade a Pyricularia desapareceu com 2-3 anos de cultivo e a L P Itape que ainda e cultivada chegou a ser lider no cultivo em Entre Rios atingindo no final da decada de 60 quase 80% da area semeada na Provincia (43 000 ha) com uma produçao de 209 000 t e uma media de 4 860 kg/ha Entre Rios produziu nesta epoca mais que 50% da produçao nacional

Os primeiros cruzamentos que deram origem a estas cultivares e outras linhagens promissoras foram os seguintes CHACARERO F A Lady Aimes x Bertone (1932) VICTORIA Lady Aimes x Bertone (1932) PANOJA Blue Rose x Bomba (1933) PRECOSUR Vialone negro x Early Blue Rose (1935) GUALEYAN Blue Rose x Bertone xx Zenith (1948) ITAPE Blue Rose x Bertone xx Zenith (1948)

Estas cultivares as linhagens promissoras e as variedades de diversas origens as quais continuam chegando a coleçao de germoplasma da Estaçao Experimental La Plata como tambem da E E A de Concepcion del Uruguay constituem a principal fonte dos programas de cruzamentos

Desde sua origem ate a presente data a E E A de Arroz de La Plata e Concepcion del Uruguay (INTA) tẽm concentrado fundamentalmente seus trabalhos na area de Fitotecnia visando a obtençao de variedades cujo ciclo não ultrapasse os 100-105 dias sendo de 85-90 dias o ciclo otimo compreendido entre germinaçao e a floraçao Por outro lado a fonte principal e recorrente para conservaçao da tolerancia as baixas temperaturas tẽm sido as cultivares do grupo japõnica preferencialmente italianas espanholas japonesas, húngaras e com maior intensidade nossas proprias linhas melhoradas para outras caracteristicas e que procedem delas

Os aspectos que se observam como indicadores dessa tolerância são 1o ) Vigor na germinação e estado das plântulas em sementeira antecipadas (primeiros dias de outubro) 2o ) manter a coloração das folhas no perfilhamento quando ocorrem temperaturas baixas nesse período 3o ) ocorrência de esterilidade nas espiguetas em plantios tardios de tal forma que a floração ocorra na primeira quinzena de março e 4o ) ocorrência do rebrotamento em plantios tardios

Outro aspecto fundamental têm sido a obtenção de linhagens melhoradas com elevado potencial de rendimento (não menores aos 8-9 000 kg/ha a nível de ensaios comparativos de rendimento) as quais tenta-se incorporar outras características desejáveis como resistência a enfermidades principalmente Pyricularia tolerância ao acamamento bom rendimento de engenho boa transparência do endosperma e com a qualidade industrial e culinária que requer o setor industrial e exportador Este ponto e e têm sido uma dura barreira para vencer e ainda não foi resolvido devido a grande variabilidade genética utilizada nos cruzamentos

Foi dito anteriormente que no final da década do 60 praticamente 80% do arroz semeado em Entre Rios era a variedade Itape Esta variedade e do tipo de grão medio muito rustica bom rendimento agrícola e industrial mas por causa de sua baixa qualidade culinária (baixo conteúdo de amilosa inferior a 20%) não era aceita no mercado de exportação destinado ao qual se orientam os excedente da produção entrerrinense

No início da década do 70 começa a manifestar-se na produção uma tendência a diversificação nos tipos de grão cultivados na Provincia O aparecimento no país de um material brasileiro chamado Agulhão de grão longo e grosso que melhorado pela E E A de Corrientes

se distribuiu com o nome de FORTUNA INTA (1968) obteve rapidamente a preferência do mercado consumidor argentino e fez com que as Estações Experimentais procurassem obter uma cultivar com essas características conseguindo a YERUA P A (1975) ARROYO GRANDE P A (1971) e VILLAGUAY (1983)

Estas 3 variedades de grão longo e grosso têm tolerância aceitável as temperaturas baixas baixo conteúdo de amilose As duas primeiras são moderadamente resistente ao acamamento e resistente no caso da VILLAGUA P A moderadamente susceptíveis a Pyricularia e podridão do colmo as duas doenças fúngicas mais importantes da Provincia apesar de apresentar-se ocasionalmente As tres variedades têm um bom rendimento agrícola e industrial e boa transparência do endosperma

Estas cultivares junto a ITAPE (medio) de características agrícolas industriais e qualidade culinária semelhantes são comercializadas principalmente no mercado interno e em alguns anos participam nas exportações que são feitas para a America Latina e Portugal

A tendência de mudanças na produção mencionada anteriormente foi consequência também da mudança ocorrida nas exigências do mercado Europeu e Oriental referente ao tipo de grão (longo fino) conteúdo de amilose (intermediario 20-25%) e temperatura de gelatinização intermediaria (valores de 3 a 5 em prova de digestão alcalina)

É importante saber que nesta época com uma produção nacional de 350-400 000 t existia uma margem para exportação de 100-150 000 t Em consequência se Entre Rios tinha intenções de continuar ascendendo nesses mercados deveriam ocorrer mudanças no tipo de grão e qualidade produzidas

Sendo assim foi introduzida na Provincia no ano 1971 procedente de Corrientes a cultivar BLUEBONNET 50 INTA cultivar de grão longo-fino de boa qualidade industrial e culinaria baixo rendimento agricola que dominou por muitos anos a lavoura na região Norte da provincia porem seu ciclo longo era uma seria limitação ao cultivo nas areas do Centro e Sul de Entre Rios Foi então que no ano 1977 avaliado em experimentos pela E E A de Concepcion del Uruguay a Federação de Cooperativas Arrozearas introduziu-se a variedade americana Bluebelle desde a Republica Oriental do Uruguay Deve mencionar-se que esta Federação reúne 70% dos produtores entrerrinenses e e hoje o principal organismo comercializador do produto no exterior A E E A de Concepcion del Uruguay juntamente com os tecnicos da Federação das Cooperativas Arrozearas executou numa população segregante dessa variedade um trabalho de seleção e que na presente safra entra na etapa de produção de semente da nova cultivar chamada SAN MIGUEL INTAFEACOAR Trata-se de uma cultivar com bom rendimento agricola industrial boa qualidade culinaria resistente ao acamamento ainda que com fertilização moderadamente resistente a Pyricularia e a podridão do colmo

A Bluebelle tem-se constituido nas 4 ultimas safras no arroz de exportação principalmente para os paises de Oriente Medio (Iran)

No ano de 1985 a E E A da Plata liberou para o cultivo a variedade GUAYQUIRANO P A primeira cultivar de porte moderno e alta produtividade obtida por cruzamento por ser recente sua liberaçao não e possivel julgar suas possibilidades em cultivo No entanto em ensaios regionais realizados em Corrientes esta variedade mostrou-se bastante promissora, com melhor comportamento que BR-IRGA 409 e 410 muito utilizados naquela Provincia Seu ciclo longo

de 110-115 dias ate a floração tornam quase impossivel seu plantio em Entre Rios

Quase todas as cultivares semeadas na Provincia de Entre Rios são do tipo de planta de porte tradicional praticamente não são cultivadas variedades de porte moderno o trabalho de Fitotecnia atraves de cruzamentos de nossos materiais com semi-anões e um trabalho recente como tambem a fase das provas e ensaios dos materiais promissores Os diferentes materiais deste tipo testados procedentes do CIAT IRGA USA não se mostram promissores em nossa provincia

Finalmente mais de 90% da irrigação utilizada na cultura em Entre Rios provem de poços semi-profundos ou profundos No quinquênio 1981/82-1985/86 foram semeados na provincia 37 000 ha com uma produção de 179 000 t e uma media de 4 860 kg/ha (22% acima da media nacional)

3 4 AVALIAÇÃO DO GERMOPLASMA INCLUIDO NAS  
 PROVAS INTERNACIONAIS DO ARROZ  
 PARA TOLERÂNCIA A BAIXAS TEMPERATURAS  
 NO CHILE <sup>1/</sup>

Pablo Grau B <sup>2/</sup>  
 Roberto Alvarado <sup>2/</sup>

INTRODUÇÃO

O cultivo de arroz no Chile se desenvolve na VI VII e VIII regiões do país entre 34°10 e 36°34 latitude sul

O clima na area arroseira e do tipo mediterraneo abarcando uma região subumida e umida com quatro estações bem diferenciadas

Ate 1978 o Progama do Arroz da Estação Experimental de Quilamapu mantinha um trabalho permanente de hibridações entre linhas nacionais avançadas adaptadas ao meio com genotipos tipo indico introduzidos em forma isolada ate esse ano

A partir do ano de 1979 graças a Rede de Cooperação do IRTP do IRRI começou a introdução permanente de germoplasma de arroz no país através do IRRI e CIAT

<sup>1/</sup> Trabalho realizado na Estação Experimental de Quilamapu INIA Chile Apresentado na XVI Reunião de Arroz Irrigado 04-09 outubro 1987 Santa Catarina Brasil

<sup>2/</sup> Pesquisadores do Programa Arroz/INIA Caixa Postal 426 Chillan Chile

## MATERIAIS E MÉTODOS

Ate a presente data tem ingressado os conjuntos de ensaios apresentados na Tabela 3 4 1 produtos do Programa de Provas Internacionais de Arroz originarios do IRRI

Por outro lado têm sido introduzidos e avaliados os genotipos incluídos nos viveiros apresentados na Tabela 3 4 2 provenientes do IRTP para a America Latina enviados do CIAT

A sementeira do germoplasma e efectuada na epoca normal de acordo com os resultados das pesquisas realizadas no Programa de Arroz

Os primeiros ensaios sementeiros foram realizados com semente seca sobre solo seco entretanto observam-se problemas de baixa germinação e perda de plantas assim como atrasos no ciclo de desenvolvimento

Posteriormente utilizou-se o metodo de viveiro e transplante para a avaliação do germoplasma introduzido Isso permitiu a obtenção de um melhor estabelecimento de plantas da mesma natureza dos genotipos No entanto as plantas transplantadas apresentavam em geral um ciclo mais longo que as testemunhas locais devido ao stress provocado pelo transplante que originava um alongamento do ciclo de desenvolvimento fazendo com que a floração acontecesse nos periodos de temperaturas mais baixas que o normal

Finalmente a partir do ano 1985-1986 estabeleceu-se o metodo de sementeira directa com sementes pre-germinadas sobre lâmina de agua permanente similar ao realizado pelos agricultores do pais com o proposito de submeter o material genetico a uma pressão de seleção similar a encontrada em toda a area arroseira nacional



Tabela 3 4 1 Ensaio s provenientes do IRRI  
Filipinas

Período	Viveiro Enviado		
	IRCTN	IRCTN-VE	IRYN-VE
1979-1980	4º IRCTN		
1981-1982	6º IRCTN		
1982-1983	7º IRCTN	3er IRCTN-VE	
1984-1985	9º IRCTN		5º IRYN-VE *
1985-1986	10º IRCTN		
1986-1987	11º IRCTN		

(\*) Não foram semeadas por terem sido requisitados pelo Serviço Agrícola e Ganadero na Alfândega do Aeroporto (SAG)

Tabela 3 4 2      Ensaio s      provenientes      do      CIAT  
 Colômbia

Período	Viveiro Avaliado		
	VIRAL-P	VITBAL	ESPECIAL
1979-1980	2º VIRAL-P		
1980-1981	3º VIRAL-P	2º VITBAL	Germoplasma para o Chile *
1981-1982		3º VITBAL	
1983-1984		5º VITBAL	
1985-1986		7º VITBAL	

(\*) Conjunto de genótipos melhorados no CIAT para condições de baixa temperatura

Os parâmetros utilizados para avaliar os genótipos têm sido os seguintes

- 1 Emergência de plântulas
- 2 Sintomatologia visual do frio (amarelamento na fase de plântula)
- 3 Numero de plantas emergidas (relacionado as testemunhas locais)
- 4 Numero de plantas por superficie (relacionado as testemunhas locais)
- 5 Capacidade de perfilhamento
- 6 Numero de dias da sementeira ate a floração
- 7 Notas de emissão das paniculas
- 8 Numero de dias da sementeira ate a maturação
- 9 Numero total de grãos/panicula
- 10 Numero de grãos cheios/panicula
- 11 Percentagem de esterilidade
- 12 Altura da planta
- 13 Aceitação fenotípica
- 14 Rendimento de grão (a 14% de umidade)

#### RESULTADOS E DISCUÇÃO

Durante o periodo de 1979/1980 a 1976/1987 693 genótipos de arroz entre segregantes avançados e variedades introduzidas foram avaliados na Estação Experimental de Quillamapu. Os segregantes avançados eram provenientes de dez conjuntos de ensaios de arroz tolerante a baixas temperaturas enviados pelo IRRI e CIAT através

do Programa de Provas Internacionais de Arroz (IRTP)

A Tabela 3 4 3 apresenta o numero das entradas avaliadas e colhidas nos respectivos viveiros

Conforme apresentado na Tabela 3 4 3 de um total de 693 genotipos avaliados somente 226 puderam ser colhidos Entretanto deve-se mencionar que praticamente nenhuma das linhas colhidas apresentou boas condições de adaptação ao meio no que se refere ao ciclo de desenvolvimento emissão de paniculas, aceitação fenotípica esterilidade e potencial de rendimento em comparação com as testemunhas locais

Os problemas encontrados no material genético podem ser classificados da seguinte forma em ordem decrescente de adaptação a baixas temperaturas

- 1 Linhas que não germinam ao serem semeadas sob lâmina de água ou que apresentem baixo percentual de germinação
- 2 Linhas que alcançam o estado vegetativo, mas não iniciam a etapa reprodutiva
- 3 Linhas que apresentam baixa capacidade de perfilhamento
- 4 Linhas que chegam apenas ao estado de emborrachamento
- 5 Linhas que apresentam problemas de emissão de paniculas
- 6 Linhas que alcançam a floração mas não os perfilhos secundários

Tabela 3 4 3 Viveiros e numero de entradas introduzidas para avaliar-se a tolerância ao frio

Nº Viveiro	Procedência	Periodo Avaliado	Numero de Entradas	
			Avaliadas	Colhidas
4º IRCTN	IRRI	1979-1980	136	27
2º VITBAL	CIAT	1980-1981	25	3
Germoplasma para o Chile	CIAT	1981-1981	56	6
6º IRCTN	IRRI	1981-1982	112	74
3º VITBAL	CIAT	1981-1982	25	1
7º IRCTN	IRRI	1982-1983	135	58
5º VITBAL	CIAT	1983-1984	47	27
10º IRCTN	IRRI	1985-1986	24	-
7º VITBAL	CIAT	1985-1986	45	-
11º IRCTN	IRRI	1986-1987	88	30
<b>TOTAL</b>			<b>693</b>	<b>226</b>

- 7 Linhas sem emissão de paniculas mas que alcançam apenas o estado de grão leitoso-pastoso
- 8 Linhas que alcançam a maturação mas com um ciclo de desenvolvimento maior que as testemunhas
- 9 Linhas sem problemas de emissão de paniculas com ciclo algo mais tardio que as testemunhas locais mas com rendimento muito baixo

Os primeiros conjuntos de ensaios avaliados especialmente os provenientes do CIAT apresentavam genótipos com nenhuma adaptação ao meio traduzindo-se na impossibilidade de se obter sementes das linhas semeadas. Posteriormente, os genótipos incluídos nos viveiros tiveram uma maior tolerância ao frio permitindo obter-se sementes e em alguns casos puderam ser avaliados quanto ao rendimento e outras características agrônômicas.

Por outro lado alguns conjuntos de ensaios continham genótipos que apresentaram um ciclo de desenvolvimento similar ao das testemunhas locais entretanto o potencial de rendimento foi muito baixo.

Finalmente as linhas introduzidas de grão longo e translucido têm apresentado razoável adaptação ao meio e têm sido utilizadas como progenitores nos cruzamentos entre germoplasmas de origem japonesa e indica os resultados ainda não são promissores.

## CONCLUSÕES

A introdução de genótipos de arroz com características de tolerância ao frio através do Programa IRTP com o propósito de selecionar linhas adaptadas ao meio tem apresentado inconvenientes. O principal problema decorre da

baixa adaptação do germoplasma ao meio ambiente ao ser semeado de forma direta

Devido ao comportamento do material genético avaliado nas condições anteriormente descritas e possível concluir que, apesar de se constituírem genótipos qualificados como tolerantes a baixas temperaturas em outras regiões produtoras de arroz no mundo não são suficientemente tolerantes para as condições locais

Aparentemente as exigências de temperatura das linhas introduzidas são maiores (a temperatura-base provavelmente difere de acordo com o estágio de desenvolvimento) do que as existentes no meio significando em geral um maior número de dias para completar seu ciclo

Por outro lado os genótipos tem-se constituído em importante fonte de germoplasma para aumentar a variabilidade genética do Programa de Arroz para serem utilizados em cruzamentos visando a introdução de variedades de grão longo e translucido ao Programa Nacional de Germoplasma

## FUTURO DO PROGRAMA IRTP NO CHILE

FATORES QUE DEVERIAM SER CONSIDERADOS NA

INTRODUÇÃO DE GENÓTIPOS

Considerando que devido as condições climáticas do Chile especialmente no que se refere a temperaturas baixas e a existência de uma faixa limitada de tempo para completar o ciclo de desenvolvimento das plantas de arroz o Programa de Introdução de Genótipos do IRTP deveria futuramente contemplar dois aspectos prioritários

- 1 Estudo e identificação dos aspectos climáticos que estão influenciando o comportamento do germoplasma na região

Para isto deve-se utilizar os genótipos locais com alta adaptação ao meio

- 2 Conhecimento das exigências dos genótipos quanto a temperatura Uma possibilidade seria o estabelecimento dos graus-dia de temperatura necessários para que a linha possa completar normalmente seu ciclo de desenvolvimento e confrontá-los com as condições locais

Por outro lado segundo antecedentes observados em avaliações de germoplasma em outras latitudes os genótipos provenientes da Hungria (Szarvas) Itália (Vercelli) Norte da China (Suweon e Tohoka) Índia (Palampur e Himachal) e Norte do Japão (Nagayama e Ashikawa) deveriam apresentar uma melhor adaptação ao nosso meio baseando-se nos registros de temperatura obtidos nessas regiões

#### BIBLIOGRAFIA CITADA

- 1 INIA Informes Anuais anos 1979-1986
- 2 IRRI International Rice Research Institute  
IRTP Preliminary Report 1984 April  
1985



3 5 METODOLOGIA PARA AVALIAR TOLERANCIA  
 DO ARROZ ÀS BAIXAS TEMPERATURAS  
 EM ESTÁGIOS INICIAIS 1/

Pablo A Grau 2/  
 Carlos A Cisternas 2/  
 Olga I Mejia 3/  
 Edward L Pulver 3/

### INTRODUÇÃO

A cultura do arroz em Chile é semeada na faixa situada entre os 34°10' e 36°36' latitude sul o qual caracteriza o país como o mais austral do mundo onde é cultivado o arroz

O método de plantio e a semeadura em água usando sementes pre-germinadas e mantendo uma lâmina de água permanente durante todo o ciclo de cultivo Este método é semelhante ao empregado nos Estados da Califórnia (U S A ) Devido a que a temperatura de água durante o período de plantio é 12 a 15°C as cultivares recomendadas devem ter a capacidade para germinar e se desenvolver sob essas condições Pelo anterior é necessário desenvolver uma metodologia que permita identificar com precisão os genótipos que apresentem este tipo de tolerância

Durante vários anos o programa de arroz em Chile está tentando incorporar a tolerância às baixas temperaturas que apresentam os genótipos cultivados em Chile (principalmente a variedade

- 
- 1/ Projeto cooperativo entre INIA-Chile e o Programa do Arroz-CIAT  
2/ Funcionários do INIA Estação Experimental Quilamapu Chillan Chile  
3/ Programa do Arroz CIAT Cali Colômbia

Oro), com material de grão tipo longo e transparente. O sucesso deste esforço foi a obtenção da variedade Diamante selecionada de uma população de segregantes de um cruzamento efetuado em Peru e introduzido em Chile como F4. Esta variedade tem a tolerância ao frio semelhante a Oro e grão longo e transparente com um teor de amilose perto de 24%. Embora o arroz Diamante seja o mais preferido pelos consumidores que Oro e possível melhorar ainda mais a qualidade do grão.

A geração do material melhorado que tenha tolerância as baixas temperaturas durante a etapa de germinação combinada com a qualidade do grão procurada pelos consumidores chilenos tem estado limitada por diversos fatores. A primeira limitação são as fontes de germoplasma que possuem boa tolerância a baixas temperaturas estas geralmente tem grãos curtos baixa percentagem de amilose e ao invés o tipo de grão longo e transparente com uma percentagem de amilose intermedio (24-27%) se associa normalmente com a suscetibilidade as baixas temperaturas. Efetuar cruzamentos entre estes tipos de germoplasma é difícil devido a alta percentagem de esterilidade que se observa.

A segunda limitação é que as metodologias existentes para avaliação de genótipos tolerantes a baixas temperaturas parecem não predizem com precisão o comportamento dos materiais sob condições da temperatura na qual é semeado o arroz em Chile. Estas metodologias não permitem a identificação dos genótipos tolerantes a baixas temperaturas em aqueles cruzamentos com baixa percentagem de esterilidade.

Neste trabalho apresentam-se os métodos desenvolvidos para identificar recombinantes que possuam tolerância ao frio nas etapas de germinação (sementes pre-germinadas) e em plântula (3 a 4 folhas).

## MATERIAIS E MÉTODOS

No ano 1985/86 iniciou-se um trabalho cooperativo entre o Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) de Chile e o Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) para efetuar cruzamentos e processar este material pelo sistema do cultivo de anteras. As cruzas foram entre genótipos chilenos com fontes de tolerância a baixas temperaturas e a variedade americana Lemont que possui excelente qualidade culinária (Tabela 3 5 1). Utilizou-se o método do cultivo de anteras visando reduzir o problema da incompatibilidade além de obter linhagens homocigotas em tempo mais curto. Devido a que estes cruzamentos realizados não foram totalmente estereis, também o material foi conduzido utilizando o método do pedigree convencional.

As linhagens obtidas do cultivo de anteras foram semeadas em 2 ocasiões no CIAT (gerações R1 e R2) selecionando o material segundo a qualidade do grão, precocidade e tipo de planta moderno. Da mesma forma os segregantes pelo método convencional foram semeados no CIAT até a F5 selecionando pelas mesmas características utilizadas na população obtida do cultivo de anteras. No período 1986/87 624 linhagens selecionadas obtidas de ambos métodos (50% por cada método aproximadamente) foram avaliadas em Chile.

### Metodologia para Avaliar Tolerância em Sementes Pre-Germinadas (CIAT)

A metodologia utilizada mais frequentemente para avaliar a tolerância de sementes pre-germinadas e a taxa de alongação do coleoptilo a 16°C. Este método é efetivo contudo lento e complicado devido a que genótipos que possuam gens para tipos anão não alongam o coleoptilo do mesmo jeito que é feito pelas variedades de porte alto.

Tabela 3 5 1 Cruzamentos efetuados visando obter genotipos de arroz que combinem boa qualidade do grão com tolerância a baixas temperaturas

Identificação	Cruzamento
CT 6741	Diamante/Lemont//Quila 65101
CT 6742	Quila 64117/Lemont//Quila 65101
CT 6743	Quila 65101/Lemont//Quila 65101
CT 6744	Quila 66304/Lemont//Quila 65101
CT 6745	Quila 67103/Lemont//Quila 65101
CT 6746	Diamante/Lemont//Diamante
CT 6747	Quila 64117/Lemont//Diamante
CT 6748	Quila 65101/Lemont//Diamante
CT 6749	Quila 66304/Lemont//Diamante
CT 6750	Quila 67103/Lemont//Diamante

Apos varios ensaios e estudos desenvolveu-se um metodo o qual consiste em colocar as sementes pre-germinadas (25 de cada genotipo) em vidros com uma camada de 5 cm de agua esterilizada, mantida a 50°C durante 15 dias Logo disto, as sementes são semeadas em caixas com barro e mantidas a temperatura ambiente Dez dias apos registra-se novamente o numero de plantas que emergeram

#### Metodo para Avaliar Tolerância de Sementes Pre-Germinadas em Campo (Chile)

O metodo consistiu em semear 5 gms de sementes pre-germinadas de cada material em parcelas de 0 5 m<sup>2</sup> As testemunhas resistentes e susceptiveis foram semeadas a cada 100 materiais Quando as testemunhas resistentes alongaram ate acima da lamina de agua a parcela foi drenada e contabilizou-se o numero de plântulas que tiveram um porte superior a 10 cm por parcela Os dados de cada genotipo foram comparados com os dados dos grupos de testemunhas mais proximos visando reduzir a variabilidade

#### Metodologia para Avaliar Tolerância na Etapa de Plântula (3-4 folhas) - CIAT

A metodologia consistiu em plantar 15 sementes em linhas numa caixa com solo num espaçamento de 5 cm entre linhas Cada caixa tinha testemunhas resistentes e suscetiveis colocados entre as linhas a ser avaliadas Quando as plantas tiveram 3-4 folhas foram eliminadas as plantas anormais deixando-se uma população de 10 plantas uniformes por linha As caixas mantiveram-se saturadas de agua e submetidas a uma temperatura de 13°C durante 6-8 dias a 1000 lux de luminosidade As caixas foram retiradas do frio quando as folhas das testemunhas suscetiveis tinham começado a amarelar (geralmente 6 a 7 dias) e colocadas a temperatura ambiente ao sol durante 5 dias sendo registrado o numero de plantas sobreviventes Os

materiais foram comparados com as testemunhas de cada caixa

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Tolerância a Baixas Temperaturas em Sementes Pre-Germinadas

A germinação das 7 testemunhas previamente submetidas a 50C durante 15 dias e apresentada na Tabela 3 5 2. Estas testemunhas foram divididas em 3 grupos altamente tolerantes (Quila 66304, Quila 65101 e Diamante) moderadamente tolerantes (Oro e Fujisaka) e suscetíveis (CICA 8 e IR 8)

A avaliação das 624 linhagens mostrou que o 53% dos materiais foram igual ou melhor que as testemunhas resistentes sendo consideradas como altamente resistentes. Outro grupo constituído por 194 materiais (31%) foram consideradas como moderadamente tolerantes (50-75% das testemunhas resistentes) 67 materiais (10,7%) foi considerados como suscetíveis (20-25% das testemunhas resistentes). Finalmente 30 materiais foram considerados como altamente suscetíveis devido a ter germinado menos que o 20% das testemunhas resistentes.

Aparentemente a herança deste caracter e simples desde que uma alta percentagem dos materiais (acima de 50%) apresentaram tolerância semelhante aos progenitores resistentes utilizados nos cruzamentos. Outro fator que pode ter contribuído a obtenção da alta porcentagem de material resistente e o fato da variedade Lemont ser moderadamente tolerante a baixas temperaturas nesta fase.

### Avaliação de Campo (Chile)

A emergência de 8 variedades (6 resistentes e 2 suscetíveis) semeadas em 28 repetições em campo em Chile e apresentada na Tabela 3 5 3. Em

Tabela 3 5 2 Emergência de sementes pre-germinadas previamente submetidas a 5°C por 15 dias

Variedade	% de Emergência
Quila 66304	83 a
Quila 65101	83 a
Diamante	89 a
Oro	51 b
Fujisaka	48 b
CICA 8	8 c
IR 8	3 c

Medias com letra diferente diferem estatisticamente, segundo Tukey (0 05)

Tabela 3 5 3 Emergência de oito variedades (6 resistentes a baixas temperaturas e 2 suscetíveis) plantadas em 28 locais e distribuídos entre o material sob avaliação numa densidade de 100 kg/ha (Chile 1986)

Variedade	No de Plantas	Erro Standard Media
Quila 67103	276	39
Diamante	266	36
Oro	256	35
Quila 67103	217	26
Quella	216	39
Quila 66304	196	30
Bluebonnet 50	139	31
CICA 8	86	23
Medias	Testemunhas Resistentes	238
	Testemunhas Suscetíveis	116



media nas testemunhas resistentes germinaram 238 plantas/m<sup>2</sup> e nas testemunhas suscetíveis 116 plantas/m<sup>2</sup>

Considerando que qualquer material que mostrou germinação entre 138 e 238 plantas/m<sup>2</sup> foi estatisticamente igual as testemunhas resistentes so foi possível eliminar o material altamente suscetível que apresentou germinação inferior a 138 plantas/m<sup>2</sup>. O fator que influiu principalmente nesta avaliação foi o mau nivelamento dos lotes produzindo uma grande diferença na lamina de agua nas parcelas

Na avaliação das 624 linhagens (com 4 repetições) o 44% ou 227 delas germinaram igual ou superior as testemunhas resistentes e outras 153 linhagens (24 5%) foram consideradas como altamente suscetíveis. Contudo um grupo de 194 linhagens foram intermediarias e não foi possível estatisticamente situa-las entre as testemunhas resistentes ou suscetíveis

#### Tolerância em Estado de Plantula

A sobrevivência das 12 variedades submetidas a 130C durante 6 dias na etapa de 3 folhas e apresentada na Tabela 3 5 4. Estatisticamente estes 12 variedades foram divididas em 3 grupos as resistentes (9 variedades) intermediarias (CICA 8) e as altamente suscetíveis (IR 8 e ORYZICA 1)

A avaliação destas 624 linhagens mostrou que 413 foram estatisticamente iguais as testemunhas resistentes e 97 altamente suscetíveis embora um grupo constituído por 114 linhagens foram intermediarios

Por este metodo foi possível eliminar somente as linhagens altamente suscetíveis. Estes resultados esperavam-se devido a que os progenitores utilizados nos cruzamentos apresentam tolerância nesta etapa de desenvolvimento

Tabela 3 5 4 Sobrevivência de plantas de 12 variedades submetidas a 130C durante 6 dias no estagio de 3 folhas (CIAT 1986)

Variedade	Sobrevivencia %
Diamante	99
Quila 65101	99
Quila 67103	96
Quila 66103	93
Quila 64117	89
Fujisaka	83
Oro	76
Lemont	73
Caloro	72
CICA 8	56
IR 8	7
ORYZICA 1	0

Valor Tukey (P 0 05) = 37 1  
C V = 12 18

## CONCLUSÕES

A metodologia utilizada neste ensaio mostra que é possível desenvolver um programa de melhoramento visando identificar recombinantes que possuam tolerância a baixas temperaturas em Chile em etapas iniciais do ciclo vegetativo. A avaliação das 624 linhagens mostrou que existe material disponível que possui tolerância nas etapas iniciais de desenvolvimento combinado com boa qualidade de grão.

No ano agrícola 87/88 o trabalho estará orientado a identificar o material que possua também tolerância reprodutiva. Espera-se que exista uma alta probabilidade de se encontrar materiais que possuam tolerância na etapa indicada devido a que 2 dos progenitores utilizados nos cruzamentos triples tem tolerância nesta etapa.

Este material terá utilização direta como variedade em Chile.

## 3 6 ESTRATÉGIA DO MELHORAMENTO GENÉTICO

NO PARAGUAI 1/

Jorge E Rodas 2/  
 Juan Aldama 2/

## INTRODUÇÃO

A produção arrozeira do país desenvolve-se em grande percentagem em pequenas áreas localizadas na região oriental do país. Cerca de 60% das áreas têm um tamanho menor que 10 ha e so 7% são maiores que 50 ha

A area irrigada atinge aproximadamente 18 000 ha e a area de arroz de sequeiro não ultrapassa 15 000 ha

O consumo estimado e de 15 kg/per capita/ano sendo a preferência dos consumidores pelos tipos de grão comprido e fino embora os grãos longos e grossos também tenham aceitação

As variedades semeadas pelos agricultores são em sua maioria do tipo moderno origem tropical que tem substituído as tradicionais pelo seu maior potencial de rendimento e resistência as doenças

Atualmente a variedade CICA 8 e a mais difundida ocupando mais de 40% da area cultivada com irrigação. Entretanto o rendimento medio

---

1/ Trabalho apresentado na XVI Reunião da Cultura do Arroz Irrigado Santa Catarina Brasil 5-9 outubro 1987  
 Trabalho realizado no Campo Agricola Experimental de Arroz Min de Agricultura e Gado Paraguai

2/ Pesquisadores do CEA Inst Agron Nal Ruta II Km 48 5 Caacupe Paraguai

obtido no país e baixo devido a fatores que limitam a manifestação desse potencial

Fatores tais como ervas daninhas manejo da água fertilidade e época de plantio ocasionam reduções significativas no rendimento. Em consequência o Programa de Arroz que teve seu início em 1981 orienta suas atividades na obtenção de novas variedades e no desenvolvimento de práticas agronômicas apropriadas para obter uma maior rentabilidade nas lavouras arrozeiras.

O objetivo principal do Programa de Melhoramento genético consiste na seleção de genótipos com características agronômicas iguais ou superiores as cultivadas na atualidade, principalmente quanto ao rendimento de campo, qualidade do grão, precocidade, resistência ao acamamento e as principais doenças.

A estratégia de pesquisa para cumprir com os objetivos mencionados consiste na introdução e seleção de linhas e variedades produzidas pelos programas internacionais e a posterior avaliação nas áreas arrozeiras mais importantes do país.

Neste trabalho são relatados os resultados obtidos durante o período 1981/1982 incluindo a etapa de seleção e o comportamento das selecionadas em 4 regiões do país.

#### MATERIAIS E MÉTODOS

Os trabalhos foram realizados no Campo Experimental de Arroz com sede em Eusebio Ayala (25°19' 55" latitude sul e 56°57' 57" longitude oeste, 170 m s n m, solo pseudo-(low)- gley-distrofíco, planosol hidromorfo, precipitação média anual 1 600 mm, temperatura média anual 25,2°C).

As atividades consistiram na introdução e seleção de genótipos provenientes do Programa Internacional de Testes de Arroz (IRTP).

coordenado pelo CIAT e IRRI Durante o período mencionado foram testados uns 1 600 genótipos com uma média de 226 cultivares/ano

As características agronômicas consideradas para a seleção foram duração do ciclo vegetativo altura de planta resistência ao acamamento tipo de grão aceitabilidade fenotípica rendimento e reação as doenças Para a quantificação destas características utilizou-se o Sistema de Avaliações Padrão para o Arroz preparado pelo CIAT-IRRI

Os materiais selecionados de cada viveiro foram manejados por separado testando-se em ensaios preliminares de rendimento por 3 anos durante o período 1983 a 1985 Os mesmos totalizaram 64 genótipos correspondentes a 24 materiais precoces (menos de 125 dias) 20 materiais de maturação precoce (126 a 145 dias) e o resto como diferentes materiais selecionados dos viveiros de observação

Foi feita uma análise combinada dos dados resultantes e selecionou-se 13 materiais que com duas testemunhas locais foram testados em 4 locais durante a safra 1985/1986

Utilizou-se um delineamento experimental de blocos ao acaso com 4 repetições As unidades experimentais estiveram conformadas por 19 sulcos de 5 m de comprimento espaçados 0 25 m

O rendimento de campo determinou-se numa área de 6 m<sup>2</sup> colheitando-se 4 m dos 6 sulcos centrais

Outra avaliação foi prova de engenho para medir o rendimento total e de grãos inteiros

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 3 6 1 apresentam-se os resultados da análise estatística dos dados de rendimento de

Tabela 3 6 1 Resultados da análise estatística dos dados de rendimento de arroz em casca do Ensaio Regional de Rendimento em 4 locais Campo Experimental de Arroz Eusebio Ayala 1986

Variedades	Local				C del Parana	Media
	E Ayala	Caraguatay	S Elena			
P 1035-5-6-1	5104 c	5832 ab	7388 a	4906	5795	
CR 261-7039-236	5188 bc	4239 b	6739 b	5379	5385	
P 1397-4-9M-3-1B	6279 ab	6143 a	7142 a	5041	6151	
INIAP 415	4222 bc	4955 ab	7072 ab	4528	5195	
IR 5853-162-1-2-3	6088 ab	4453 ab	7468 a	4346	5569	
IET 4094 (CR 156)	5998 ab	5821 ab	6419 ab	4548	5699	
IR 36	5720 ab	5421 ab	4726 b	4357	5066	
IR 134-27-40-2-3-3	5401 abc	5579 ab	5816 ab	3986	5195	
MTU 3419	6308 ab	4585 ab	6231 ab	5243	5592	
B 2360-6-7-1-4	5883 ab	5145 ab	5620 ab	4447	5274	
IET 6496 (22-2-10-1)	6229 ab	5196 ab	7169 a	4936	5883	
P 1369-4-16M-1-1B	6763 a	5675 ab	6273 ab	4406	5779	
IR 2153-276-1-10-PR-509	5756 ab	5037 ab	6750 ab	4298	5460	

Segue

Tabela 3 6 1 (Segue)

Variedades	Local				C del	
	E Ayala	Caraguatay	S Elena	Parana	Media	
CICA 8 (testemunha)	6158 ab	4684 ab	6201 ab	4761	5451	
Wilcke 2 (testemunha)	5928 ab	5051 ab	7256 ab	5675	5983	
Media	5796	5188	6550	4724		
F (Variedade)	4 72 **	2 68 **	2 69 **	1 69 NS	1 10 NS	
CV (%)	9 8	13 08	14 02	15 1		
Tukey 5% <sup>1/</sup>	1449 kg	1814	2342 kg	----	2147	
1%	1688 kg	2061	2727 kg	----	2367	

<sup>1/</sup> As medias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente (P = 5%)



grão obtido do ensaio regional em 4 regiões do país

Os rendimentos em geral foram baixos ocasionados por uma estiagem prolongada durante os primeiros estágios de desenvolvimento da planta. Os melhores rendimentos foram obtidos em Santa Elena onde se destacaram as linhas IR 5853-162-1-2-3 P 1035-5-6-1 Wilcke 2 IET 6496 e a P 1297-4-9M-3-1B resultando a IR 36 como a de menor rendimento.

Em Caraguatay e Eusebio Ayala as linhas P 1397-4-9M-3-1B P 1369-4-16M-1-1B e IET 4094 mostraram possuir um alto potencial de rendimento tanto que as linhas CR 261 e INIAP 415 renderam significativamente menos que aquelas.

Em Carmen del Parana não se encontrou significância entre as médias. O rendimento médio do experimento foi o mais baixo.

Na Tabela 3 6 2 apresenta-se os resultados das avaliações sobre as características agronômicas das linhas testadas. Pode observar-se que a maioria dos genótipos são mais precoces que a testemunha CICA 8 de porte médio e resistente ao acamamento. Os materiais IET 4094 IR 36 e IR 13427-40-2-3-3 destacaram-se pela sua precocidade.

Por outro lado a maioria dos genótipos apresentaram resistência ao volcamento com exceção do IR 36 IR 5853 e as testemunhas CICA 8 e Wilcke 2 os quais mostraram uma tendência moderada ao acamamento.

Vários materiais apresentaram tolerância as doenças avaliadas. Contudo observou-se uma incidência forte de mancha-estrita e em menor grau da mancha-parda.

Tabela 3 6 2 Características agronômicas e reação as doenças dos materiais incluídos no Ensaio Regional de Rendimento Média de 4 locais Campo Experimental de Arroz Eusebio Ayala 1986

No	Tratamento	Ciclo (dias)	Altura (cm)	Ac <u>1/</u>	A <u>2/</u>	F <u>3/</u>	P <u>4/</u>	C <u>5/</u>	H <u>6/</u>	Añ <u>7/</u>	Pod <u>8/</u>	Cerc <u>9/</u>
1	P 1033-5-6-1-1M	125	95	1	3		3	3-3	3	3-5	3	
2	CR 261-7039-236	142	98	1	5		3	3-3	3	3-5	3-5	
3	P 1397-4PM-3-1B	138	93	1	3	5	3	3-3	3	5-7	3-5	
4	INIAP 415	145	93	1	4		3	1-5	3	3-5	3-5	
5	IR 5853-162-1-2-3	140	88	1-7	4		3	1-5	1-3	3-5	3	
6	IET 4094 (CR 156-5021-207)	134	93	1-4	3		3	1-3	3	3-5	1-5	
7	IR 36	134	105	1-9	4		3	3	5	3	3	
8	IR 13427-40-2-3-3	134	90	1-3	5		1-3	1-5	3	3-5	3	
9	MTU 3419	148	91	1-3	4		2	3-5	5	1-3	3-5	
10	B 2360-6-7-1-4	143	109	1-3	5		3	5-5	3	5	3-5	
11	IET 6496 (22-2-10-1)	142	94	1-4	4		3	3-5	1	3	5	
12	P 1369-47-16M1-1-1-1B	141	95	1-5	4		3	3-5	3	5-5	3-5	
13	IR 2153-270-1-10 PR 509	142	93	1-5	4		3	3-5	3	5-5	3-5	

Segue

Tabela 3 6 2 (Segue)

No	Tratamiento	Ciclo (dias)	Altura (cm)	Ac 1/	A F 2/	P C 3/	H 4/	Añ 5/	Pod 6/	Cerc 7/
14	CICA 8	150	92	1-7	4	2	3-3	3	3-5	3-5
15	WILCKE 2	126	96	3-7	4	3	3	3	1-5	3-5

- 1/ Grau 1 = Sem acamamento 3 = Ligeramente acamadas 5 = moderadamente acamadas 7 = Quase acamadas 9 = Acamadas
- 2/ Aceptabilidade fenotípica 1 = Excelente 3 = Boa 5 = Regular 7 = Pobre 9 = Ma
- 3/ Piricularia do Pescoço % de paniculas afetadas 1 (menos de 1%) 3 (1-5%) 5 (5-25%) 7 (25-50%) e 9 (50-100%)
- 4/ Mancha parda Segundo o tipo de lesão 1-3-5 Severidade 1-3-5-7-9 (Segundo area foliar afetada)
- 5/ Queima e Mancha das Bainhas 1-3-6-7-9 (Segundo area foliar afetada)
- 6/ Podridão da Bainha Segundo proporção dos brotes afetados 0 = Nenhum, 1 = Menos de 1% 3 = 1-5% 5 = 6-25% 7 = 26-50% 9 = 51-100%
- 7/ Mancha-estreita Segundo area foliar afetada 0 = Nenhuma 1 = menos do 1% 3 = 1-5% 5 = 5-25% 7 = 26-50% 9 = 51-100%

Na tabela 3 6 3 apresenta-se os dados sobre as características do grão. Observa-se que as linhas CR 261-7039-236 P 2397-19M-3-1B IET 4094 IR 13427 e IET 6496 são semelhantes a testemunha CICA 8 na prova de rendimento no engenho. A linha CR 261 foi superior significativamente ( $P = 0,05$ ) a testemunha Wilcke 2 e a INIAP 415.

O rendimento de grãos inteiros em geral foram baixos, porém descartaram-se as linhas IR 13427 IET 6496 e a testemunha CICA 8.

O comprimento do grão e a relação comprimento/largura indicam que todos os materiais testados correspondem ao tipo comprido e fino.

#### CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitem concluir que as linhas IET 4094 P 1397 P 1369 IET 6496 e a CR 261-7039-326 devido a seus bons comportamentos são promissoras para serem lançadas como variedades razão pela qual encontram-se em fase de multiplicação para sua distribuição eventual aos produtores.

Tabela 3 6 3 Rendimento de engenho das linhas de arroz das localidades de Eusebio Ayala Caraguatay e Santa Elena Campo Experimental de Arroz Eusebio Ayala 1985

Variedades	Rendimento Molinero %	Inteiros (%)	Comprimento		Relação L/A
			(mm)	Largura (mm)	
P 1035-6-1-1-M	69 0	51	7 1	1 96	3 5
CR 261-7039-236	71 2	52	7 0	1 90	3 6
P 1397-19M-3-1B	70 2	54	6 9	2 04	3 3
INIAP 415	67 0	50	6 6	2 14	3 0
IR 5853-162-1-2-3	68 1	49	6 9	2 00	3 4
IET 4094 (CR 156-5021-207)	70 1	51	6 8	2 10	3 2
IR 36	70 6	55	7 0	1 98	5 5
IR 13427-40-2-3-3	70 4	56	6 8	2 10	3 2
MTU 3419	70 5	53	6 7	1 96	3 4
B 2360-6-7-1-4	69 5	49	7 0	1 96	3 5
IET 6496 (22-10-1)	70 0	56	6 8	1 93	3 5
P 1369-4-16M-1-1B	69 9	54	6 9	1 96	3 5
IR 2153-276-1-10-PR 509	69 3	51	7 2	1 96	3 6
CICA 8	69 3	56	7 0	2 02	3 4
WILCKE 2	67 9	52	7 3	1 96	3 7

3 7 ESTRATÉGIA DO MELHORAMENTO DO ARROZ  
 NA REPÚBLICA ORIENTAL DO URUGUAI <sup>1/</sup>

Nicolas Chebataroff <sup>2/</sup>  
 Pedro Blanco Barral 2/

INTRODUÇÃO

Caracterização da produção e do clima

A atividade de cultivo de arroz iniciou-se em 1930 visando substituir as importações

Apos um crescimento lento (3 3%/ano) ate 1960 quando atingiu 20 000 ha existiu um periodo de expansão maxima chegando a 10% ao ano com alguma flutuação alcançando na atualidade 86 000 ha

Este crescimento em apenas 20 anos representou um aumento de 4 vezes na area plantada e 5 vezes na produção baseada nos aumentos de rendimento obtidos

Ate 1966 os rendimentos incrementam-se a ritmo lento com uma media de aproximadamente 3 0 t/ha a partir desse ponto cresceram rapidamente chegando a uma media de 5 0 t/ha com um teto maximo de 6 0 t/ha em 1981/1982 (Figura 3 7 1)

Na primeira etapa foram utilizadas variedades do tipo tradicional porte alto tardio

<sup>1/</sup> Trabalho apresentado na XVI Reunião da Cultura do Arroz Irrigado Santa Catarina Brasil 5-9 outubro 1987

<sup>2/</sup> Chefe de Projeto Culturas e Tecnico Adjunto Projecto Culturas - Estação Experimental do Este - Centro de Pesquisas Agricolas Alberto Boerger - Ministerio de Gado Agricultura e Pesca Treinta y Tres UTE 23 Uruguai

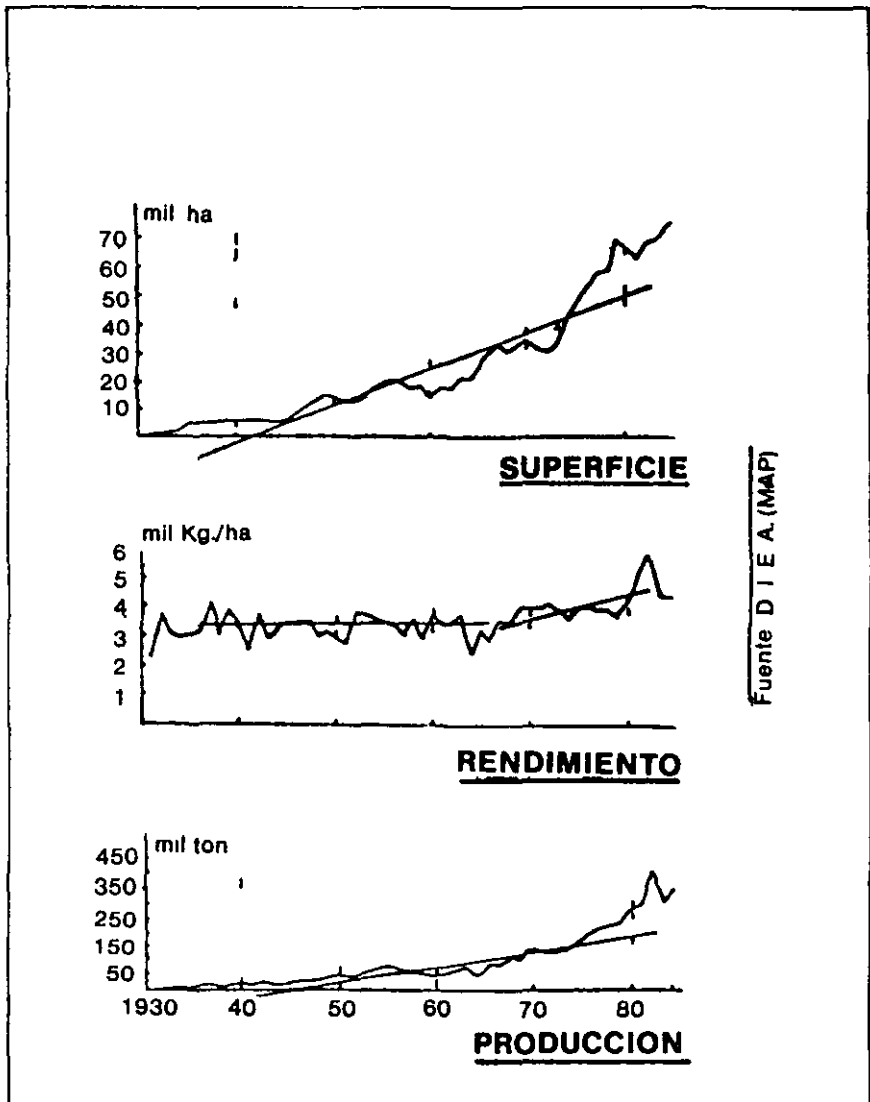


Figura 3 7 1 Evolução da superficiele, rendimento e produção de arroz no Uruguai

(Profilic, Bluerose Japones 32, etc) A partir de 1969 a introdução da variedade americana Bluebelle e ao melhoramento contínuo do nível tecnológico permitiram ao país tais níveis de produção possibilitando a exportação de quase 300 000 t/ano

As flutuações nos rendimentos nacionais são provocadas geralmente por atraso no plantio determinado por precipitações excessivas que alongam o ciclo vegetativo levando o período de floração a épocas onde ocorrem baixas temperaturas, com maior frequência. Estas provocam esterilidade dos grãos em função da intensidade e estágio do cultivo. Frequentemente são períodos de vários dias com temperaturas médias inferiores a 17°C

A radiação geralmente não é limitante para a obtenção de rendimentos altos. Isto é evidente através dos níveis dos rendimentos médios obtidos em parcelas experimentais de Bluebelle (80 t/ha). Nos meses críticos para floração e enchimento de grãos os níveis de radiação chegam a 400 cal/cm<sup>2</sup>/dia e só em anos de precipitação excessiva podem chegar a 250 cal/cm<sup>2</sup>/dia afetando os rendimentos.

#### OBJETIVOS DO MELHORAMENTO GENÉTICO

A variedade Bluebelle tinha sido plantada durante muito tempo. Sua área estava em contínuo aumento inclusive na Argentina e no Brasil. A aparição de focos de Brusone nas últimas safras obrigou o emprego de fungicidas incrementando os custos de produção.

Estes sintomas indicaram o fim próximo de seu cultivo no país. Sua sensibilidade às baixas temperaturas na floração provoca quedas importantes no rendimento.

Em momentos comercialmente difíceis para o setor com um mercado mundial com excesso de



oferta e preços baixos os objetivos do melhoramento genético foram redefinidos oferecendo opções a produção

- a Cultivares de grãos de melhor aspecto e qualidade que Bluebelle com resistência a doenças mantendo ou superando seu potencial de rendimento A melhora da qualidade dos grãos para os parametros dos tipos de grão comprido americano daria maiores vantagens na colocação em mercados exigentes
- b Cultivares que incrementem o volume de produção na base dos altos rendimentos com grãos compridos de qualidade relativa com destino a consumo interno diminuindo os preços, ou para exportação para areas com poucas exigências
- c Variedades precoces de qualidade americana de grãos compridos com tolerância ao frio, que permitam plantios tardios sem reduzir os rendimentos para evitar flutuações nas medias nacionais

Para atingir este objetivos utilizou-se o metodo de introduções de materiais de países de clima temperado e tropical, provenientes de centros internacionais como CIAT e IRRI, iniciando-se um programa paralelo de cruzamentos e seleções

Apos a adoção e o desenvolvimento da Bluebelle a introdução não foi bem sucedida porque as cultivares do tipo procurado provenientes principalmente dos U S A não mostraram um bom comportamento devido aos ciclos vegetativos demasiado compridos em alguns casos baixa produtividade ou tamanho do grão adequados a nossas condições Nessa situação foram avaliadas as variedades Starbonnet, Labelle, Newbonnet Lemont Toro 2 Tebonnet Leach etc para mais tarde ser utilizadas algumas delas no programa de cruzamentos

O material proveniente do CIAT e IRRI através dos testes IRTP em geral não mostrou estabilidade adequada devido a variabilidade nas condições ambientais da região e as características físico-químicas resultaram inadequadas para a qualidade do grão que o país exporta. A qualidade de engenho do grão é variável, em geral com percentagens baixas de grão inteiro, índices altos de barriga branca e grãos opacos e escuros que dificultam o processo de branqueamento.

De maior estabilidade resultaram linhas do CIAT-IRGA das quais provêm uma cultivar atualmente registrada no país.

#### MÉTODOS DE SELEÇÃO UTILIZADOS

A partir de 1983 tem-se incrementado o programa de cruzamentos da Estação Experimental do Este a 50 cruzamentos/ano. Em geral utiliza-se o método genealógico de seleção. Trabalhando em base a cruzas simples, múltiplas e retrocruzas utilizando principalmente material de clima temperado e em menor grau porte baixo ou porte baixo americano e linhas de seleção local.

Em certos casos tem sido acelerada a seleção utilizando gerações de inverno em casa-de-vegetação e gerações alternas. Este último processo inclui a realização do cruzamento no Uruguai e o plantio da  $F_1$  e  $F_2$  em Taiwan no prazo de 1 ano graças ao convênio com a República da China.

A pressão de seleção para temperaturas baixas é conseguida com base na utilização de plantios tardios a partir da geração  $F_3$ . Utilizam-se níveis altos de nitrogênio durante todo o ciclo vegetativo visando a seleção de materiais adaptados que conservem o tipo porte baixo e ereto sem desenvolver área foliar em excesso.

Na primeira fase é feita a seleção para doenças foliares e do colmo estimuladas por altos níveis de nitrogênio. A nível de F<sub>4</sub> realizam-se testes em parcelas de infecção com inoculação artificial de Pyricularia oryzae, provenientes de isolamentos realizados na região. Ao mesmo tempo são feitas parcelas de infecção para doenças do colmo com inoculações artificiais de Rhizoctonia oryzae, Sclerotium oryzae sativae Sclerotium oryzae.

A avaliação das características físico-químicas realiza-se a partir da geração F<sub>5</sub>, avaliando-se a percentagem de amilose, temperatura de gelatinização e consistência do gel em linhas que entram nos ensaios de rendimento.

#### PRINCIPAIS MATERIAIS UTILIZADOS NO PROGRAMA

Os objetivos iniciais do Programa foram melhorar algumas características da Bluebelle que se refere a resistência a doenças e ao aspecto do grão sendo que por isto utilizaram-se em cruzamentos com bons resultados as seguintes variedades Starbonnet, Labelle e Lebonnet.

A possibilidade do uso de germoplasma tropical de porte baixo para esta característica e tipo de planta é limitada na região pela perda de adaptação geral com segregação alta de tipos o progenies de cruzamentos com materiais de outras origens. Atualmente esta-se aplicando o método de retrocruzamentos com alguns deles.

Os melhores resultados têm sido obtidos com Lemont ou linhas de Beaumont (Texas) com os mesmos genes para porte baixo.

Em maior grau para este objetivo esta-se utilizando linhas de seleção local procedentes de cruzamentos de germoplasma de clima temperado.

como L 58 (1/) de folha bandeira ereta, espigas pesadas e L 115 (2/) ambas com 0 85 de porte muito precoces e resistentes a doenças

Tambem tem sido usado com intensidade um off type da variedade Newrex denominada Newrex 79 de porte baixo (0 84) ereto e grãos compridos Alem desta tem sido incluída com objetivos semelhantes a variedade americana Leah Geralmente em cruzamentos com variedades americanas ou linhas de seleção local

Todo o material anteriormente citado tem características de grão comprido americano e resistência a Pyricularia oryzae em nossas condições

Em geral os tipos obtidos têm um bom potencial de rendimento embora o processo de seleção oferece dificuldades derivadas de uma herança de maior complexidade para as características procuradas

No programa foram incluídas como fontes para alto potencial de rendimento em grãos compridos de clima temperado as linhas L 67 e L 17 e suas seleções cujos pais são Balilla/Bluebelle//Lebonnet que em alguns casos sobrepassam as 11 t/ha de rendimento em nosso ambiente Seu porte e de aproximadamente 1 0 m com a folha bandeira ereta e espigas pesadas

#### COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE ORIGEM TROPICAL

As linhas mais sobressalentes do material introduzido do Programa IRTP são selecionadas para sua inclusão num ensaio que permite a sua avaliação por varios anos e ocasionalmente seu uso no Programa de Cruzamentos

---

(1/) L 58 = Balilla/Bluebelle//Lebonnet

(2/) L 1115 = Cl 9902/Labelle

Na Figura 3 7 2 pode observar-se o comportamento produtivo e o efeito da senescência e acamamento de algumas cultivares de origem tropical

Os rendimentos e algumas características agronômicas e industriais de linhas superiores experimentam em geral variações anuais repentinas. Como exemplo a linha IR 8608-239-2-2-3 de melhor estabilidade apresenta senescência precoce muito grave em alguns casos associada a podridão do colmo e acamamento (Figura 3 7 2)

A seleção local El Paso L 144 cultivar em registro selecionada da linha original CIAT-IRGA PB 790-B4-4-1T tem apresentado dentro deste material maior estabilidade. A testemunha Bluebelle mostra maior adaptação em seu comportamento comparando as testemunhas dos mesmos ensaios com menor variabilidade de rendimentos e ao mesmo tempo melhor qualidade de grão

## RESULTADOS

No primeiro objetivo (a) foram lançadas no Programa de Registros da Estação Experimental do Este 2 cultivares em 1986 El Paso L 48 e El Paso L 94 procedentes de cruzas simples Starbonnet/Bluebelle e Bluebelle/Lebonnet respectivamente. Ambas têm boa qualidade de grão com tipo americano na suas características físico-químicas. El Paso L 48 tem maior tolerância a Pyricularia oryzae que Bluebelle com grãos de dimensões semelhantes de melhor qualidade e rendimento de grão inteiro (68 2% em média). El Paso L 94 é resistente a Pyricularia oryzae com grãos de comprimento superior e boa qualidade.

Em 1987 foi registrada L 43 do cruzamento Bluebelle/Lebonnet com grãos extra compridos e níveis mínimos de barriga branca qualidade superior as anteriormente mencionadas e tipo de

como L 58 (1/) de folha bandeira ereta, espigas pesadas e L 115 (2/) ambas com 0 85 de porte muito precoces e resistentes a doenças

Tambem tem sido usado com intensidade um off type da variedade Newrex denominada Newrex 79 de porte baixo (0 84) ereto e grãos compridos Alem desta tem sido incluída com objetivos semelhantes a variedade americana Leah Geralmente em cruzamentos com variedades americanas ou linhas de seleção local

Todo o material anteriormente citado tem características de grão comprido americano e resistência a Pyricularia oryzae em nossas condições

Em geral os tipos obtidos têm um bom potencial de rendimento embora o processo de seleção oferece dificuldades derivadas de uma herança de maior complexidade para as características procuradas

No programa foram incluídas como fontes para alto potencial de rendimento em grãos compridos de clima temperado as linhas L 67 e L 17 e suas seleções cujos pais são Balilla/Bluebelle//Lebonnet que em alguns casos sobrepassam as 11 t/ha de rendimento em nosso ambiente Seu porte e de aproximadamente 1 0 m com a folha bandeira ereta e espigas pesadas

#### COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE ORIGEM TROPICAL

As linhas mais sobressalentes do material introduzido do Programa IRTP são selecionadas para sua inclusão num ensaio que permite a sua avaliação por varios anos e ocasionalmente seu uso no Programa de Cruzamentos

---

(1/) L 58 = Balilla/Bluebelle//Lebonnet

(2/) L 1115 = Cl 9902/Labelle

Na Figura 3 7 2 pode observar-se o comportamento produtivo e o efeito da senescência e acamamento de algumas cultivares de origem tropical

Os rendimentos e algumas características agronômicas e industriais de linhas superiores experimentam em geral variações anuais repentinas. Como exemplo a linha IR 8608-239-2-2-3 de melhor estabilidade apresenta senescência precoce muito grave em alguns casos associada a podridão do colmo e acamamento (Figura 3 7 2)

A seleção local El Paso L 144 cultivar em registro selecionada da linha original CIAT-IRGA PB 790-B4-4-1T tem apresentado dentro deste material maior estabilidade. A testemunha Bluebelle mostra maior adaptação em seu comportamento comparando as testemunhas dos mesmos ensaios com menor variabilidade de rendimentos e ao mesmo tempo melhor qualidade de grão

## RESULTADOS

No primeiro objetivo (a) foram lançadas no Programa de Registros da Estação Experimental do Este 2 cultivares em 1986 El Paso L 48 e El Paso L 94 procedentes de cruzas simples Starbonnet/Bluebelle e Bluebelle/Lebonnet respectivamente. Ambas têm boa qualidade de grão com tipo americano na suas características físico-químicas. El Paso L 48 tem maior tolerância a Pyricularia oryzae que Bluebelle com grãos de dimensões semelhantes de melhor qualidade e rendimento de grão inteiro (68 2% em media). El Paso L 94 é resistente a Pyricularia oryzae com grãos de comprimento superior e boa qualidade

Em 1987 foi registrada L 43 do cruzamento Bluebelle/Lebonnet com grãos extra compridos e níveis mínimos de barriga branca qualidade superior as anteriormente mencionadas e tipo de

como L 58 (1/) de folha bandeira ereta espigas pesadas e L 115 (2/) ambas com 0 85 de porte muito precoces e resistentes a doenças

Tambem tem sido usado com intensidade um off type da variedade Newrex denominada Newrex 79 de porte baixo (0 84) ereto, e grãos compridos Alem desta tem sido incluída com objetivos semelhantes a variedade americana Leah Geralmente em cruzamentos com variedades americanas ou linhas de seleção local

Todo o material anteriormente citado tem características de grão comprido americano e resistência a Pyricularia oryzae em nossas condições

Em geral os tipos obtidos têm um bom potencial de rendimento embora o processo de seleção oferece dificuldades derivadas de uma herança de maior complexidade para as características procuradas

No programa foram incluídas como fontes para alto potencial de rendimento em grãos compridos de clima temperado as linhas L 67 e L 17 e suas seleções cujos pais são Balilla/Bluebelle//Lebonnet que em alguns casos sobrepassam as 11 t/ha de rendimento em nosso ambiente Seu porte e de aproximadamente 1 0 m com a folha bandeira ereta e espigas pesadas

#### COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE ORIGEM TROPICAL

As linhas mais sobressalentes do material introduzido do Programa IRTP são selecionadas para sua inclusão num ensaio que permite a sua avaliação por varios anos e ocasionalmente seu uso no Programa de Cruzamentos

---

(1/) L 58 = Balilla/Bluebelle//Lebonnet

(2/) L 1115 = Cl 9902/Labelle



Na Figura 3 7 2 pode observar-se o comportamento produtivo e o efeito da senescência e acamamento de algumas cultivares de origem tropical

Os rendimentos e algumas características agronômicas e industriais de linhas superiores experimentam em geral variações anuais repentinas. Como exemplo a linha IR 8608-239-2-2-3 de melhor estabilidade apresenta senescência precoce muito grave em alguns casos associada a podridão do colmo e acamamento (Figura 3 7 2)

A seleção local El Paso L 144 cultivar em registro selecionada da linha original CIAT-IRGA PB 790-B4-4-1T tem apresentado dentro deste material maior estabilidade. A testemunha Bluebelle mostra maior adaptação em seu comportamento comparando as testemunhas dos mesmos ensaios com menor variabilidade de rendimentos e ao mesmo tempo melhor qualidade de grão

## RESULTADOS

No primeiro objetivo (a) foram lançadas no Programa de Registros da Estação Experimental do Este 2 cultivares em 1986 El Paso L 48 e El Paso L 94 procedentes de cruzas simples Starbonnet/Bluebelle e Bluebelle/Lebonnet respectivamente. Ambas têm boa qualidade de grão com tipo americano na suas características físico-químicas. El Paso L 48 tem maior tolerância a Pyricularia oryzae que Bluebelle com grãos de dimensões semelhantes de melhor qualidade e rendimento de grão inteiro (68 2% em média). El Paso L 94 é resistente a Pyricularia oryzae com grãos de comprimento superior e boa qualidade.

Em 1987 foi registrada L 43 do cruzamento Bluebelle/Lebonnet com grãos extra compridos e níveis mínimos de barriga branca qualidade superior as anteriormente mencionadas e tipo de

como L 58 (1/) de folha bandeira ereta espigas pesadas e L 115 (2/) ambas com 0 85 de porte muito precoces e resistentes a doenças

Tambem tem sido usado com intensidade um off type da variedade Newrex denominada Newrex 79, de porte baixo (0 84) ereto e grãos compridos Alem desta tem sido incluída com objetivos semelhantes a variedade americana Leah Geralmente em cruzamentos com variedades americanas ou linhas de seleção local

Todo o material anteriormente citado tem características de grão comprido americano e resistência a Pyricularia oryzae em nossas condições

Em geral os tipos obtidos têm um bom potencial de rendimento embora o processo de seleção oferece dificuldades derivadas de uma herança de maior complexidade para as características procuradas

No programa foram incluídas como fontes para alto potencial de rendimento em grãos compridos de clima temperado as linhas L 67 e L 17 e suas seleções cujos pais são Balilla/Bluebelle//Lebonnet que em alguns casos sobrepassam as 11 t/ha de rendimento em nosso ambiente Seu porte e de aproximadamente 1 0 m com a folha bandeira ereta e espigas pesadas

#### COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE ORIGEM TROPICAL

As linhas mais sobressalentes do material introduzido do Programa IRTP são selecionadas para sua inclusão num ensaio que permite a sua avaliação por varios anos e ocasionalmente seu uso no Programa de Cruzamentos

---

(1/) L 58 = Balilla/Bluebelle//Lebonnet

(2/) L 1115 = Cl 9902/Labelle

Na Figura 3 7 2 pode observar-se o comportamento produtivo e o efeito da senescência e acamamento de algumas cultivares de origem tropical

Os rendimentos e algumas características agronômicas e industriais de linhas superiores experimentam em geral variações anuais repentinas. Como exemplo a linha IR 8608-239-2-2-3 de melhor estabilidade apresenta senescência precoce muito grave em alguns casos associada a podridão do colmo e acamamento (Figura 3 7 2)

A seleção local El Paso L 144 cultivar em registro selecionada da linha original CIAT-IRGA PB 790-B4-4-1T tem apresentado dentro deste material maior estabilidade. A testemunha Bluebelle mostra maior adaptação em seu comportamento comparando as testemunhas dos mesmos ensaios com menor variabilidade de rendimentos e ao mesmo tempo melhor qualidade de grão

## RESULTADOS

No primeiro objetivo (a) foram lançadas no Programa de Registros da Estação Experimental do Este 2 cultivares em 1986 El Paso L 48 e El Paso L 94 procedentes de cruzas simples Starbonnet/Bluebelle e Bluebelle/Lebonnet respectivamente. Ambas têm boa qualidade de grão com tipo americano na suas características físico-químicas. El Paso L 48 tem maior tolerância a Pyricularia oryzae que Bluebelle com grãos de dimensões semelhantes de melhor qualidade e rendimento de grão inteiro (68 2% em media). El Paso L 94 é resistente a Pyricularia oryzae com grãos de comprimento superior e boa qualidade.

Em 1987 foi registrada L 43 do cruzamento Bluebelle/Lebonnet com grãos extra compridos e níveis mínimos de barriga branca qualidade superior as anteriormente mencionadas e tipo de

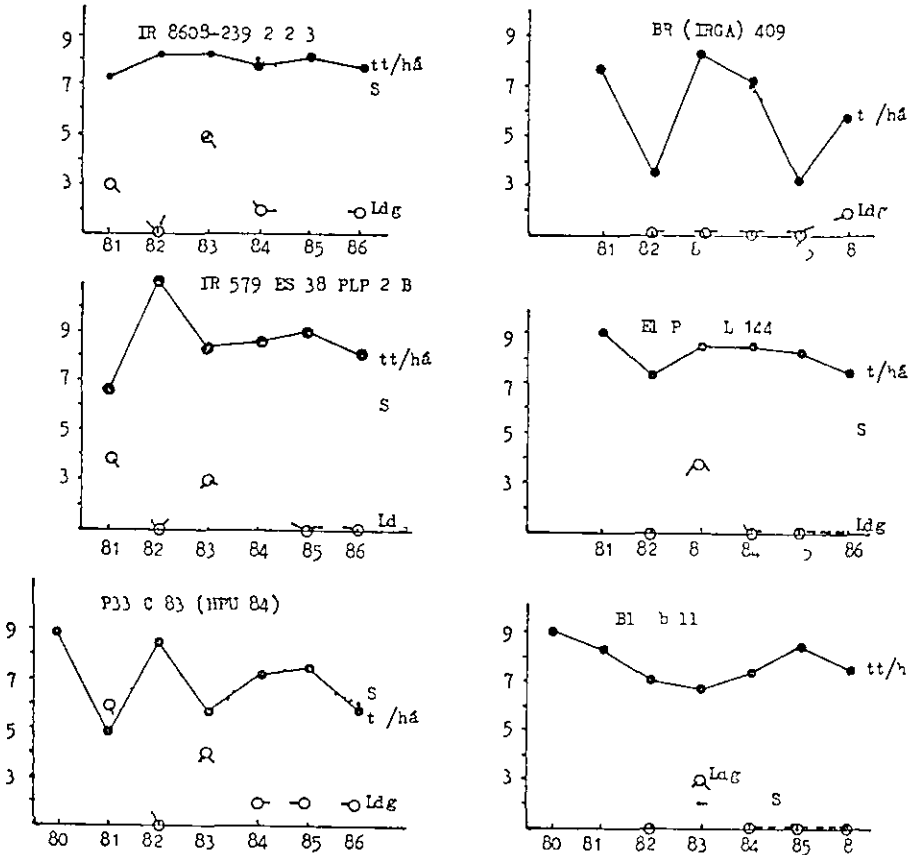


Figura 3 7 2

Rendimento senescência e acamamento de algumas linhas incluídas no Ensaio Preliminar de cultivares semi-anões introduzidos Acamamento e Senescência Sistema de Avaliação Padrão para o Arroz

planta semelhante a Bluebelle Altamente resistente a Pyricularia oryzae e com maior resistência a doenças do colmo que a Bluebelle

No objetivo (b) entregou-se ao Programa de Registro a variedade El Paso L 144 de alto rendimento e grãos compridos para plantios precoce As características das novas cultivares são apresentadas na Tabela 3 7 1

Para o ultimo objetivo (c) o Programa registrou uma linha pura da seleção 1115-3 El Paso L 227 com ciclo mais curto que Bluebelle e maior resistência as baixas temperaturas Procede do cruzamento Cl 9902/Labelle grão comprido americano com resistência a Pyricularia oryzae e doenças do colmo semi-eretas e 0 85 m de porte O Cl 9902 e uma introdução de porte baixo procedente de Louisiana

O comportamento das novas cultivares comparados com as testemunhas pode ser observado nas Figuras 3 7 3 y 3 7 4 onde são analisados os dados dos ensaios de epocas de plantio 85/86 e das tres ultimas safras

A linha L 1115-3 apresenta maiores rendimentos que a testemunha em plantios tardios Tal material apresenta indices de esterilidade menores e ciclo mais curto que Bluebelle com bom potencial de rendimento (Figuras 3 7 5, 3 7 6 e 3 7 7) A linha L 177 de grãos compridos procedente do cruzamento Newrex/Lebonnet de ciclo curto porte baixo folhas eretas permite atingir altos rendimentos entre os materiais adaptados ao clima temperado e com qualidade de americana

A variedade El Paso L 94 apresenta comportamento semelhante ao da Bluebelle em características agrônômicas

Tabela 3 7 1 Comportamento comparativo de El Paso L 144 Bluebelle  
 El Paso L 48 El Paso L 94 e El Paso L 43 em ensaios  
 de melhoramento conduzidos pela Estação Experimental del  
 Este durante os anos 1982-1983 a 1986-1987

	Bluebelle	El Paso L 144	El Paso L 48	El Paso L 94	El Paso L 43
Rendimento (t/ha)	7 112	8 280	7 329	7 367	7 076
Desvio Padrão	0 93	1 13	0 90	0 77	0 86
Rendimento %	100	116	103	104	99
Dias apos sementeira ate o inicio da floração	88	95	93	90	92
Porte (m)	1 05	0 91	1 01	1 03	1 07
Percentagem grão inteiro	62 7	58 9	66 5	62 9	2 3
Percentagem barriga branca (1)	9 4	7 9	5 8	7 6	
Comprimento de grão beneficiado (mm)					
Mc Gill	6 66	7 03	6 72	7 16	-
Satake	6 51	6 58	6 45	6 94	7 01
Comprimento de grão sem casca (mm)	7 13	7 55	7 37	7 91	-
Relação comprimento/largura					
Mc Gill (No 1)	3 06	3 21	3 05	3 35	-
Satake	3 03	3 14	2 99	3 26	3 32
Peso de 1000 grãos (g )	22 9	26 5	23 5	24 7	25 5
Percentagem de amilose	25 1	23 4	25 3	25 2	23 6
Temperatura gelatinização (2)	M	B	M	M	M

95

Segue

Tabela 3 7 1 (Segue)

	Bluebelle	El Paso	El Paso	El Paso	El Paso
	L 144	L 48	L 94	L 43	
Enfermedades (3)					
<u>Pyricularia</u> o	S	MR	S-MS	R	R
<u>Rhizoctonia</u> o	S-MS	MS	MS	MS	R-MS
<u>Cercospora</u>	S	MS	R	MR-MS	MR

- (1) Todos os grãos com mancha branca independentemente da dimensão da mancha, em base inteira
- (2) A = Alta M = Media B = Baixa
- (3) S = Susceptível R = Resistente M = Moderada
- Resultados obtidos em parcelas de infecção para Pyricularia e Rhizoctonia

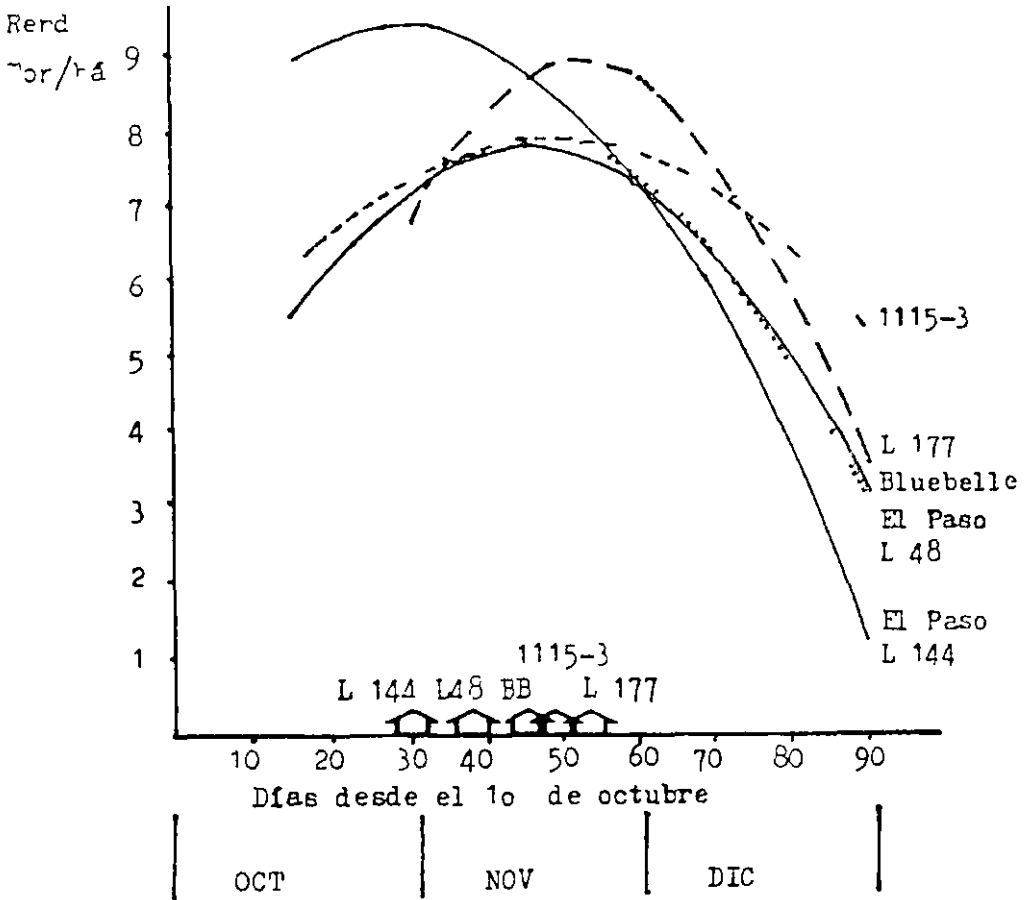


Figura 3 7 3 Comportamiento de algunas cultivares em ensaios de epocas de plantio para as safras 1986-1987  
 Maximos de cada cultivar =  
 L 177 ensaios 1985-1986 e 1976-1987



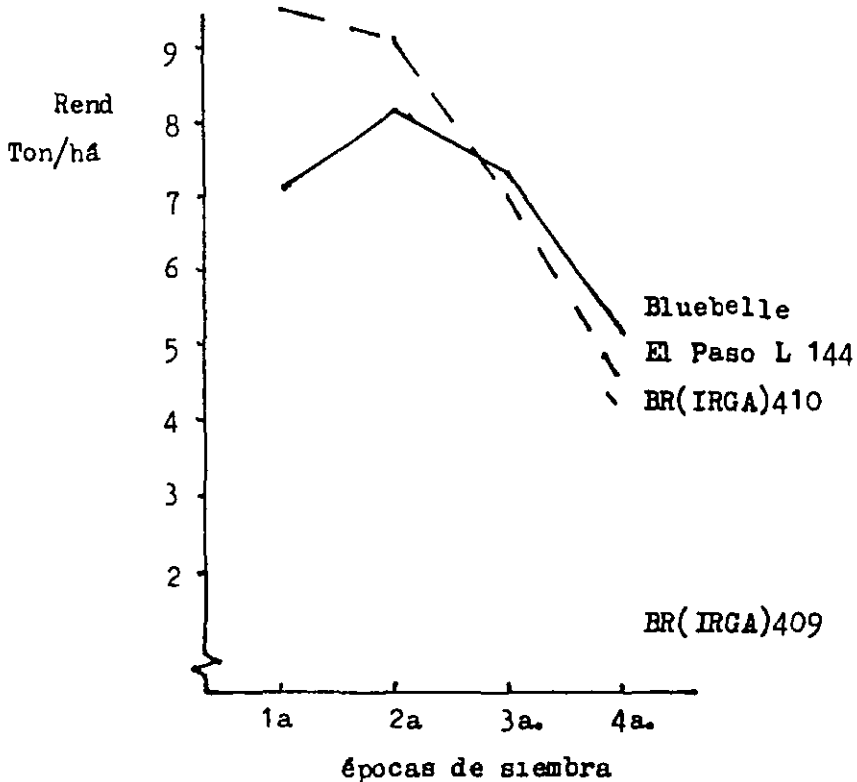


Fig 4 - Rendimiento de algunos cultivares incluidos en ensayos de épocas de siembra, 1985 - 86

Figura 3 7 4 Rendimiento de algunas cultivares incluidas em ensaios de épocas de plantio 1985-1986  
 Primeira 7/11 Segunda 22/11  
 Terceira 6/12 Quarta 20/12

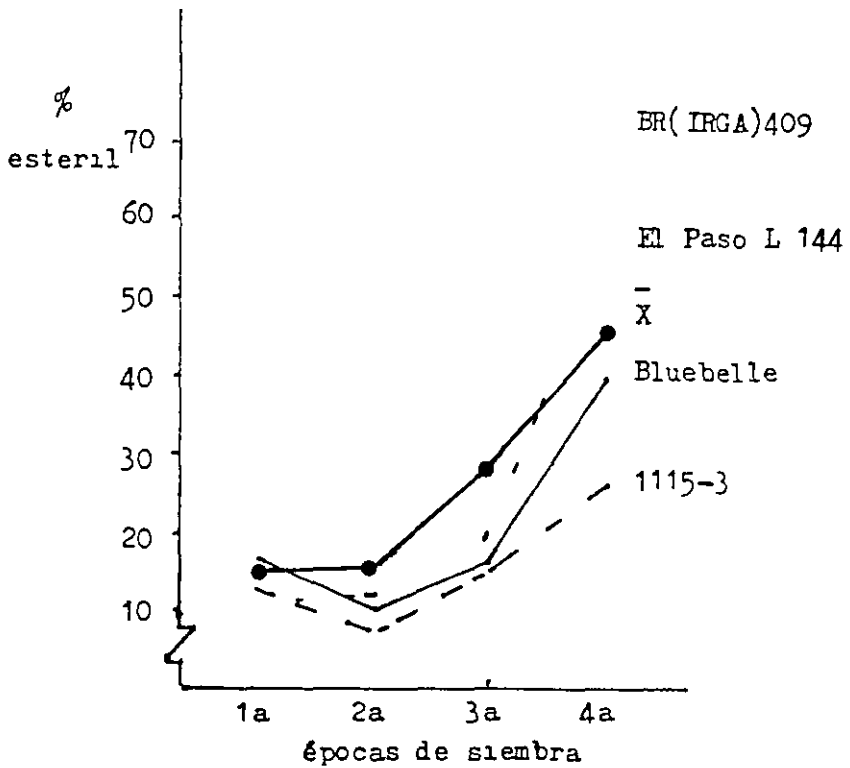


Figura 3 7 5 Percentagem de esterilidade  
Épocas de plantio 1985/1986

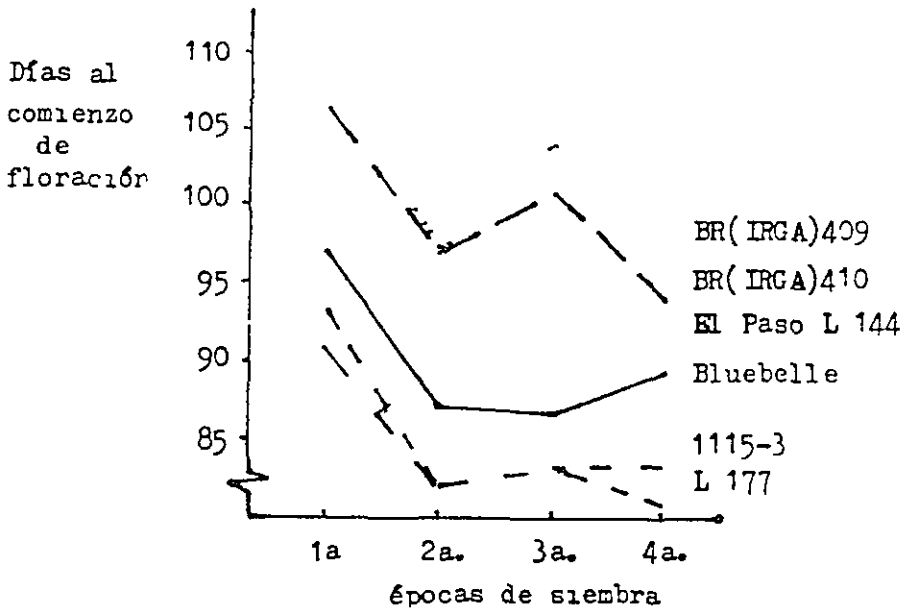


Figura 3 7 6 Numero de dias a partir do plantio ate o inicio da floração Épocas de plantio 1985/1986

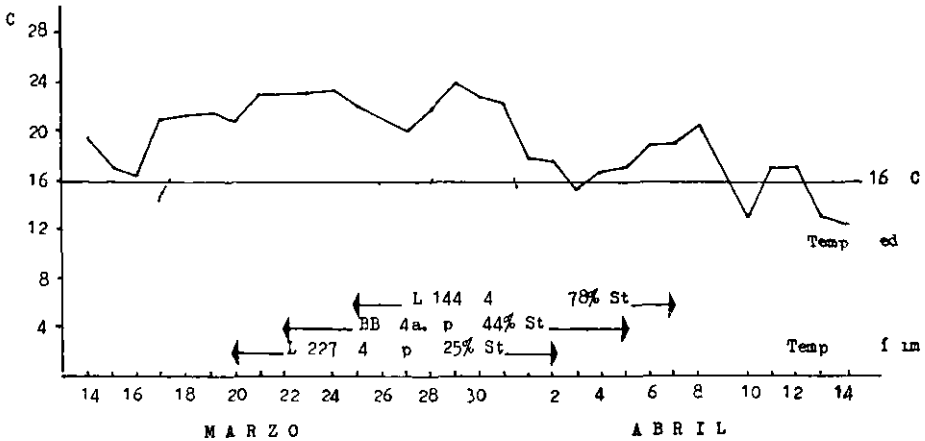
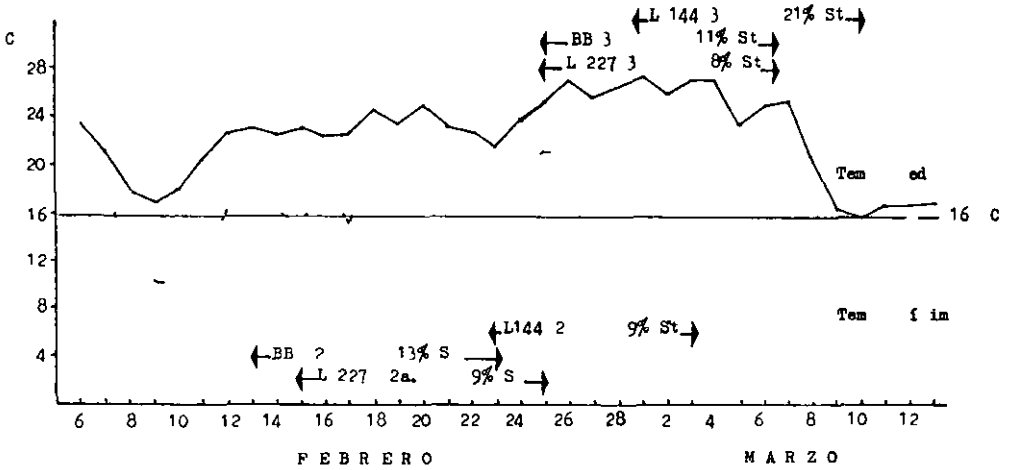


Figura 3 7 7 Temperaturas medias e minimas periodos de floração e esterilidade de algumas cultivares incluídas nos ensaios de épocas de plantio 1986/ 1987 Paso de la Laguna

L 144	El Paso	L 144	BB	Bluebelle			
L 227	El Paso	L 227	2a	época	17	11	86
3a	época	5	12	86	4a	época	24
							12
							86

Na Figura 3 7 4 observa-se o comportamento produtivo da cultivar porte baixo El Paso L 144 comparado com as variedades brasileiras mostrando superioridade em nossas condições seu ciclo menor ate a floração (Figura 3 7 6) e tendência a apresentar menores índices de esterilidade nos plantios tardios (Ver Figura 3 7 5)

3 8 MELHORAMENTO DO ARROZ IRRIGADO  
PARA TOLERÂNCIA A BAIXAS  
TEMPERATURAS 1/

Arlei Laerte Terres 2/

RESUMO

Os prejuízos do frio (10°C a 18°C) em arroz (Oryza sativa) irrigado no Sul do Brasil nos Estados de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul são de grande importância econômica devido a extensão da área cultivada exposta ao problema

No Rio Grande do Sul por exemplo, tem-se observado no período de 1977/1978 a 1986/1987 que a cada 3 anos existe ocorrência de baixas temperaturas durante o cultivo do arroz

O frio ocorre comumente na fase inicial vegetativa (germinação e emergência) e durante a fase reprodutiva, onde os danos geralmente são maiores

A estratégia usada pela pesquisa tem sido introdução de genótipos tidos como tolerantes principalmente provenientes do Japão Estados

---

1/ Resumo do trabalho apresentado na XVI Reunião do Arroz Irrigado Santa Catarina Brasil 5-9 outubro 1987

2/ Representante do Brasil - XVI Reunião da Cultura do Arroz Irrigado (Balneario Camboriu 05-09/10/87) Pesquisador em melhoramento de arroz irrigado do Centro de Pesquisa Agropecuária de Terras Baixas de Clima Temperado - CPATB - Conveio EMBRAPA/UFPEL

Unidos Coreia Filipinas Chile e China seleção de plantas em lavouras comerciais e hibridação controlada envolvendo cultivares adaptadas e linhas alienígenas A técnica da cultura in vitro de anteras também tem sido utilizada principalmente para abreviar o tempo de obtenção de linhas puras

No Centro de Pesquisa Agropecuária de Terras Baixas de Clima Temperado - CPATB já foram realizados até o presente mais de 350 cruzamentos envolvendo fontes de tolerância ao frio As populações híbridas segregantes são conduzidas pela associação da seleção em população e genealógica Alguns híbridos - linhas puras - estão sendo testados nos ensaios de avaliação comparativa

Dentre os principais resultados obtidos estão o lançamento em 1985 da cultivar BR-IRGA 411 (tolerante ao frio na fase vegetativa) e, em 1987 da cultivar BR-IRGA 414 (ciclo precoce) para possível escape ao frio

A baixa associação entre certas características agroindustriais e os parâmetros para a identificação de fontes de tolerância - além da própria complexidade da herança genética de tal carácter - são alguns dos problemas encontrados no programa

A pesar disso as perspectivas são promissoras principalmente pela introdução do uso da cultura in vitro de anteras no auxílio e aceleração dos resultados obtidos pelos métodos convencionais de melhoramento de arroz

3 9 RESUMO DO PAINEL MELHORAMENTO DO ARROZ  
PARA TOLÉRANCIA A BAIXAS TEMPERATURAS  
ESTRATÉGIAS DESENVOLVIDAS NOS PROGRAMAS DE ARROZ  
IRRIGADO NO CONE SUL

RESULTADOS E PERSPECTIVAS

Dr Jose Galli  
CPATB Pelotas

- 1 Os painelistas com exceção do representante do Chile e em menor grau Uruguai e Brasil fugiram ao tema principal do painel Isso pode ter sido por problemas de comunicação ou indicativo da pouca importância do problema em suas regiões Apesar disso o frio causa problemas em muitas zonas dentro das regiões aqui representadas Embora estimado potencialmente os prejuizos estes não estão quantificados
- 2 No que se refere ao melhoramento isto se refletiu na estrategia informal utilizada por nossos ancestrais produtores e tecnicos que se definiram por genotipos do tipo Japônica (Japão Italia Espanha)
- 3 As exigências de mercado ativo ou seja com capacidade financeira de importação fez com que esta situação se modificasse pela exigência de qualidade
- 4 Ate agora entretanto poca ênfase especifica tem sido dada ao problema de resistência ao frio talvez devido aos seguintes aspectos
  - a) desconhecimento quase que total dos mecanismos geneticos que controlam o problema



- b) aparente não relacionamento da resistência ao fenômeno nas três principais fases em que se manifesta germinativa vegetativa e microsporogênese
- c) distância genética entre os grupos Índica e Japônica e
- d) falta de parâmetros mais eficientes para a seleção de materiais segregantes

5 Apesar disso existem evidências de que o melhoramento genético é factível

6 Finalmente, principalmente nos casos em que o problema está associado a um restrito e irregular período de semeadura parece que a solução pode ser alcançada não só pela obtenção de materiais tolerantes, mas também por manejo mais adequado

## 3 10 PERGUNTAS E RESPOSTAS

- 1 Pergunta do Dr Chebataroff No Chile so foram realizados os cruzamentos apresentados ou foram realizados outros cruzamentos com vistas a resistência ao frio?

Resposta do Dr Grau Inicialmente somente 10 ensaios de cruzamento triplo foram realizados Existem genotipos tolerantes A temperatura baixa e maior fator limitante Não ha problemas de doenças, pragas e nematoides Não se efectuaran mais cruzamentos senão ate avaliar o comportamento deste material em Chile

- 2 Comentario do Dr Chebataroff Pode-se fazer processo de seleção no meio ambiente local com gerações iniciais tais como F<sub>2</sub>

- 3 Comentario do Dr Carmona Comparando-se o Chile e o Brasil as condições do Rio Grande do Sul (Brasil) são muito menos severas em termos de frio Se levarmos em conta tambem a dificuldade para recombinar tolerância ao frio com outras características de interesse para a nossa região, parece-me que no caso do Rio Grande do Sul se deveria explorar melhor a variabilidade em termos de tolerância ao frio existentes do Grupo Índico (em outras palavras, utilizar apenas genotipos do Grupo Índico nos cruzamentos)

- 4 Pergunta do Dr Carmona Quais os avanços obtidos no Chile em termos de tolerância ao frio qualidade de grão tipo de planta e teor de amilose?

Resposta do Dr Grau Estamos procurando plantas de mais ou menos 90 cm com perfilhamento alto e especialmente panicula compacta O teor de amilose situa-se entre 24 e 26% temos observado que o teor de amilose no Chile e aproximadamente 2% mais alto do que nos

tropicos considerandose-se as mesmas variedades As variedades chilenas tradicionais têm baixo teor de amilose então o material e mais pegajoso o híbrido e mais solto

- 5 Pergunta do Dr Carmona A que atribui os altos rendimentos da cultivar El Pazo 144 quando semeada em outubro no Uruguai?

Resposta do Dr Pedro Blanco É uma linhagem (L-144) de alto rendimento melhor vigor inicial Bluebelle tem baixo estande quando plantada cedo enquanto que El Passo 144 (sister line do IRGA 409) resulta em estandes melhores

- 6 Pergunta do Dr Takazi Considerando as dificuldades para recombinar tolerância ao frio com outras características não seria mais interessante dirigir esforços de melhoramento para outros problemas tendo em vista que segundo informações do Dr Arlei a estimativa de perda de produção devido ao frio e em torno de 20% a cada 3 anos?

Resposta do Dr Arlei Não porque so na zona sul do Rio Grande do Sul na safra de 1982/83 os danos do frio foram superiores a 40% sobre uma area cultivada com arroz irrigado de aproximadamente 150ha A introdução de material de origem tropical aumentou os problemas de frio mas aumentou o rendimento

- 7 Pergunta do Dr Takazi Qual a origem e em que geração se encontram os materiais tolerantes ao frio no Chile?

Resposta do Dr Grau Diamante e materiais de origem Japônica Estes materiais estão nas gerações F<sub>12</sub> e F<sub>14</sub>

8 Pergunta do Dr Takazi O que o CIAT esta pensando em fazer para o Cone Sul, em relação de baixas temperaturas?

Resposta do Dr Cuevas O trabalho do Dr Grau é um exemplo do que pode ser feito A limitação do CIAT e a impossibilidade de se fazer screening natural Primeiro deve-se fazer o avançado na zona tropical pelo metodo de anteras Depois devera ser feito o screening em zonas frias No proximo ano pode-se ter uma ideia melhor dos resultados

9 Pergunta do Dr Pedroso (IRGA) Sera que o frio é tão limitante assim? Toxidez por ferro e baixas temperaturas não eram problema para as variedades tradicionais Os materiais modernos são então mais problematicos?

Resposta do Dr Arlei A introdução de material de origem tropical aumentou o problema de frio mas aumentou o rendimento Os cruzamentos envolvendo material nativo como o arroz preto e vermelho para aproveitar o vigor e a competitividade com plantas invasoras podem auxiliar no problema

10 Pergunta do Dr Morel Porque se atingiu esse estágio tão crítico de toxidez por ferro?

Resposta do Dr Cuevas Com a troca de genótipos o material susceptivel tem-se expandido enormemente Deve-se tratar de eliminar da população os materiais susceptíveis a qualquer problema

11 Pergunta do Dr Richard Como diferenciar os efeitos decorrentes da brusone e os do frio?

Resposta do Dr Arlei Em cultivares semeadas tardiamente pode-se confundir a

esterilidade provocada pela brusone e pelo frio. Nas cultivares susceptíveis quando ocorre queda de temperatura ocorre primeiro a brusone e após os danos do frio (17°C). No caso de manchas nas glumas e frio as espiguetas atacadas pelo frio ficam claras por brusone ficam escuras.

- 12 Comentário do Dr. Chebataroff Não estou de acordo com o resumo apresentado pelo Dr. Galli desde que se sugere que o problema do frio não é muito importante. Em Uruguai se perdem perto de US\$10 milhões de dólares/ano devido a este problema visto que nas áreas afetadas o rendimento pode cair de 5 a 4 ton/ha. O resumo do Dr. Galli sugere também que o problema das baixas temperaturas se está trabalhando de forma empírica. Creio que isto é devido em parte a complexidade da herança a tolerância as baixas temperaturas. Esperamos que as pessoas que trabalham em pesquisa básica possam colaborar para melhorar a efetividade do nosso trabalho de campo.

Comentário do Dr. Galli O resumo que apresentei foi baseado nas apresentações dos palestrantes e o título do painel. A comparação de ambas coisas me levou a conclusão de que o frio não é um problema generalizado senão de algumas regiões específicas sobressaindo o caso de Chile. Não quiz dizer que o frio não seja um problema no Uruguai.

## ANEXO 1

## RESUMO DOS ENSAIOS DO VIOAL 1986B

## INDICE DE TABELAS

Tabela	Pag
A1 1 VIOAL 1986B Localização dos ensaios e nomes dos colaboradores	112
A1 2 VIOAL 1986B Informação sobre data de plantio práticas culturais e presença de insetos e doenças	113

CUADRO A1 1 VIGAL, 1986B  
 VIVERO INTERNACIONAL DE OBSERVACION DE ARROZ PARA AMERICA LATINA  
 LOCALIZACION DE LAS PRUEBAS Y NOMBRE DE LOS COOPERADORES

TABELA A1 1 VIGAL 1986B  
 VIVEIRO INTERNACIONAL DE OBSERVACAO DE ARROZ PARA A AMERICA LATINA  
 LOCALIZACAO DOS ENSAIOS E NOME DOS COLABORADORES

I	I	I	I	I	I	I
I PRUEBA				LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
I ENSAIO PAIS	LOCALIDAD	ESTACION EXPERIMENTAL / COOPERADOR		LATTITUDE	LONGITUDE	ALTITUDE
I NO	LOCALIDADE	ESTACAO EXPERIMENTAL / COLABORADOR		GR-MIN	GR-MIN	(MSNM)
I						
I						
I 1	PARAGUAY	EUSEBIO AYALA	CAMPO EXP DE ARROZ / JORGE ESTEBAN RODAS GONZALEZ	25-20 S	56-57 W	170
I 2	URUGUAY	TREINTA Y TRES	EST EXP DEL ES'E / NICOLAS CHEBATAROFF-PEDRO BLANCO	33 0 S	2 0 W	50
I 3	ARGENTINA	CORRIENTES	INTA / WOLFGANG JETTER-ALFREDO MARTIN	27 39 S	58-46 W	56
I 4	ARGENTINA	CONCEP DEL URUGUAY	C DEL URUGUAY INTA / JUAN CARLOS HAURE	32 29 S	58-20 W	25
I 5	REP DOMINIC	BONAO	CEBIA / CESAR MOQUETE-ELIGIO CRUZ-MANUEL J ROSERO	18-54 N	70-23 W	178
I 6	BOLIVIA	SAAVEDRA	SAAVEDRA / ROGER TABOADA-ALBERTO SOSA	17 14 S	63 10 W	370
I 7	PARAGUAY	EUSEBIO AYALA	CAMPO EXP DE ARROZ / JORGE E RODAS G	25-20 S	56-57 W	170
I						

CUADRO A1 2 VIDAL 1986B  
 VIVERO INTERNACIONAL DE OBSERVACION DE ARROZ PARA AMERICA LATINA  
 INFORMACION SOBRE EPOCA DE SIEMBRA, PRACTICAS DE CULTIVO Y PRESENCIA DE INSECTOS Y ENFERMEDADES

TABELA A1 2 VIDAL, 1986B  
 VIVEIRO INTERNACIONAL DE OBSERVAÇÃO DE ARROZ PARA A AMERICA LATINA  
 INFORMAÇÃO SOBRE DATA DE SEMEADURA PRACTICAS CULTURAIS E PRESENCIA DE INSETOS E DOENÇAS

PRUEBA ENSAIO NO	FECHA DE SIEMBRA DATA DE SEMEADURA	PRECIPITACION PRECIPITAÇÃO		FERTILIZACION ADUBAÇÃO			SISTEMA DE CULTIVO	PROTECCION (PROTEÇÃO) CONTRA INSECTOS (INSETOS)	INSECTOS INSETOS	ENFERMEDADES DOENÇAS
		DIAS	MM	N	P	K				
I										I
I 1	NOV 8-86	43	1110	50	26	25	RIEGO (IRRIGADO)	NECESARIA (NECESSARIA)	TIBRACA LIMBATIVENTRIS	SHB SHR BS EE
I 2	DIC 4-86	45	492	73	30		RIEGO	NINGUNA (NINGUNA)		SHB SR
I 3	NOV 18 86	61	778				RIEGO	NECESARIA	NYMPHULA SP ORYZOPHAGUS SP	SR EE
I 4	NOV 14-86	45	657	4			RIEGO	NINGUNA		
I 5	DIC 16-86	80	962	100			RIEGO	NECESARIA	CHINCHES (PERCEVEJOS)	GID BS
I 6	NOV 23-86	59	770	80			SECANO FAVORECIDO (SEQUEIRO FAVORECIDO)	NECESARIA	HYDRELLIA SP BAGRENADORES (BROCCAS)	BL NGL LSC BS
I 7	NOV 2 -86	43	1110	25	26	25	RIEGO	NECESARIA	TIBRACA LIMBATIVENTRIS	SHB SHR BS EE
I										I



## ANEXO 2

## IRRIGADO TEMPERADO-GERMOPLASMA PRECOCE

## TOLERANTE A DOENÇAS FÚNGICAS

(VIOAL-RTEM-PRE 1986B)

## INDICE DE TABELAS

Tabela		Pag
A2 1	VIOAL-RTEM-PRE 1986B Germoplasma procece tolerante a doenças fungicas	115
A2 2	VIOAL-RTEM-PRE 1986B (Ensaio No 1) Informação obtida em Eusebio Ayala Paraguay	125
A2 3	VIOAL-RTEM-PRE, 1986B (Ensaio No 2) Informação obtida em Treinta y Tres Uruguay	130
A2 4	VIOAL-RTEM-PRE 1986B (Ensaio No 3) Informação obtida em Corrientes, Argentina	135
A2 5	VIOAL-RTEM-PRE 1986B (Ensaio No 4) Informação obtida em Concepcion del Uruguay Argentina	140

CUADRO A2.1 VIDAL RTEH-PRE, 1986B GERMOPLASMA FRECOZ TOL. A ENFER. FUNGOSAS

TABELA A2.1 VIDAL RTEH-PRE 1986B GERMOPLASMA FRECOZ TOL. A DOENÇAS FUNGICAS

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
1	P2016 F4-07-5-5-1B CICAR//BB90-2/CICA7	COLOMBIA IFON-47
2	P3304 F4 5B-4-1B 573B//63-03/CAMPONI	COLOMBIA 1686
3	P3621 F2 1 2 1 1B J006//SUAKOKO/CEYSVONI	COLOMBIA 172B
4	P3621 F2 1 2-7 1B 5006//SUAKOKO/CEYSVONI	COLOMBIA 1730
5	P3621 F2 1 2-0-1B J006//SUAKOKO/CEYSVONI	COLOMBIA 1731
6	P3621 F2 1-4-1 1B 5006//SUAKOKO/CEYSVONI	COLOMBIA 1772
7	P4039 F3 10-2 CICA7//ELONI/IR42	COLOMBIA 30793 2
8	P4127 F3 17 2 5006//FLOT 36/2940	COLOMBIA 30642 2
9	P4134 F3 20-2 5006//ELONI/5461	COLOMBIA 30688-2
10	P4 50 F3 2 5-1 5006//BB90-2/DIWANI	COLOMBIA 411 9
11	P 779 F3-6-3 15352//7152/5006	COLOMBIA 40892
12	P4382 F3-39 5-2 7330//7172/J006	COLOMBIA 41 40
13	P4382 F3 75-1 7330//7152/5006	COLOMBIA 1006 1
14	P4382 F3 75-2 7330//7152/J006	COLOMBIA 31006-2
15	P4711 F2-5- 18429//RUSTIC/J006	COLOMBIA 39479
6	P4711 F2 7B-2 18479//RUSTI /J006	COLOMBIA 7918
17	P4718 F2 26-4 18467//IN AP 415/573B	COLOMBIA 39669
18	P4721 F2 10-6 16497//2940/5006	COLOMBIA 39839
19	P4725 F2-65-2 8467//2940/73B	COLOMBIA 40002
20	CICA 8 (TESTIGO)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTINUA

SEGUE

CUADRO A2 1 VIDAL RTEM-PRE,1986B GERMOPLASMA PRECOZ TOL A EXTER FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A2 1 VIDAL RTEM-PRE,1986B GERMOPLASMA PRECOCE TOL A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGLUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
21	P4729 F2 15-3 18429/17153/738	COLOMBIA 40068
22	P4729 F2 30-1 18429/17153/5738	COLOMB A 40074
23	P4729 F <sup>o</sup> 34 2 18429/17153/5738	COLOMBIA 40087
24	P4729 F2-6-2 18429/17153/5738	COLOMBIA 40047
25	P4743 F2-14-1 J685/15728/5006	COLOMBIA 40147
26	P4743 F2-65-1 5685/15728/5006	COLOMBIA 40162
27	P4743 F2-65-3 J685/15728/5006	COLOMBIA 40164
28	P4743 F2 77-4 J685/15728/5006	COLOMBIA 40199
29	P4750 F2 15-1 J685/15728/5006	COLOMBIA 40239
30	P4750 F2-51-4 J685/15728/5006	COLOMBIA 40255
1	P4826 F2-4-1 738/154000/CAFFONI	COLOMBIA 4034J
32	F <sup>o</sup> 139 F2 37 2 IR 5853 18-2/CR11 3/IRA 13	COLOMBIA 40511
33	P5173 F2 1-4 18510/METICA /MAYANSI	COLOMBIA 40699
34	P5173 F2 20-2 8510/METICA /MAYANSI	COLOMB A 40701
35	P5397 13-6 B IR5/CR111 /COL 1/J685	COLOMBIA 1750
36	P5397 13-6 3 R51/CR1113/COL 1/J685	COLOMBIA 40769
37	IR 18348 36 3 3 R5657 33- 1/ R2061-46J-1 5-5	IRRI-FILIP IRRI-113
38	IR 22082 41 2 IR54/IR5657 33 2	IRRI -FILIP IRRI-121
39	RTN 31 2 1 IR22/SONA	INDIA IRRI-244
40	ORVZ CA 1 (TESTIGO)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTINUA

SEGLUE

CUADRO A2.1 VIDAL RTEM-PRE 19868 GERMOPLASMA PRECOZ TOL A ENFER FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A2 1 VIDAL RTEM-PRE,19868 GERMOPLASMA PRECOCE TOL.A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
41	PNA 372 F4-3-1 PNA2F4-1055-1/P729-2 2	PERU P NAL PERU
42	P2056 F4-59-2 CICA7//5461/4440	COLOMBIA P NAL PERU
43	P2192 F4-31-5-9 CICA7//8690-2/K-B	COLOMB A P NAL PERU
44	P2192 F4-39-5-1 CICA7//8690-2/K-B	COLOMBIA P NAL PERU
45	P3081 F4-2 CICA4//2940/3210	COLOMBIA P NAL PERU
46	P3084 F4-56-2 749//2940/3210	COLOMBIA P NAL PERU
47	P3284 F4-45 5738//IR262/COSTA RICA	COLOMBIA P NAL PERU
48	P3796 F4-13-2 5006//CICAB/TADUKAN	COLOMBIA P NAL PERU
49	P3805 F4-9-2 TAICHUNG SEN YU 195//CAMPONI/ JAB	COLOMB A P NAL PERU
50	P3817 F4-6-1 5738//5865/COSTA RICA	COLOMBIA P NAL PERU
51	P3843 F4-10-5 7152//CAMPONI/K-B	COLOMBIA P NAL PERU
52	PA-2 CICA4//CICA8/CICA7	PERU P NAL PERU
53	CR 1821 R22XF1 (IR930-147-BXCOL.1)	COSTA RICA P NAL C RICA
54	IR 841-63-5-18	IRRI-FILIP P NAL ARGENT
55	IR 841-63-5-18-2	IRRI-FILIP P NAL ARGENT
56	P790 L IR930-2/IR665-31 2-4	BRAS L IRGA P NAL BRASIL
57	P427BF2 79-2-M-3P IRAT13/DEYSONI//IR8073-69-6 1	COLOMBIA 39459 3
58	P4711F2-5-1-M-1P 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 79 75-1
59	P4711F2-5-1-M-2P 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 39475-2
60	CICA 8 (TEST160)	COLOMBIA SEMILLA B-3 JA

CONTINUA  
SEGUE

CUADRO A2.1 VIDAL RTEM-PRE,1986B GERMOPLASMA PRECOZ TOL A ENFER FUNGOSAS  
(CONT )  
TABELA A2 1 VIDAL RTEM-PRE,1986B GERMOPLASMA PRECOZE TOL A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUZE	ORIGEN / VIVERO
61	P4711F2-5-1-M-3P 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 39475-3
62	P4711F2-5-1-M-4P 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 39475-4
63	P4711F2-5-1-M-6P 18429//RUSTI /5006	COLOMBIA 39475-6
64	P4711F2-6-5-M-2P 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 39485-2
65	P4711F2-6-5-M-5P 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 39485-5
66	P4711F2-6-5-M-6P 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 39485-6
67	P4718F2-9-5-M-5P 18467//INIAP41 /5738	COLOMBIA 39618-5
68	P4718F2-48 3-M-1P 18467//INIAP415/5738	COLOMBIA 39737 1
69	P4721F2 138-1-M-1P 16497//2940/5006	COLOMBIA 39879-1
70	P4721F2 138-1-M-6P 16497//2940/5006	COLOMBIA 39879-6
71	P4725F2-50- M-3P 18467//2940/5738	COLOMBIA 39959-3
72	P4729F2 13 3-M-1P 18429//7153/5738	COLOMBIA 40064-1
73	P4729F2 13-3-M-2P 18429//7153/5738	COLOMBIA 40064 2
74	P 729F2 13 3-M-3P 18429//7153/5738	COLOMBIA 40064-3
75	P4729F2 13 3-M-4P 18429//7153/5738	COLOMBIA 40064-4
76	P4729F2 13 3-M-7P 18429//7153/5738	COLOMBIA 40064-7
77	P4729F2 33-4-M-2P 18429// 153/5738	COLOMBIA 40084 2
78	P4729F2 33-4-M-3P 18429//7153/5738	COLOMBIA 40084-3
79	P4729F2 33-4-M-5P 18429//7153/5738	COLOMBIA 40084-5
80	OKY21CA 1 (TEST160)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTINUA  
SEGUE

CUADRO A2.1 VIDAL RTEM-PRE 19868 GERMOPLASMA PRECOZ TOL A ENFER FUNGOSAS  
(CONT )  
TABELA A2.1 VIDAL RTEM-PRE 19868 GERMOPLASMA PRECOZE TOL A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUIE )

PARC.	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
81	P4729F2 33-4-M-6P 18429//7153/5738	COLOMBIA 40084-6
82	P4743F2-65-2-M-2P 5685//5728/5006	COLOMBIA 40163 2
83	P4743F2-65-2-M-3P 5685//5728/5006	COLOMBIA 40163-3
84	P4815F2 76-2-M-4P 5738//IR1820/CICAM	COLOMBIA 40321 4
85	P5166F2 12 7 1-M-5P 5863//METICA1/ANAYANGI	COLOMBIA 40578-5
86	P4411F2 2-8-4-M-2P METICA1//4440/PELITA1/1	COLOMBIA 41003 2
87	P4411F2 2-8-4-M-5P METICA1//4440/PELITA1/1	COLOMBIA 41003 5
88	P4518F2 2 1 2-M-1P 5738//2940/J006	COLOMBIA 41024 1
89	P41J0F3 2 ج-ج-M-1P J006//BG90-2/DIWANI	COLOMBIA 41 21 1
90	P3634F4-ج-ج-M-8P J006//IRAT8/CAMPONI	COLOMBIA 41169-8
91	P3634F4-5-6-M-1P 5006//IRAT8/CAMPONI	COLOMBIA 41170-1
92	P3831F3 RH38-6-1M-M-P 5738//7152/COSTA RICA	COLOMBIA 4 404-1
93	P3831F3-RH38-6-1M-M-7P 5738//7152,COSTA RICA	COLOMBIA 4 404-7
94	P3059 136-4 OM-18-M2P 5745//CAMPONI/KB	COLOMBIA UP 588 2
95	P3059 136-4 OM-18-M-P 574 //CAMPONI/KB	COLOMBIA JP1588-4
96	P3059F4 25-3-18-M-P 574 //CAMPONI/KB	COLOMBIA JP1605-1
97	P3059F4 25-3-18-M-2P 5745//CAMPONI/KB	COLOMBIA UP1605-2
98	P3059F4-25-3-18-M-4P 5745//CAMPONI/KB	COLOMB A JP1605-4
99	P3059F4 25-3 18-M-5P 5745//CAMPON /KB	COLOMBIA UP1605-5
100	C CA 8 (TEST160)	COLOMBIA SEMILLA BASILA

CONTINUA  
SEGUIE

CUADRO A2.1 VIDAL RTEM-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECOZ TOL A ENFER FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A2.1 VIDAL RTEM-PRE 1986B GERMOPLASMA PRECOZE TOL A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUIE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
101	P3304F4-5B-4-3-1B-M-1P 573B//63-83/CAMPONI	COLOMBIA 1685-1
102	P3304F4-5B-4-3-1B-M-4P 573B//63-83/CAMPONI	COLOMBIA 1685-4
103	P5386-9-2-5-1 IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-1
104	P5386-9-2-5-5 IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	COLOMB A V-HB-F
105	P5387 3-1-5-1 IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMB A V-HB-9
106	P5413-8-3-3-8 CR1113/TRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-33
107	P5413-8 3-4-2 CR1113/TRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-37
108	P5413-8 3-4-4 CR1113/TRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-39
109	P5413-8-3-5-2 CR1113/TRAT 122//COLOMB A 1/5685	COLOMBIA V-HB 47
110	P5413-8-3-5-3 CR1113/TRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-48
111	P5413-8-3-5-4 CR1113/TRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMB A V-HB-49
112	P5413-8 3 5-10 CR111 /TRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-55
113	P5413-8-3-6-4 CR1113/TRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-62
114	P5601 12 1 2 1 IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB 73
115	P5601 12 1 2 3 IR4 2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB 75
116	P5601 12 1 3-1 IR4 2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/ 7354	COLOMBIA V-HB 76
117	P5601 12 1 3-6 IR4 2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB-83
118	P5601 12 1 3 7 IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB-84
119	P5601 12 1-4 3 R4 2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB-87
120	ORYZICA 1 (TESTIGO)	COLOMB A SEMILLA BASICA

CONTINUA

GENIE

CUADRO A2.1 VIOAL RTEM-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECOZ TOL A ENFER FUNGOSAS (CONT )

TABELA A2 1 VIOAL RTEM-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECOZE TOL A DOENÇAS FUNGICAS (SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
121	P5601 12 1 J-1 IR4 2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB-89
122	P5601 12 1-5-3 IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB-91
123	P5601 12 1 5-5 IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB-93
124	P5601 12 1 5-6 IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB-94
125	P5601 12 1-5-7 IR4 2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V-HB-95
126	P5419-2 17-5-1 IR /INIAP 41 //COLOMBIA 1/CR11 3	COLOMBIA V-HB-98
127	P5419 2 17 5-2 IR J/INIAP 41 //COLOMBIA /CR1113	COLOMBIA V-HB-99
128	P5419 2 20-1-6 IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-113
129	P5419-2 20-1 7 IR 5/ NIAP 415//COLOMBIA 1/CR11 3	COLOMB A V-HB 114
130	P5419-2 20-3-6 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/CR 1 3	COLOMBIA V-HB 135
131	P5419-2 22-5-1 IR /INIAP 4 5//COLOMBIA /CR1113	COLOMBIA V-HB-159
132	P5419 2 22 5-4 IR 5/INIAP 415//COLOMB A 1/CR 113	COLOMBIA V-HB 164
133	P5419 2 22-5-6 IR J/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-166
134	P5690-1-4-4-4 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/685	COLOMBIA V-HB-173
135	P5690-1 11 1-6 IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/685	COLOMBIA V-HB-204
136	P5690-4 11 2 3 IR INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB 215
137	P5690-4 11 3 2 IR /INIAP 41 //COLOMB A 1/685	COLOMBIA V-HB 217
38	P5690→ 11 5-2 IR /IN AP 41 //COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB 225
139	P5690→ 11 J-4 IR 5/INIAP 415//COLOMB A 1/685	COLOMB A V-HB-227
40	CICA 8 (TESTIGO)	COLOMBIA SENT'LLA BAS CA

CONTINUA

SEGUE



CUADRO A2.1 VIDAL RTEM-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECOZ TOL. A ENFER.FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A2.1 VIGAL RTEM-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECOZE TOL A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENERALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
141	P746-18-11 2-6 COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO	COLOMBIA V-HB-234
142	P5746-18-11 3-3 COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO	COLOMBIA V-HB-238
143	P746-18-11 3-4 COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO	COLOMBIA V-HB-239
144	P5747 24-5-4-4 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA V-HB-251
145	P747 24-5-5-7 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA V-HB 259
146	P5748-38-2-1 2 COLOMBIA 1/5685/5685//23925	COLOMBIA V-HB-263
147	P5748-38-2 1 3 COLOMBIA 1/5685/5685//23925	COLOMBIA V-HB-264
148	P748-38-2-1-5 COLOMBIA 1/5685/5685//23925	COLOMBIA V-HB-266
149	P5386-9 2 1 3 IRS/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-3
150	P5386-9-2 2-6 IRS/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M.F5-16
151	P5386-9 2 3 3 IRS/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	COLOMB A M F5-79
152	P544 32-4-1 5 CRI113/IRAT122//IRS/IR1529-430-3	COLOMBIA M.F5-64
153	P5413-B 2 3 CRI113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-79
154	P5413-B 3 2-4 CRI113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-80
155	P5413-B 3 2-9 CRI113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-84
156	P5419 2 17 2 3 IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA M.F5-126
157	P5419 2 20-5-1 IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA M F5-177
158	P5419 2 20-5-3 IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1 13	COLOMBIA M F5-139
159	P5690-1 18-1 1 IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	COLOMB A M F5-169
160	ORYZICA 1 (*ES ISO)	COLOMBIA SEMILLA B-SI-A

CONTINUA

SEGUE

CUADRO A2.1 VIDAL RTEH-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECOZ OL A ENFER FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A2.1 VIDAL RTEH-PRE, 986B GERMOPLASMA PRECOZE TOL A DOENÇAS FUNGILAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
161	P5690-3 20-4 1 IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F- 87
162	P5690-4-9-3 7 IRS/INIAP41 //COLOMB A 1/5685	COLOMBIA M F5-702
163	P734-1-6 2 2 CEYSDON1/IRAT122/ COLOMBIA 1/1R4-2	COLOMBIA M F5-225
164	P746-53 1-4-4 COLOMBIA 1/5685/5685//JAMPECHE ABO	COLOMBIA M F5-776
165	P747 12 3-1 1 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-300
166	P747 12 3 2 2 COLOMB A 1/5685/5685// 7796	COLOMBIA M F5-303
67	P5747 12-9 1 5 COLOMBIA 1/5685 5685//17396	COLOMBIA M F5-307
168	P747 12-9-2 7 COLOMB A 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-309
169	P747 12-9-3-7 COLOMB A 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5- 12
170	P5747 13 3-2 1 COLOMBIA 1/5685/5685// 7396	COLOMBIA M F5-318
171	P747 13-3-2-4 COLOMB A 1/5685/5685//17396	COLOMB A M F5-771
172	P747 13 3-4-3 COLOMB A 1/5685/5685//17396	COLOMB A M F5- 23
173	P5747 13 7 4-7 COLOMBIA 5685/5685// 7396	COLOMBIA M F5-332
174	P5747 13-8-2 2 COLOMBIA 1/5685/5685// 7396	COLOMBIA M F5-335
175	P747 21-4 1 2 COLOMB A 1/5685/5685// 7796	COLOMBIA M F5-349
176	P747 21-4 1 3 COLOMB A 1/5685/5685//17796	COLOMBIA M F5-350
177	P5747 21 4 1 4 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-351
178	P747 38-3 2 2 COLOMBIA 1/5685/5685//17796	COLOMBIA M F5-365
179	P575- 10- 2 1 2 TAICHUNG 176/5685/5685/5685	COLOMB A M F5-770
180	CICA B (TESTIGO)	COLOMB A SEMILLA BHS CA

CONTINUA  
SIGUE

CUADRO A2 1 VIDAL RTEM-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECOZ TOL. A ENFER FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A2 1 VIDAL RTEM-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECOZE TOL A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
181	P5756-3-5-3-4 TAICHUNG 176/5685/5685//CAMPECHE A80	COLOMBIA M F5-386
182	P5413-8-3-1 2 CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M.F5-417
183	P5690-1-4-2 3 IR5/INIAP41 //COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-439
184	TESTIGO LOCAL (INDIQUE EL NOMBRE)	

CUADRO A2 2 V DAL-RTEMP-PRE 1986B (PRUEBA NO 1)  
 INFORMACION OBSERVADA EN C EXP DE ARROZ-EUSEB O AYALA, PARAGUAY

TABELA A2 2 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B (ENSAIO NO 1)  
 INFORMACAO OBSERVADA NO C EXP ARROZ-EUSEB O AYALA, PARAGUAY

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LD6 (1-9)	LSC (0-9)	SHB (0-9)	EE# (0-9)	SHR (0-9)
1		110	1		5	5	5
2		105	1	3	5	5	5
3		110	1	2	4	7	5
4		105	1	5	5	7	7
5		110	1		7	5	7
6		109	1		7	5	7
7	2 3	110	1	3	7	5	7
8		110	1	2	7	5	5
9		105	1		5	9	5
10	2 2	107	1		5	3	5
11		105	1		5	9	7
12		110	1		3	9	5
13		115	1		3	5	5
14		110	1		5	5	7
15			1		3	7	5
16		115	1		3	7	7
17	1 9	105	1		3	3	5
18		102	1		3	7	5
19		110	1		3	3	5
20		115	9		5	3	5
21		105	3		3	3	3
22		110			5	9	5
23		11			3	5	7
24		102			3	3	5
25		100			3	5	5
26		110			3	5	5
27		115			3	5	7
28		110			3	5	7
29	3 4	100			5	5	7
30		103			5	5	7
31		09			3	7	7
32	0 6	110			5	9	5
33		102	3		5	7	5
34		110			3	6	7
35		100	9		5	7	7
36		103	9		5	7	

CONTINUA  
 SEGUE

CUADRO A2.2 V DAL-RTEMP-PRE, 1986B (PRUEBA NO 1)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN C EXP DE ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAY

TABELA A2.2 VICAL-RTEMP-PRE, 1986B (ENSAIO NO 1)  
 (SEGUE ) INFORMACAO OBTIDA NO C EXP ARROZ-EUSEBIO AYALA PARAGUAI

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	LSC (0-9)	SHB (0-9)	EE# (0-9)	SHR (0-9)
37	3.8	100	5		3	5	3
38		100	7		5	5	3
39		110	1		5	3	5
40	3.1	100			5	4	7
41	4.8	100	1		5	3	5
42		120	1		7	4	7
43		117	1		5	5	3
44		115	1		5	5	5
45		112	9				
46		115	9				
47		110	1		3	5	5
48		115	1		5	7	5
49		118	1		5	7	5
50		115	1		5	7	5
51	3.2	115	1			1	5
52	5.7	115	1			1	5
53	4.9	115	1		3	1	5
54	5.3	100	1		3	1	3
55		100	1		5	5	5
56		110	7		7	3	7
57		100	1		5	1	5
58		110	1		5	4	3
59		109	1		5	3	7
60		118	7		5	4	7
61	6.2	105			3	3	5
62		110			3	6	5
63	6.5	110			7	5	7
64		110			5	5	5
65		110			7	3	7
66		105			5	7	5
67		105			5	3	5
68		110			5	8	7
69		102			5	7	5
70		101			5	4	5
71		105			5	4	3
72	3.2	106				7	5

CONTINUA  
 SEGUE

CUADRO A2 2 V CAL-RTEMP-PRE 1986B (PRUEBA NO 1)

(CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN C EXP DE ARROZ-EUSEBIO AYALA PARAGUAY

TABELA A2 2 V CAL-RTEMP-PRE 1986B (ENSA O NO 1)

(SEGUE ) INFORMACAO CBT DA NO C EXP ARROZ-EUSEBIO AYALA PARAGUAY

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDS (1-9)	LSC 0-9)	SHB 0-9)	EE# (0-9)	SHR (0-9)
73		110			5	5	7
74		105			5	5	3
75		109			5	7	7
76	4 4	100			5	2	3
77		115				7	7
8	3 6	11			7	7	5
79		1 5			7	7	5
80		110	5			3	7
81	4 6	100	3		5	4	7
82		110	5		3	7	3
83		110	5		3	5	
84		110	1		5	3	7
85		110	1		5	3	5
86		110	1		7	3	5
87		110	1		3	5	3
88		110	1		5	5	3
89		110	1			2	5
90		110	1		7	5	7
91	1 2	110	1		5	7	7
92	4 9	107	1		3	3	4
93	6 0	103	1		3	1	7
94		100	1		4	7	
95		110	1		5	7	7
96		107	1		5	3	5
97		107			3	3	3
98		110			3	5	
99		100				6	
100		115	9		5	7	7
101		1 0	7		3		5
102		110	3		3	7	5
103		10	1		3	1	
104		1 2	1			1	7
105		03	1		5	5	5
106		1	1		5	1	3
107		11	1		5	1	5
108		12	1		3	1	3
109	8 9	115			3	1	5
0		110	1		3	1	

CONTINUA

SEGUE

CUADRO A2 2 VIGAL-RTEMP-PRE 1986B (PRUEBA NO 1)

(CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN C. EXP DE ARROZ-EUSEBIO AYALA PARAGUAY

TABELA A2 2 VIGAL-RTEMP-PRE 986B (ENSAIO NO 1)

(SEGUE ) INFORMACAO OBTIDA NO C.EXP ARROZ-EUSEBIO AYALA PARAGUAY

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDS (1-9)	LSC 0-9)	SHB (0-9)	EE* (0-9)	SHR (0-9)
111		110	1		3	3	3
112		110	1		3	1	3
113		115	1		3	3	3
114	3 7	110	1		3	7	5
11		108	1		7	9	5
16		10	1		7	5	7
117		02	1		5	7	5
118		109	1		5	7	5
119		105	1		5	3	3
20		110	1		3	3	3
121		115			5	7	5
122		105			5	7	3
123		103			3	7	7
124		02			3	7	
125	6 0	00			3	5	3
126		1 0			3	4	3
127		10			5	6	
128		110			5	7	7
129	9	03			5	1	3
130		05			3	1	3
131		110			5	5	3
32		110			4	7	3
133		1 0			5	3	3
134		10			3	7	
135		1 0			3	9	7
136	5 2	100			3	1	3
137	2 4	95			3	1	3
138		00			3	6	3
39		100			5	9	5
140	0 7	11			5	9	5
141		110	1		1	7	5
142		1 0	1		5	7	7
143		110	1		3	5	3
144		107	1		5	9	3
45		110	1		3	9	3
146		115	1		3	7	3

CONTINUA

SEGUE

CUADRO A2 2 VIGAL-RTEMP-PRE, 1986B (PRUEBA NO 1)  
(CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN C EXP DE ARROZ-EUSEB O AYALA PARAGUAY

TABELA A2 2 VIGAL-RTEMP-PRE 1986B (ENSAIO NO 1)  
(SEGUIE ) INFORMACAO OBTIDA NO C EXP ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAI

PARCELA NO.	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	LSC (0-9)	SHB (0-9)	EE# (0-9)	SHR (0-9)
147	3.2	100	7		3	5	3
148		110	5		3	7	3
149		110	1		3	3	3
150		105	1		3	5	3
151		110	1		3	5	3
152		110	1		3	5	3
153		110	1		3	7	7
154		100	1		3	7	7
155		110	1		7	7	5
156		110	1		3	3	5
157		115	1		3	7	7
158		115	1		3	9	5
159		110	1		3	9	7
160		110	1		3	9	7
161		110			3	9	3
162	8.3	110			3	1	3
163		115	7		3	5	5
164		110			3	9	5
165		110			3	9	3
166		110	5		3	5	3
167		110	3		3	7	5
168		105			3	5	7
169		107			3	7	5
170		110			5	7	3
171		110			3	9	3
172		110			3	5	5
173		110			3	9	5
174		116			5	7	5
175		105			5	7	3
176		105			5	7	3
177		110			5	7	5

\* EE ESPIGA ERECTA

\* EE ESPIGA ERECTA



CUADRO A2.3 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B (PRUEBA NO 2)  
 INFORMACION OBSERVADA EN EST EXP DEL ESTE TREINTA Y TRES, URUGUAY

TABELA A2.3 VIDAL-RTEMP-PRE 1986B (ENSAIO NO 2)  
 INFORMACAO OBTIDA NA EST EXP DO LESTE-TREINTA Y TRES, URUGUAI

PARCELA NO.	YLD FL TON/HA DIAS	LDG TOL FRIO (1-9)	ESTERILIDAD (1-9)	
1		1	7	9
2		1	9	9
3		1	9	9
4		1	9	9
5		1	9	9
6		1	9	9
7		1	9	9
8		1	9	9
9	114	1	9	8
10		1	9	9
11		1	9	9
12	114	1	7	8
13	131	1	7	8
14		1	9	9
15		1	9	9
16		1	9	9
17		1	9	9
18		1	9	9
19		1	9	9
20		1	9	9
21	1 7	1	7	9
22	120	1	7	8
23	116	1	7	7
24	118	1	7	8
25	2 4 106	1	5	5
26		1	9	9
27		1	8	9
28		1	9	9
29	120	1	7	8
30	109	1		5
31	1 5	1	5	6
32	120	1	7	8
33	1 7 109	1	5	5
34	127	1	9	9
35		1	9	9
36		1	9	9
37	107	1	5	J

CONTINUA  
 SEGUIE

CUADRO A2.3 VIAL-RTMP-PRE, 1986B (PRUEBA NO 2)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN EST EXP DEL ESTE TREINTA Y TRES URUGUAY

TABELA A2.3 VIAL-RTMP-PRE 1986B (ENSAIO NO 2)  
 (SEGUE ) INFORMACAO OBTIDA NA EST EXP DO LESTE TREINTA Y TRES, URUGUAI

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LOG TOL.FRID (1-9)	ESTERILIDAD (1-9)	
38		116	1	5	7
39			1	8	9
40	0.1		1	9	9
41			1	8	9
42			1	9	9
43			1	9	9
44			1	9	9
45	1.6	112	1	5	5
46			1	9	9
47			1	9	9
48			1	9	9
49			1	9	9
50		133	1	9	9
51			1	9	9
52				9	9
53			1	9	9
54		170	1	5	7
55	1.9	105	1	5	6
56	2.8	109	1	4	4
57		10	1	6	7
58		120	1	7	8
59		121	1	7	8
60			1	9	9
61			1	8	9
62			1	8	9
63		120	1	7	7
64		121	1	6	6
65		120	1	7	7
66		121	1	7	7
67	3.7	103	1	5	
68		133	1	9	9
69			1	9	9
70			1	9	9
71		116	1	6	8
72		113	1	5	8
73		117	1	6	8
74		125	1	7	8
75		21	1	6	8

CONTINUA  
 SEGUE

CUADRO A2 VIAL-RTEP-FRE 9868 PRUEBA NO 2)  
 (CONT ) INFORMACION OBTENIDA EN EST EXP DEL ESTE TRE Y TRES URUGUAY

Tabla A2.3 VIAL-RTEP-FRE 198 B (ENS-17 NO 2)  
 (SEQUE ) INFORMACION OBTENIDA EN EST EXP DEL ESTE TRE Y TRES URUGUAY

FADELA NO	YLD TON/HA	FL S	LOG TOL FRIO (1-9)	ESTERILIDAD (-9)	
76		14	1	6	8
77			1	8	9
78			1	7	9
79			1	7	9
80			1	7	9
81		25	1	7	8
82		15	1	5	6
83		70	1	5	7
84	41	17	1		4
85			1	8	9
86			1	9	9
87			1	8	9
88			1	9	9
89		124	1	9	9
90		9	1	5	8
91		70	1	6	8
92			1	7	9
93	21	08			6
94		1	1	7	8
95			1	8	9
96		20	1	6	7
97	14	117	1	6	6
98		19	1	6	7
99		120	1	7	7
100			1	9	9
101			1	9	9
02			1	9	9
03		12	1	7	8
04		12	1	6	6
05			1	7	9
106	49		1	4	
107	41	11	1	5	7
108		19	1	6	8
109		170	1	6	7
110	35	13	1		5
11		118	1	5	7
12		16	1		5

TON IJA  
 SELE

CUADRO A2.3 VIAL-RTEMP-PRE, 1986B (PRUEBA NO.2)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN EST EXP DEL ESTE TREINTA Y TRES, URUGUAY

TABELA A2.3 VIAL-RTEMP-PRE, 1986B (ENSAIO NO 2)  
 (SEGUE ) INFORMACION OBTIDA NA EST EXP DO LESTE TREINTA Y TRES, URUGUAY

PARCELA NO.	YLD TON/HA	FL DIAS	LOG TOL	FRIO (1-9)	ESTERILIDAD (1-9)
113		119	1	6	7
114			1	9	9
115	2.3	106	1	4	5
116	1.4	116	1	5	6
117			1	9	9
118	2.4	112	1	4	5
119	3.5	105	1	3	4
120	0.8	120	1	8	8
121	3.2	104	1	3	3
122	3.3	96	1	4	5
123	3.3	103	1	4	4
124	3.8	97	1	4	4
125	3.5	98	1	4	5
126		111	1	5	5
127			1	9	9
128			1	8	9
129	3.6	114	1	5	6
130		120	1	6	7
131			1	7	9
132			1	9	9
133			1	7	9
134		121	1	6	5
135		121	1	7	8
136		109	1	5	7
137	3.7	105	1	4	5
138		109	1	5	7
139		110	1	5	7
140			1	9	9
141		115	1	6	7
42		116	1	7	7
143		119	1	7	8
144			1	9	9
145			1	9	9
146			1	8	9
147			1	8	9
148			1	8	9

CONTINUA  
 SEGUE

CUADRO A2 3 VIDAL-RTMP-PRE, 1986B. (PRUEBA NO 2)

(CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN EST EXP DEL ESTE TREINTA Y TRES, URUGUAY

TABELA A2 3 VIDAL-RTMP-PRE 1986B (ENSA O NO 2)

SEGUE ) INFORMACION OBTIDA NA EST EXP DO LESTE TREINTA Y TRES, URUGUAI

PARCELA NO	YLD TON/HA DIAS	FL	LDG TOL	FRIO (-9) (1-9)	ESTERILIDAD (1-9)
149		112	1	7	6
150	3 8	110	1	5	5
51		109	1	6	7
152		123	1	7	7
153	8	114	1	6	6
54		113	1	5	7
155	5 4	1 1	1	5	
156	5 7	105	1	5	
57		119	1	7	8
158		1 9	1	7	7
159		1 3	1	6	6
160			1	9	9
161		1 0	1	6	7
62		111	1	5	7
63	4 7	103	1	6	5
64		1 0	1	7	8
165	3 0	108	1	6	6
166	3 0	08	1	4	5
167	2 6	105	1	5	
168	6	106	1	4	3
169	3 9	104	4	5	
170	1 3	106	1		5
171	6 0	106	1	5	
172	3 8	07	1	6	5
173			1	7	9
74		12	1	7	7
175		107	1	6	7
176	4 5	06	1	5	5
177	4 0	08	1	4	5
178	2 9	102	1	6	
179		1 1	1		7
80			1	9	9
81		119	1	5	
182	4 6	108	1	4	6
183		121	1	7	7
184 TER LOCAL	3 9	87	1		3
85 L144 L)	9	93	1		4
106 L 77(T L)	5 6	87	1		4
187 428 28 TL)	1		4		4

CUADRO A2 4 VIOAL-RTEMP-PRE 1986B (PRUEBA NO )  
 INFORMACION OBSERVADA EN INTA-CORRIENTES ARGENTINA

TABELA A2 4 VIOAL-RTEMP-PRE 1986B (ENSAIO NO 3)  
 INFORMACAO OBTIDA NO INTA-CORRIENTES, ARGENTINA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	EE# (0-9)
1	6 2	102	1
2		120	3
3		124	3
4		127	3
5		127	3
6		118	3
7		115	3
8		113	1
9		100	3
10		118	3
11		115	7
12	8 1	106	3
13		115	1
14		115	3
15		102	9
16		113	3
17		120	3
18		113	3
19	6 0	103	3
20		111	3
21		101	3
22	7 0	105	3
23		101	3
24		104	3
25		100	3
26	7 3	106	3
27		102	3
28		102	
29		105	3
30		98	3
1	6 7	104	1
32		106	3
33		101	3
34		116	3
35		107	5
36		107	7
37		9	5

CONTINUA  
 SEGUE

CUADRO A2 4 VIDAL-R'EMP-FRE, 1986B (PRUEBA NO 3)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN INTA-CORRIENTES, ARGENTINA

TABELA A2 4 VIDAL-R'EMP-FRE, 1986B (ENSAIO NO 3)  
 (SEBUE ) INFORMAÇÃO OB'IDA NO INTA-CORRIENTES ARGENTINA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	EE* (0-9)
38		103	3
39	7 7	104	3
40		104	3
41		101	3
42		113	3
43		119	3
44		120	3
45	8 5	100	3
46	8 2	111	3
47		102	5
48		107	3
49		115	3
50		127	7
51		127	3
52		113	3
53		114	3
54	6 6	107	3
55		100	3
56	5 5	97	3
57		96	3
58	9 0	104	7
59		104	3
60		111	3
61		104	3
62		104	7
63		105	3
64		104	3
65		106	3
66		110	5
67		94	3
68		98	5
69		118	3
70		116	3
71		104	3
72	7 6	101	3
73		105	3
74	7 1	103	3

CONTINUA  
 SEBUE

CUADRO A2 4 VIDAL-RTMP-PRE, 1986B (PRUEBA NO.3)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN INTA-CORRIENTES ARGENTINA

TABELA A2 4 VIDAL-RTMP-PRE, 1986B. (ENSAIO NO 3)  
 (SEQUE ) INFORMACAO OBTIDA NO INTA-CORRIENTES, ARGENTINA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	EE# (0-9)
75		104	3
76		102	3
77		105	7
78		106	9
79		106	9
80		104	7
81		105	9
82		107	3
83		113	7
84		97	5
85		104	3
86		114	5
87		112	5
88		119	3
89		106	3
90	7 3	111	3
91	6 7	112	3
92		101	3
93		100	3
94		106	3
95		106	5
96	5 9	105	5
97	5 9	101	3
98	6 0	104	3
99	5 7	106	5
100		114	3
101		120	5
102		120	5
103		95	5
104		95	5
105		112	3
106		105	3
107		100	3
108		107	3
109		107	3
110		101	3
111		107	3

CONTINUA  
 SEQUE



CUADRO A2.4 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B (PRUEBA NO 3)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN INTA-CORRIENTES, ARGENTINA

TABELA A2.4 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B (ENSAIO NO 3)  
 (SEGUIE ) INFORMACAO OBSERVADA NO INTA-CORRIENTES, ARGENTINA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	EE# (0-9)
112	102	3	
113	108	3	
114	115	3	
115	95	5	
116	102	3	
117	113	3	
118	102	3	
119	92	3	
120	105	3	
121	88	3	
122	88	3	
123	87	5	
124	86	3	
125	87	3	
126	99	3	
127	92	3	
128	94	3	
129	103	3	
130	106	5	
131	105	3	
132	118	3	
133	106	3	
134	117	3	
135	115	3	
136	92	3	
137	87	3	
138	101	3	
139	100	3	
140	111	3	
141	103	3	
142	103	3	
143	103	3	
144	114	3	
14	118	5	
146	118	5	
147	115	5	
148	115	5	

CONTINUA  
 SEGUIE

CUADRO A2 4 VIGAL-RTEMP-PRE, 1986B (PRUEBA NO 3)  
 CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN INTA-CORRIENTES ARGENTINA

TABELA A2 4 VIGAL-RTEMP-PRE, 1986B (ENSAIO NO.3)  
 (SEGUE ) INFORMACAO OBTIDA NO INTA-CORRIENTES ARGENTINA

PARCELA NO.	YLD TON/HA	FL DIAS	EE* (0-9)
149		97	5
150		94	5
151		95	3
152		111	3
153		106	3
154		106	3
155		102	3
156	6.9	98	3
157		102	3
158	7.1	102	3
159		101	3
160		104	3
161		103	3
162		104	3
163		91	5
164		107	5
165		100	5
166		100	3
167		101	3
168		99	3
169		99	5
170		100	3
171		100	3
172		100	3
173		111	3
174		100	3
175	6.3	98	3
176	6.2	98	3
177		98	9
178		92	9
179	6.6	103	3
180		111	3
181		107	5
182		98	7
183		114	3
184 FORTUNA (T L)		100	3
185 BLUEBONNET 50(TL)		102	3
186 IR 52 (T L)		101	3
87 IR841 63 5-18(TL)		107	

#EE ESPIGA ERECTA

#EE ESPIGA ERETA

CUADRO A2 5 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B. (PRUEBA NO 4)  
 INFORMACION OBSERVADA EN C DEL URUGUAY INTA ARGENTINA \*

TABELA A2 5 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B (ENSAIO NO 4)  
 INFORMACAO OBTIDA NO INTA,C DEL URUGUAY ARGENTINA

PARCELA NO.	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	FETOX (0-9)	TOL.FRID (1-9)
1	6.2	91	1		1	3
9	4.4	91	1		1	
25	5.0	90	1		1	
55	4.1	91	1		1	
67	7.2	88			1	
84	6.0	90	1		1	
93	5.2	89	1		1	
119	5.2	85	1	1		1
122	4.2	86	1		1	
123	4.6	88	1		1	
124	5.5	81	1		1	
125	5.0	81	1		1	
137	4.0	85	1		1	
156	5.6	90	1		1	
163	5.7	83	1		1	
184 BBT50( L )	3.2	106	1		1	
185 PALMAR P A	6.2	79	1		1	

\* EL RESTO DE LAS LINEAS FUERON COMPLETAMENTE ESTERILES

\* O RESTO DAS LINHAGENS FORAM COMPLETAMENTE ESTEREIS

## ANEXO 3

IRRIGADO OU SEQUEIRO FAVORECIDO -  
GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FÚNGICAS  
(VIOAL-R/SF 1986B)

## INDICE DE TABELAS

Tabela		Pag
A3 1	VIOAL-R/SF 1986B Germoplasma tolerante a doenças fungicas	142
A3 2	VIOAL-R/SF 1986B (Ensaio No 5) Informação obtida em Bona República Dominicana	155
A3 3	VIOAL-R/SF 1986B (Ensaio No 6) Informação obtida em Saavedra Bolivia	160
A3 4	VIOAL-R/SF 1986B (Ensaio No 7) Informação obtida em Eusebio Ayala Paraguai	162

CLASIFICACION VIDAL R/SF 66B GERMOPLASMA OLIVARTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS

TABLA A3 1 VIDAL R/SF 98aB GERMOPLASMA OLIVARTE A OENOS FUNGICAS

PANC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
1	P70 6 F4 87 J-J-18 CIC-81//B690-J/CICA7	COLOMBIA RCH-47
2	P7 80 F4 7 J-B 4440//B690-2/SME-6 7	COLOMBIA RCH-353
3	P330A F4 58-4-J B 5738/ 60-80/LAMPONI	COLOMBIA 686
4	P3621 F2 1 2 1 B J006//SUAKDKO/CEYSVONI	COLOMBIA 728
5	P3621 F2 1 2 7 B J006//SUAKDKO/CEYSVONI	COLOMBIA 1730
6	F3621 F2 1 2-8 1B 5006//SUAKDKO/CEYSVONI	COLOMBIA 1771
7	P3621 F2 1-4 1B J006 /SUAKDKO/CEYSVONI	COLOMBIA 1732
8	P384 F7 23-3 B 5738//LAMPONI/K-B	COLOMBIA 738
9	P400A F3- 5 CIC-81// CCH LAMPONI	COLOMBIA 730
10	P4039 F7 10-2 ICA7//ELON /IR 2	COLOMBIA 707 2
11	P4039 F7 J C C-7//ELON / R 2	COLOMBIA 700 3
12	P 27 F7 1 2 J006//FLECT 36/7949	COLOMBIA 700
13	F4 77 F7 7 J006/ FLD 36/2740	COLOMBIA 700
14	4 J F7 70-2 J 6 /ELON /J-6 J 7 2 J	COLOMBIA Liber 2 COLOMBIA
	J006//B690- D MA I	4 9
16	F 779 F7 5-3 552/17 52/17 6	COLOMBIA 4-92
17	78 F7 17 1 1732 //17152/006	COLOMBIA 49 8
18	F 8 F3 1 18 733//17 72/ 06 36 F7 8 1 730 17 57/006	COLOMBIA 74 71 71
19	J 8 TS 1501	COLOMBIA 71 A Br C

CALRO A3 VIDAL R/SF 19068 BERMOPLASMA OLERUNT A EN TERMEJADES FUNGOSAS  
 COLT )

ABELA A3 1 VIDAL R/SF 503 BERMOPLASMA OLERUNT A DOENAS FUNG CAS  
 SEQUE )

PARC	BENEJ CG / DRUCE	DR SEN / V VERO
21	P4382 F7 75 J-2 7330/171 10 16	COLOMB 40
22	P 382 F7 75-1 1737 1/7152/ 106	COLOMB A 1 16 1
3	P 382 F7 75-2 17330/17152/1006	COLOMBIA 10 2
24	P 1 F7 J 8479/1006	COLOMB A 79 79
25	P4 1 F 75 2 1849/10 1006	COLOMB A 77-18
26	P4 11 F7 T-4 1849/10 1006	COLOMB A 7952^
27	P4 F 4 4 1840/11 10 4 15738	COLOMB A 7669
28	P 1 F2 10-6 6477/ 7940/1006	COLOMB A 7839
29	F4725 F2-6 6-6 1/7940 5738	COLOMB A 4000
30	P4725 F 1 8467/1794 5738	COLOMB A 7006
	F 725 F2 4 1840/ 7940 7738	COLOMBIA 7879
2	F4 25 F2 6 6467/ 7940 15738	COLOMBIA 3 9^
32	F 20 F2 -3 8 2/1 53/5738	COLOMB A 4068
34	F4 79 72 2 2 8479/11 53/ 738	COLOMB A 40028
35	F4779 2 10- 18479/11 53 5738	COLOMB A 40674
36	P 779 F7 A 2 8 77/ 7 57/7738	COLOMB A 40007
37	P 779 2 8479/ 7 53/5738	COLOMBIA 40007
38	F 7 3 2 10-2 685/15728/1006	COLOMBIA 4 16
39	P474 F7 14 1 685/15728/1006	COLOMB A 4.14
40	DR/Z CA 1 TESTIGO)	COLOMB A SEM LLA B+SICA

CON NUA  
 SEQUE

CUADRO A3.1 VIGAL R/SF, 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A3.1 VIGAL R/SF 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
41	P4743 F2-65-1 5685/15728/5006	COLOMBIA 40162
42	P4743 F2-65-3 5685/15728/5006	COLOMBIA 40164
43	P4743 F2 77-4 5685/15728/5006	COLOMBIA 40199
44	P4750 F2 15-1 5685/15728/5006	COLOMBIA 40239
45	P4750 F2 51-4 5685/15728/5006	COLOMBIA 40255
46	P4826 F2-4 1 7381/SUAKOKO/CAMPONI	COLOMBIA 40345
47	P5139 F2 37 2 IR 5853-18 2//CR1113/IRAT13	COLOMBIA 40511
48	P5166 F2 25-2 5863/METICA1/ANAYANSI	COLOMBIA 40607
49	P5166 F2-6 5863/METICA1 /ANAYANSI	COLOMBIA 40665
50	P5173 F2 15-4 18510//METICA1/ANAYANSI	COLOMBIA 40699
51	P5173 F2 20-2 18510//METICA1/ANAYANSI	COLOMBIA 40701
52	P5397 13-6-18 IR5/CR1113/COL 1/5685	COLOMBIA 1750
53	P5397 13-6 3 IR5//CR1113/COL 1/6585	COLOMBIA 40769
54	IR 18348 36 3-3 IR5657 33-2 1/IR2061-46-1 5-5	IRRI-FILIP IRON-113
55	IR 22082-41 2 IR54/IR5657 33-2	IRRI-F LIP IRON-121
56	RTN 131 2 3 1 IR22/SONA	INDIA IRON-244
57	PNA 72 F4 3 1 PNA2F4 1055-1/P729-2 2	PERU P NAL PERU
58	P2036 F4-59-2 CICA7/15461/4440	COLOMBIA P NAL PERU
59	P2192 F4 31-5-9 CICA7//B690-2/K-B	COLOMBIA P NAL PERU
60	CICA B (TEST 60)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTINUA  
SEGUE

CUADRO A3 1 VIGAL R/SF, 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A3 1 VIGAL R/SF 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
61	P2192 F4-39-5-1 CICA7//BG90-2/K-8	COLOMBIA P NAL PERU
62	P3081 F4 2 CICAA//Z940/3210	COLOMBIA P NAL PERU
63	P3084 F4 2-2 5749//Z940/3210	COLOMBIA P NAL PERU
64	P3284 F4-45 738 //IR262/COSTA RICA	COLOMBIA P NAL PERU
65	P7796 F4 13 2 5006//CICAB/TADUKAN	COLOMBIA P NAL PERU
66	P3805 F4-9-2 AICHUNG SEN YU 19//CAMPONI/C CAB	COLOMBIA P NAL PERU
67	P3817 F 6-1 738//386/COSTA RICA	COLOMBIA P NAL PERU
68	P3843 F4 10-5 71 2//CAMPONI/K-8	COLOMBIA P NAL PERU
69	PA-2 CICAA//CICAB/CICA7	PERU P NAL PERU
70	CR 1821 IR22XF1 (IR930-147-BICOL )	COSTA RICA P NAL C RICA
71	IR 841-6-5-18	IRRI--ILIP P NAL ARGENT
72	IR 841-6-5-8-2	IRF -FILIP P NAL ARGENT
73	P790 L IR930-2//IR665-31 2-4	BRASIL IRGA P NAL BR-SIL
74	P427BF2 79-2-M-3P IRAT13/CEYSDONI//IR807-69-6-1	COLOMBIA 39 59 3
75	P4711F2 5-1-M-1P 18429//RUSTIC/006	COLOMBIA 39475-1
76	P47 1F2 5-1-M-2P 18429//RUSTIC/006	COLOMBIA 39475-2
77	P4711F2 5-1-M-3P 18429//RUSTIC/006	COLOMBIA 39475-3
78	P4711F2 5-1-M-4P 18429//RUSTIC/006	COLOMBIA 39475-4
79	P4711F2-5-1-M-6P 18429//RUSTIC/006	COLOMBIA 39475-6
80	DRYZICA 1 (TESTIGO)	COLOMBIA SEPIIIA BASILA

CONTINUA  
SEGUE



CUADRO A3 1 VIDAL R/SF, 19868 BERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A3 1 VIDAL R/SF, 19868 BERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVEFO
81	P4711F2-6-5-M-2P 18429//RUSTIC/006	COLOMB A 39-85-2
82	P4711F2 6-5-M-5P 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 39485-
83	P4711F2-6-5-M-6P 18429//RUSTIC/006	COLOMBIA 39485-6
84	P4711F2-8 2-M-1P 18429//RUSTIC/ 006	COLOMBIA 79487 1
85	P4711F2-8-4-M-3P 18429//RUSTIC/5006	COLOMBIA 39489-3
86	P4718F2-9-5-M-5P 18467//INIAP415/738	COLOMBIA 39618
87	P4718F2-48-3-M-1P 18467//INIAP415/5738	COLOMBIA 39737 1
88	P4718F2-48 3-M-3P 18467//INIAP415/5738	COLOMBIA 39737 3
89	P4718F2-48-3-M-5P 18467//INIAP41 /5738	COLOMBIA 39737 5
90	P4718F2 52 2-M-1P 18467//INIAP415/5738	COLOMBIA 39758-1
91	P4721F2 138-1-M-1P 16497//2940/006	COLOMBIA 39879-1
92	P4721F2 138 1-M-6P 16497//2940/5066	COLOMBIA 39879-6
93	P4725F2 50-3-M-3P 18467//2940/5738	COLOMBIA 39959 3
94	P4729F2 13-3-M-1P 18429//7153/5738	COLOMBIA 40064 1
95	P4729F2 13 3-M-2P 18429//7153/5738	COLOMBIA 40064-2
96	P4729F2 13 3-M-3P 18429//7153/738	COLOMBIA 40064-3
97	P4729F2 13 3-M-4P 18429//7153/738	COLOMBIA 40064-4
98	P4729F2 13 3-M-7P 18429//7153/5738	COLOMBIA 40064 7
99	P4729F2 33-4-M-2P 18429//7153/5738	COLOMBIA 40064-2
100	CICA 8 (TES 160)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTINUA  
SEGUE

CLONAO A 1 VIAL R/SF, 19668 GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEZAS FUNGICAS  
(CONT )

TABELA A. 1 VICAL R/SF 19868 GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVEIRO
101	P479F2 33 4-4-3P 18427/17153/738	COLOMBIA 40084 3
102	P479F2 33-4-4-5P 1849/17 53/738	COLOMBIA 4008-
10	F479F 33-4-4-6P 1849/17153/738	COLOMBIA 40084-6
104	P4733F 15-1-M-2P 1174A//RUS IC/728	COLOMBIA 4110-2
105	F4733F2 1-1-M-6P 1174A//RUSTIC/528	COLOMBIA 4010-6
106	P4743F 6-2-M-2P 5685/728/006	COLOMBIA 40163 2
107	P4743F2-65 -M-3P 5685/728/006	COLOMBIA 40163 3
108	P4815F2 76-2-M-4P 5738//IR1820/C CAA	COLOMBIA 40321-4
109	P5166F2 1 7 1-4-5P 5863//METICA1/ANAYANS	COLOMBIA 40578-5
110	P4411F2 2-8-4-M-2P METICA1//4440/PELITA1/1	COLOMBIA 41003-2
111	P4411F2 2-8-4-M-5P METICA //4440/PELITA1/1	COLOMBIA 41003-F
112	P4518F 2 1 2-M-1P 738//2940/5006	COLOMBIA 4104 1
113	P4518F2 2 1 -M-4P 738//2940/006	COLOMBIA 41024-4
114	P410F3-2 3-3-M-1P 006//B690-2/DIWANI	COLOMBIA 41121 1
115	P3634F4-5-5-M-8P 5006//IRAT8/CAMPONI	COLOMBIA 41169-8
116	P3634F4-5-6-M-1P 006//IRAT8/CAMPONI	COLOMBIA 41170-1
117	P3634F4 5-6-M-2P 5006//IRAT8/CAMPONI	COLOMBIA 41170-2
118	P7790F4-6-1-M-1P 5006//CICAB/COSTA RICA	COLOMBIA 41174 1
119	P3899F3 24 T M-M-2P 738//3555/CAMPONI	COLOMBIA 4100-2
10	ORYZICA 1 (TEST 80)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTINUA  
SEGUE

CLADRO A3 1 VIDAL R/SF, 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEZAS FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A3 1 VIDAL R/SF, 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
121	P3831F3-RH38-6-1M-M-1P 5738//71*2/COSTA RICA	COLOMBIA 41404-1
122	P3831F3-RH38-6-1M-M-7P 5738//7152/COSTA RICA	COLOMBIA 41404 7
123	P3059-136-4 10M-1B-M2P 5745//CAMPONI/KB	COLOMBIA UP1588-2
124	P3059-136-4 10M-1B-M4P 574 //CAMPONI/KB	COLOMBIA UP1588-4
125	P3059F4-25-3 1B-M-1P 5745//CAMPONI/KB	COLOMBIA UP1605-1
126	P3059F4 25-3 1B-M-2P 5745//CAMPONI/KB	COLOMBIA UP1605-2
127	P3059F4 25-3 1B-M-4P 574 //CAMPONI/KB	COLOMB A UP1605-4
28	P3059F4 25-3-1B-M-5P 5745//CAMPONI/KB	COLOMBIA UP1605-5
129	P3304F4-58-4 3-1B-M-1P 5738//63-83/CAMPONI	COLOMBIA 1685-1
130	P3304F4-58-4 3 1B-M-2P 5738//63-83/CAMPONI	COLOMB A 1685-2
131	P3304F4 58-4 3 1B-M-4P 5738//63-83/CAMPONI	COLOMBIA 1685-4
132	P3304F4 58-4 3 1B-M-5P 5738// 63-83/CAMPONI	COLOMBIA 1685-5
133	P5386-9- -5-1 R //CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	COLOMB A V-18-1
134	P5386-9 2 5-5 IR //CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-18-5
135	P5387 3-1 5-1 IR 5//CAMPONI//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-18-9
136	P5413-8 3 -8 CR1 1 / RAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-18-33
177	P5413-8 3-4 2 CR 1 3//RAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-18 37
138	P5413-8 3 4 4 CR1 1 //RAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-18 39
179	P54 3-8-3-4 7 CR111 //RAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-18-44
140	CICA 8 (TESTI60)	COLOMBIA SEMILLA 8-5 CA

CONTINUA  
SEGUE

CUADRO A3 1 VIDAL R/SF 19868 GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A3 1 VIDAL R/SF,19868 GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
141	P5413-B-3-5-2 CR1113/IRAT 22//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V+H-47
142	P5413-B 3-J-3 CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMB A V+H-48
143	P5413-B-3 J-4 CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V+H-49
144	P5413-B 5-10 CR1113/IRAT 122//COLOMB A 1/5685	COLOMBIA V+H-55
145	P5413-B-3-J-11 CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V+H-56
146	P5413 B 3-6-4 CR1113/IRAT 122//COLOMB A 1/5685	COLOMBIA V+H-62
147	P5413-B 3-6-5 CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V+H-63
148	P5601 12 1 2 1 IR4-2/CEYSVONI//COLOMB A 1/17354	COLOMBIA V+H-73
149	P5601 12 1 2 3 R4-2/CEYSVONI//COLOMB A 1/ 7354	COLOMBIA V+H 75
150	P5601 12 1 3-1 IR4 2/CEYSVONI//COLOMB 1/17354	COLOMBIA V+H-76
151	P5601 12 1 3-6 IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMBIA V+H-83
152	P5601 1 1 3 7 IR4 2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	COLOMB A V+H-84
153	P5601 12 1-4 3 IR4 2/CEYSVONI//COLOMBIA / 7354	COLOMB A V+H-87
154	P5601 12 1-5-1 IR4 2/CEYSVONI//COLOMBIA /17354	COLOMBIA V+H-89
155	P5601 12 1 J-3 IR4 2/CEYSVONI//COLOMB A 1/17354	COLOMB A V+H-91
156	P5601 12 1 J-5 IR4 2/CEYSVONI//COLOMB A 1/17354	COLOMBIA V+H-93
157	P5601 2 1 J-6 R4 2/CEYSVONI//COLOMBIA /17354	COLOMBIA V+H-94
158	P5601 2 1-5-7 IR4 2/CEYSVONI//COLOMB A /17354	COLOMBIA V+H-95
159	P5601 2 1 J-9 IR4 2/CEYSVONI //COLOMB A 1/17354	COLOMB A V+H-97
160	ORYZICA 1 (TEST 60)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CUADRO A3 1 VIDAL R/SF, 19868 GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS  
CONT )

TABELA A3 1 VIDAL R/SF 19868 GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
161	P5419 17 J-1 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-98
162	P5419 1 5-2 IR /IN AP 41 //COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-99
163	P5419 2 20-1-6 IR /IN AP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-113
164	P5419 2 20-1 7 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-114
165	P5419 2 20-1 8 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-115
166	P5419 2 20-1-9 IR 5/ NIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-116
167	P5419 20- 6 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB 135
168	P5419 22 5-1 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-159
169	P5419 22-5-4 IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-164
170	P5419-2 22 J-6 IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA V-HB-166
171	P5690-1 4-4-4 IR 5/IN AP 415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-173
172	P5690-1-6-4 12 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-196
173	P5690-1 11 1-6 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-204
174	P5690-4-11 1 1 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-206
175	P5690-4 11 2 2 IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-214
176	P5690-4-11 2 3 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-215
177	P5690-4-11 3-2 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-217
178	P5690-4 11-5-2 IR /INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-225
179	P5690-4 11-5-4 IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA V-HB-227
180	CICA 8 (TESTIGO)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTINUA

SEGUE

CUADRO A3 1 VIDAL R/SF 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A3 1 VIDAL R/SF,1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENERALISTA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
181	P5746-18 11 2-5 COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO	COLOMBIA V-18-233
182	P5746 8 11 2-6 COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO	COLOMBIA V-18-234
183	P5746 18-11 3 3 COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO	COLOMBIA V-18-238
184	P5746-18 11 3-4 COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO	COLOMBIA V-18-239
185	P5747 21-9 1 1 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA V-18 245
186	P5747 24 5-4-4 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA V-18-251
187	P5747 24 5-5-6 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA V-18 258
188	P5747 24-5-5-7 COLOMB A 1/5685/5685//17396	COLOMBIA V-18-259
189	P5748 38 2 1 2 COLOMBIA 1/5685/5685//23925	COLOMBIA V-18-263
190	P5748-38 2 1 COLOMBIA 1/5685/5685//23925	COLOMBIA V-18-264
191	P5748 38 2 1 5 COLOMBIA 1/5685/5685//23925	COLOMBIA V-18-266
192	P5386 9 2 1 3 IR/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-3
193	P5386-9 2 2-6 IR5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M.F5-16
194	P5386-9 2 3 3 IR5/CAMPONI//COLOMB A 1/5685	COLOMBIA M F5-19
195	P5404-32-4-1 1 CR1113/IRAT122//IR5/ R1529-430-3	COLOMBIA M.F5-61
196	P5404 72-4 1 CR1113/IRAT122//IR5/IR1529-430-3	COLOMB A M F5-64
197	P5413-B 3 2 3 CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M.F5-79
198	P5413-B 3- 4 CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-80
199	P5413-B-3-2-9 CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-84
200	GRYZICA 1 (TEST160)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTINUA

SEGUE

CUADRO A3 1 VIDAL R/SF 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS (CONT )

TABELA A3 1 VIDAL R/SF 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS (SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
201	P5419 2 17 3 IR <sup>F</sup> /INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA M F5-126
202	P54 9 2 20-1 IR <sup>F</sup> /INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA M F5-137
203	P5419 2 20-3 IR <sup>F</sup> /INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113	COLOMBIA M F5-139
204	P5690-1 11-4 1 IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-167
205	P569-1 18 1 1 IR5/INIAP41 //COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-169
206	P5690-3 20-4 1 IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-187
207	P5690-4-6 3 2 IR5/INIAP41 //COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-189
208	P5690-4-9 7 IR5/INIAP41 //COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M.F5-202
209	P5690- 11-4 1 IR5/ NIAP41 //COLOMBIA /5685	COLOMBIA M F5-206
0	F734 1-6-2 2 CEYS/ONI/IRAT1.2//COLOMBIA 1/IRA 2	COLOMBIA M.F5-225
211	F746-53 1-4-4 COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO	COLOMBIA M F5-276
21	P746 53-15-4 7 COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO	COLOMBIA M F5-279
213	P747 1 1 COLOMBIA 1/5685/5685//17796	COLOMBIA M F5-300
214	P5747 12 3 2 2 COLOMBIA 1/5685/5685//17796	COLOMBIA M F5-303
21	P5747 12-9 1 2 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-304
216	P5747 12-9 1 5 COLOMBIA 1/5685/5685//17796	COLOMBIA M F5-307
217	P747 12-9-2 7 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-309
218	P747 12-9-3-7 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M.F5-312
219	P5747 1-3 2 1 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M.F5-318
220	CICA B (TESTIGO)	COLOMBIA SEMIILLA BASICA

CONTINUA  
SEGUE

CUADRO A3 1 VIDAL R/SF 19868 GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A3 1 VIDAL R/SF, 19868 GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
221	P5747 13-3 2-4 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-321
222	P5747 13-3-4 3 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-323
223	P5747 13-7-4 7 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M.F5-332
224	P5747 13-8-2 2 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-335
225	P5747 13-8 3 1 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M.F5-337
226	P5747 21 4 1 2 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-349
227	P5747 21-4 1 3 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M.F5-350
228	P5747 21 4 1-4 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-351
229	P5747 4 1-1 3 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M.F5-352
230	P5747 24 1-1-4 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-353
2 1	P5747 24 5-1 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M.F5-354
232	P5747 24 5-2 1 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-355
233	P5747 4-1-2-5 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M F5-358
234	P5747 38 3 2 2 COLOMBIA 1/5685/5685//17396	COLOMBIA M.F5-365
235	P5754 10-12 1 2 TAICHUNG 176/5685/5685//5685	COLOMBIA M.F5-370
236	P5756 3 5-3-4 TAICHUNG 176/5685/5685//DAMPECHE ABO	COLOMBIA M F5-386
237	P5413-8 3 1 2 CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-417
238	P5602 3 3 3 7 738/SUAKOKO//CEYS'DNI/IRAT122	COLOMBIA M.F5-421
239	P5690-1-4 2 3 IFE/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M.F5-439
240	ORYZICA 1 (TESTIGO)	COLOMBIA SEMILLA BASICA

CONTINUA

SEGUE



CUADRO A3 1 VIOAL R/SF 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS  
(CONT )

TABELA A3 1 VIOAL R/SF 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS  
(SEGUE )

PARC	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
241	P5690-3-7-4 2 IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-444
242	P5690-4-9 3 1 IR5/INIAP41 //COLOMBIA 1/5685	COLOMBIA M F5-448
243	TESTIGO LOCAL (INDIQUE EL NOMBRE)	
LINEAS DEL PROGRAMA DE CEDIA, REPUBLICA DOMINICANA		
EVALUADAS, EN EL VIOAL R/SF 1986B		
244	J355-6 1 1 1	P NAL REP DOM
24	J355-8-1 1 1	P NAL REP DOM
246	J383-14-1 1 1	P NAL REP DOM
247	J337 12 1 1 1	P NAL REP DOM
248	J333 26-1 1 1	P NAL REP DOM
249	J337 28-2 1 1	P NAL REP DOM
250	J355-8 2 1 1	P NAL REP DOM
251	J379-66-1 1 1	P NAL REP DOM.
252	J337 21 1 1 1	P NAL REP DOM
253	J329-51 2 1 1	P NAL REP DOM
254	J356-21 1 1 1	P NAL REP DOM
255	J383-16-1 1 1	P NAL REP DOM
256	JUMA 58 (TESTIGO LOCAL)	P NAL REP DOM

CUADRO A3 2 VIDAL-R/SF 1986B (PRUEBA NO 5)  
 INFORMACION OBSERVADA EN CEDIA-BONAO, REP DOMINICANA

TABELA A3 2 VIDAL-R/SF, 1986B (ENSAIO NO 5)  
 INFORMACAO OBTIDA NO CEDIA-BONAO, REP DOMINICANA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	NBL (0-9)	BS (0-9)	STD (0-9)	SHR (0-9)
74	5.8	116			2	5	5
75	6.5	115			5	3	
76	7.4	115			6	3	3
77	6.9	109			6	3	3
78	6.6	113			5	3	
79	7.4	115			5	1	
80	6.0	113			6	2	4
81	5.4	112					
82		110			4	3	
83		110					
84	6.2	113			6	2	
85	5.9	116			5	3	
86	6.2	113			5	4	
87		109					
88		107					
89		110					
90		110					
91		100					
92	3.9	100			5	3	
93	5.6	114		2	5	3	
94		110					
95	5.6	113			5	3	
96	4.9	113			5	3	
97	5.4	114			5	5	
98	5.2	110			6	4	
99	7.3	111			5	3	
100	7.0	117			3	3	
101	5.4	109			7	2	
102	5.3	111			5	3	
103	5.3	107			6	3	
104	5.3	110			6	3	
105		108			2	6	
106	5.0	111			4	4	
107	3	111			2	2	
108	5.1	113			5	3	
109	5.2	111			6	3	
110	5.4	113			2	2	

CONTINUA  
 SEGUIE.

CUADRO A3 2 VIGAL-R/SF, 1986B (PRUEBA NO 5)  
(CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN CEDIA-BONAO REP DOMINICANA

TABELA A3 2 VIGAL-R/SF 1986B (ENSAIO NO 5)  
(SEGUIE ) INFORMACAO OBTIDA NO CEDIA-BONAO REP DOMINICANA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	NBL (0-9)	BS (0-9)	STD (0-9)	SHR (0-9)
111	5 2	112			3	2	
112	4 8	119			4	5	
113	5 0	117			5	3	
114	4 5	112			5	3	
115	5 5	109			5	2	
116	5 6	112			4	2	
117	5 7	110			3	2	
118	5 0	110			4	4	
119	7 0	110			6	2	
120	5 8	107			6	2	4
121	6 0	110			5	3	
122	5 5	109			5	3	3
123	5 7	107			3	2	
124	5 9	103			3	3	3
125	6 3	112			2	2	
126	7 6	107			5	3	
127	8 5	109			3	3	
128	8.5	109			3	2	
129	7 8	112			4	3	
130	9 6	113			3	2	
131	7 5	113			4	3	
132	7 7	113			4	2	
133	6 8	113			4	3	
134	6 9	112			4	3	
135	5 7	114			3	4	
136	6 2	118			5	5	
137	6 6	118			3	5	
138	7 2	118			3	5	
139	7 4	120			3	3	
140	7 4	118			3	3	
141	6 6	119	2		5	5	
142	5 9	118			3	5	
143	6 8	118			3	5	
144	6 3	119			3	5	
145	6 8	118			4	6	
146	6 8	116			5	5	
147	8.8	119			3	3	

CONTINUA  
SEGUE

CUADRO A3 2 VIDAL-R/SF 1986B (PRUEBA NO 5)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN CEDIA-BONAO REP DOMINICANA

TABELA A3 2 VIDAL-R/SF 1986B (ENSAIO NO 5)  
 (SEGUE ) INFORMAÇÃO OBTIDA NO CEDIA-BONAO, REP DOMINICANA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDS (1-9)	NBL (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHR (0-9)
148	6 6	107			7	5	
149	5.6	119			2	6	
150	6 0	117			5	6	
151	6 2	110			6	5	
152	6 2	116			7	3	
153	6 2	115			6	2	
154	5 4	116			5	6	
155	5 6	111			6	6	
156	4 8	115			5	6	
157	5 4	108			6	6	
158	5.8	112			6	6	
159	6 2	115			3	5	
160	7 6	112			6	3	
161	6 6	107			5	3	
162	6 8	107			5	3	
163	7 6	107			3	5	
164	6 6	108			5	3	
165	8 2	123			3	3	
166	7 0	120			3	3	
167	7 4	115			4	3	
168	8 0	20			2	3	
169	8 0	109			5	3	
170	9 2	116			3	3	
171	10 6	117			3	3	
172	5 3	110			2	5	
173	8 0	119			3	3	3
174	9 8	117			5	3	
175	6 2	120				3	
176	6 6	115			5	5	
177	5 8	107	5		5	5	
178	6 0	115	6		5	5	
179	6 9	117	6		5	6	
180	9 8	118	6		3	3	
181	7 2	116	5		3	3	
182	7 7	112	4		3	2	
183	8 4	112			2	2	
184	8 0	110			2	2	

CONTINUA  
 SEGUE

CUADRO A3 2 VIDAL-R/SF 1986B (PRUEBA NO 5)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN CEDIA-BONAO, REP DOMINICANA

TABELA A3 2 VIDAL-R/SF 1986B (ENSAIO NO 5)  
 (SEGUIE ) INFORMACAO OBTIDA NO CEDIA-BONAO REP DOMINICANA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	NGL (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHR (0-9)
185	7 2	121			6	5	
186	6 0	118			7	5	
187	7 4	117			6	5	
188	8 8	117	2		6	3	
189	7 0	121			6	5	
190	6 8	120			6	5	
191	6 4	123			6	6	
192	5 8	116			5	3	
193	5 9	118			5	3	
194	6 9	120			5	5	
195	7 4	117			5	6	
196	6 6	116			3	5	
197	6 5	122			5	5	
198	7 3	122			5	3	
199	7 2	120			3	5	
200	8 0	1 5			7	2	
201	7 2	119			3	3	
202	5 2	112			5	5	
203	4 6	112			5	5	
204	4 8	117				5	
205	5 3	118			5	3	
206	5 2	118			3	3	
207	5 8	120			6		
208	7 6	115			3	3	
209	6 6	117			3	6	
210	7 0	112			1	2	
11	7 2	1 9			5	2	
212	7 6	113			5	5	
213	8 0	113			3	2	
214	8 2	113			3	2	
2	7 2	117			2	2	
216	7 6	119			5	2	
217	10 0	119			4	2	
218	9 5	118			6	4	
19	7 8	118			5	3	
220	7 9	118			2	2	
221	7 3	118			3	2	

CONTINUA  
 SEGUIE

CUADRO AS 2 VIDAL-R/SF, 1986B (PRUEBA NO 5)  
(CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN CEDIA-BONAO, REP DOMINICANA

TABELA AS 2 VIDAL-R/SF 1986B (ENSAIO NO 5)  
(SEGUIE ) INFORMACAO OBTIDA NO CEDIA-BONAO, REP DOMINICANA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	NBL (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHR (0-9)
222	7.3	110			5	3	
223	7.7	113			5	2	
224	6.4	121			3	3	
225	7.6	113			5	2	
226	9.0	113			3	2	
227	8.0	115			7	2	
228	7.8	116			6	2	
229	7.6	120			5	2	
230	7.6	118			6	3	
231	6.5	118			6	5	
232	7.0	123			5	5	
233	7.4	122			5	5	
234		115					
235	7.8	118			5	3	
236	6.6	120			6	3	
237	7.3	118			4	5	
238	7.8	125			5	6	
239		118			5	5	
240	10.3	118			7	5	
241	5.2	127				6	
242		120			5	5	
243	JUMA 61(TL)6.2	123			5	3	
244	5.0	130					
24	5.0	131					
246	5.4	125					
247	6.2	121			5	5	
248	5.4	123			5	5	
249	6.2	124			5	3	
250	5.3	122			3	5	
251	6.2	126			3	5	
252	6.0	125			2	5	
253	6.5	124			6	5	
254	6.3	126			5	5	
255	6.5	122			3	5	
256	JUMA 58(TL)6.4	126			3	5	

CUADRO A3 3 VIDAL R/SF 1986B (PRUEBA NO 6)  
 INFORMACION OBSERVADA EN SAAVEDRA-SANTA CRUZ, BOLIVIA

TABELA A3 3 VIDAL-R/SF 1986B (ENSAIO NO 6)  
 INFORMACAO OBTIDA EM SAAVEDRA-SANTA CRUZ, BOLIVIA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS
13	4 3	112
23	4 6	110
39	4 9	109
41	4 6	112
4	5 0	100
51	5 1	107
52	4 5	107
53	4 7	107
55	5 4	111
56	5 5	110
57	5 9	112
60	4 7	111
61	4 1	100
64	6	113
66	4 7	109
73	4 7	105
75	5 6	109
77	5 2	106
88	5 8	110
95	6 1	113
100	5 7	112
111	5 8	111
118	5 5	109
121	4 3	100
123	4 5	101
124	4 5	100
136	4 6	97
139	4 4	100
141	6 5	98
144	5 7	98
146	4 7	92
173	6 2	97

CONTINUA  
 SEGUIE

CUADRO A.3 V DAL-R/SF 1986B (PRUEBA NO 6)  
(CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN SAAVEDRA-SANTA CRUZ BOLIVIA

TABELA A3.3 VIDAL-R/SF 1986B (ENSAIO NO 6)  
(SEGUE ) INFORMACAO OBTIDA EM SAAVEDRA-SANTA CRUZ BOLIVIA

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS
181	4 4	102
196	4 5	100
198	4 5	97
199	4 7	95
213	4 7	98
214	5 6	96
221	6 6	100
222	7 1	99
22F	6 7	99
43 L 3302(7 L)	6 1	110



CUADRO A3.4 VIDAL-R/SF, 1986B (PRUEBA NO 7)  
 INFORMACION OBSERVADA EN C EXP DE ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAY

TABELA A3.4 VIDAL-R/SF 1986B (ENSAIO NO 7)  
 INFORMACAO OBTIDA NO C EXP DO ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAI

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	BS (0-9)	SHB (0-9)	SHR (0-9)	EE# (0-9)
1		110	1	3	3	3	7
2		116	1	3	7	9	5
3		110	1	3	7	5	7
4		110	1	5	7	9	7
5		110	1	3	5	9	5
6		112	1	3	3	9	7
7		110	1	3	3	6	7
8	1.9	110	1		7	7	5
9		120	1		3	5	5
10		110	1		3	5	5
11	1.9	110	1		3	5	3
12		110	1		5	7	5
13		110	1	1	9	6	3
14		115	1	3	9	7	5
15		115	1	1	5	7	3
16		110	1	3	5	9	5
17		105	1	1	3	9	7
18		110	1		3	5	3
19	3.2	120	1		5	3	5
20	3.8	110	1	1	4	4	3
21		110	1		3	7	9
22		110	1		3	5	9
23		110	1		5	5	7
24		100	1		5	7	8
25	5.3	105	1		5	5	3
26		115	1		5	5	4
27		115	1		7	7	9
28		115	5		3	5	9
29	6.3	105	1		3	5	3
30		110	7		7	5	9
31		110	1		7	7	9
32		110	1		3	5	9
33	4.0	105	1		3	3	3
34	3.0	109	1		5	5	5
35		115	1		5	7	9
36		115	1				9

CONTINUA  
 SEGUIE

CUADRO A3 4 VIGAL-R/SF 1986B (PRUEBA NO 7)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN C.EXP DE ARROZ-ELISEBIO AYALA PARAGUAY

TABELA A3 4 VIGAL-R/SF 1986B (ENSAIO NO.7)  
 (SEGUE ) INFORMACION OBTIDA NO C EXP DO ARROZ-ELISEBIO AYALA PARAGUAY

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	BS (0-9)	SHB (0-9)	SHR (0-9)	EE*
37		110	1		3	5	9
38							9
39	4.9	105	1		7	3	3
40	1.6	115	1		7	3	8
41		110	1	3	5	5	9
42		112	1	3			9
43		117	1	3	7	7	9
44		110	1	3	3	5	9
45		106	1		4	4	6
46		110	1		5	5	7
47		105	1		7	5	9
48		115	1		7	7	6
49		120	1		7	5	9
50		110	7		3	5	9
51	3.9	105	5		5	5	3
52	3.2	110	7		5	7	5
53		103	7		3	5	5
54	6.2	105	1		3	5	3
55		110	7		5	5	5
56		11	1		5	5	1
57		110	1		7	7	6
58		118	1		7	7	1
59	3.6	110	1		3	3	5
60	4.7	119	3		3	3	2
61	7.1	110	1		3	3	1
62		110	1		7	7	1
63		110	7		5	5	3
64		115	1		3	3	3
65		115	1		7	7	5
66	4.9	117	1		3	3	1
67		110	1		5	5	1
68			1		5	5	3
69	5.1	115	1		3	3	3
70	4.2	115	1		3	3	
71	5.6	100	1		5	5	3
72		105	1		7	5	5

CONTINUA  
 SEGUE

CUADRO A3 4 VIDAL-R/SF 1986B (PRUEBA NO 7)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN C EXP DE ARROZ-EUSEBIO AYALA PARAGUAY

TABELA A3 4 VIDAL-R/SF 1986B (ENSAIO NO 7)  
 (SEGUE ) INFORMACAO OBTIDA NO C EXP DO ARROZ-EUSEBIO AYALA PARAGUAI

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	BS (0-9)	SHB (0-9)	SHR (0-9)	EE# (0-9)
73		110	9		7	7	3
74	6 1	100			3	5	1
75		110	1		3	3	
76		107	1		7	5	5
77		105	1		5	5	3
78		110	1		7	7	3
79	8 5	110	1		3	3	1
80		110	3		3	3	1
81		110	1		5	3	1
82		110	1		3	3	1
83	5 4	110	1		5	7	3
84		118	1		7	3	1
85		117	1		5	3	1
86		105	1		5	5	3
87	5 5	105	1		3	3	1
88		110	1		5		1
89		110	1		3	3	3
90		120	1		3	7	5
91	7 3	100	1		3	3	3
92	7 8	10	1		3	3	1
93		110	7		5	5	
94		110	1		5	3	7
9		110	1		7	7	9
96		105	1		5	5	3
97		110	1		5	5	7
98	4 7	110	1		3	3	5
99		118	3		7		3
100		118	9				
101		105	7		3	3	5
102		105	7		5	5	3
103		105	7		5	3	5
104		116	6			5	7
105		115	9		3	5	3
106		110			3	3	3
107		110	7		3	3	3
108		110			7	5	3

CONTINUA  
 SEGUE

CUADRO A3 4 VIDAL-R/SF, 1986B (PRUEBA NO 7)  
 (CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN C EXP DE ARROZ-EUSEBIO AYALA PARAGUAY

TABELA A3 4 VIDAL-R/SF, 1986B (ENSAIO NO 7)  
 (SEGUE ) INFORMACAO OBTIDA NO C EXP DO ARROZ-EUSEBIO AYALA PARAGUAI

PARCELA NO	YLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	BS (0-9)	SHB (0-9)	SHR (0-9)	EE# (0-9)
109		110	5		3	3	3
110		110	9		3		3
111		110	9		3	3	3
112		110	9		5	3	3
113		110			3	5	1
114		110	9		3	5	5
115		110			3	3	5
116		115			7	5	9
117		115			7	5	9
121		120	1		3	3	1
122	5 9	110	1		3	3	1
123		110	1		3	5	5
124		105	1		5	3	3
125		105	1		3	3	3
126		110	1		3	3	3
127		110	1		5	7	5
128		110	1		3	5	7
129		110	1		5	7	9
130		110	1		5	3	9
131		110	1		5	3	9
132		110	1		3	3	9
133		120	1		3	3	3
135		110	1		7	3	5
136	4 8	115	1		3	3	1
137		115	1		5	5	6
138		115	1		5	7	9
139		115	1		3	5	7
140		125	1		5	5	9
141		115	1		5	5	3
142		115	1		7	7	3
143		115	1		5	5	3
144		115	1		3	3	3
14		118	1		3	3	3
146		118	1		3	3	3
147		115	1		5	5	7
148		115	1		5	5	9

CONTINUA.  
 SEGUE

CUADRO A3 4 VICAL-R/SF 1986B (PRUEBA NO 7)  
(CONT ) INFORMACION OBSERVADA EN C EXP DE ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAY

TABELA A3 4 V D/L-R/SF 1986B (E-ASATO NO 7)  
(SEGUE ) INFORMAÇÃO OBSERVADA NO C EXP DO ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAI

PARCELA NO	YLD TON HA	FL DIAS	LDG (1-9)	BS (0-9)	SHB (0-9)	SHR (0-9)	EE+
149		110	1		3	3	9
150		115	1		5	7	
1 1		115	1		3	5	3
152		110	1		3	3	5
153		110	1		3	5	9
154		115	1		5	5	9
155		125	1		5	5	9
156		115	1				9
1 7		105	1		5	5	9
158		105	1			0	9
1 9		1 0	1			0	9
60	0	10	1		5	5	7
161		115			5	5	5
20		170			3	3	3
208		1				3	3
209		115				3	5
2 0		110				5	
1						7	7
212		17				3	5
		115				3	
14		11			3	5	3
21		11			5	3	7
216		110			3	5	
217		110			5		3
218		1 0			3	3	3
219		110			5		3
220		170			3	3	1

CONTINUA  
SEGUE

TABELA A3 4 VIDAL-R/SF 1986B (ENSAIO NO 7)  
 (SEGUE ) INFORMAÇÃO OBTIDA NO C.EXP DO ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAI

PARCELA NO	VLD TON/HA	FL DIAS	LDG (1-9)	BS (0-9)	SHB (0-9)	SHR (0-9)	EE# (0-9)
223					3	3	7
224					3	3	7
225					3	5	9
226					5	5	7
227					7	7	7
228					3	5	9
229					3	5	8
230					3	5	7
231					3	5	3
232					5	3	7
233	3.2				3	5	5
234					5	3	5
235					3	3	3
236					5	5	3
237					3	3	1
239					3	3	3
240	5.0				3	3	5
241		170			5	3	3
242		120			5	3	3
243	TESTIGO LOCAL	120			3	3	3

\*EE ESPIGA ERECTA

\*EE ESPIGA ERETA

## ANEXO 4

## INFORMAÇÃO PREVIA DO GERMOPLASMA INCLUIDO

NO VIOAL 1986B

## INDICE DE TABELAS

Tabela	Pag
A4 1 Listagem alfabetica e informação preliminar do Viveiro Internacional de Observação de Arroz para America Latina VIOAL 1986B	169

PEDIGREE	ENFERMEDADES									ECOSSISTEMA/PAR NO (ECOSSISTEMA) 1986 B (1)
	(DOENÇAS)									
	F L O	N B L	L B L	L S C	G B S	I H D	S H B	O G	F E	
CR 1821	107	6	3	3	6	1		R	R	R-SF/70 R TEM-PRECOZ/53 R TR/13 R TEM-FE/35
IR 18348 36-3 3	97	4	3	4	3	2		R	S	R-SF/54 R TEM-PRECOZ/37
IR 22082-41 2	104	3	2	3	2	3		I	S	R-SF/55,R TEM-PRECOZ/38
IR 841-63-5-18	94	5	3	3		3		R	S	R-SF/71,R TEM-PRECOZ/54, R TR/14 R TEM-FE/36
IR 841-63-5-18-2	92	6	5	3		5		S	S	R-SF/72,R TEM-PRECOZ/55, R TR/15 R TEM-FE/37
PA-2	111	7	0	3	2	3		R	S	R-SF/69,R TEM-PRECOZ/52, R TR/12 R TEM-FE/34
PNA 372 F4 3-1	94	5	3	3	3	3		R	S	R-SF/57,R TEM-PRECOZ/41 R TR/1 R TEM-FE/23
P2016 F4-87 5-5-1B	104	4	3	4	4	4		R	S	R-SF/1,R TEM-PRECOZ/1
P2056 F4-59 2	107	4	0	5	3	3		S	S	R-SF/58 R TEM-PRECOZ/42 R TR/2,R TEM-FE/24
P2180 F4 7 5-1B	106	4	3	3	4	3		R	S	R-SF/2
P2192 F4 31 5-9	107	5	0	5	3	3		R	S	R-SF/59,R TEM-PRECOZ/43 R TR/3,R TEM-FE/25
P2192 F4 39-5-1	107	6	0	5	3	3		R	S	R-SF/61 R TEM-PRECOZ/44, R TR/4 R TEM-FE/26
P3059-136-4 10M-1B-M2P	102	4	3	5		3		R	S	R-SF/123 R-TEM-PRECOZ/94
P3059 136-4 10M-1B-M4P	98	3	3	5		3		R	R	R-SF/124 R-TEM-PRECOZ/95, R TEM-FE/47
P3059F4 25-3 1B-M-1P	104	4	3	5		1		R	S	R-SF/125,R TEM-PRECOZ/96
P3059F4 25-3 1B-M-2P	101	3	3	3		3		R	S	R-SF/126 R TEM-PRECOZ/97
P3059F4 25-3 1B-M-4P	102	4	3	5		3		R	S	R-SF/127 R TEM-PRECOZ/98
P3059F4 25-3-1B-M-5P	102	4	3	5		3		R	S	R-SF/128,R TEM-PRECOZ/99
P3081 F4-2	105	5	3	3	2	3		R	S	R-SF/62 R-TEM-PRECOZ/45 R TR/5 R TEM-FE/27
P3084 F4 56 2	110	3	3	5	3	3		R	R	R-SF/63 R TEM-PRECOZ/46, R TR/6,R TEM-FE/28
P3284 F4-45	105	5		5				R	S	R-SF/64 R TEM-PRECOZ/47 R TR/7 R TEM-FE/29
P3304 F4 58-4-4-1B	101	4	3	5	3	5		R	S	R-SF/3 R TEM-PRECOZ/2
P3304F4 58-4-3 1B-M-1P	102	4	3	3		1		R	S	R-SF/129 R TEM-PRECOZ/101

CONTINUA  
(SEGUIE )



TABELA AA 1 LISTAGEM ALFABETICA E INFORMACAO PRELIMINAR DO VIVEIRO DE ARROZ VIOAL 1986B

PEDIGREE	ENFERMEZADES										ECOSSISTEMA/PAR NO (ECOSSISTEMA) 1986 B (1)
	(DOENÇAS)										
	F	N L G			S						
	L	B	B	S	B	I	H	O	F	E	
	O	L	L	C	S	D	B	G	E		
P3304F4-5B-4 3-1B-M-2P	106	4	3	3	3			R	S	R-SF/130	
P3304F4-5B-4 3-1B-M-4P	104	3	3	3	1			R	R	R-SF/131, R TEM-PRECOZ/102, R TEM-FE/ 48	
P3304F4-5B-4 3 1B-M-5P	106	3	3	3	1			R	S	R-SF/132	
P3621 F2 1 2 1 1B	102	3	3	4	3	4		R	S	R-SF/4, R TEM-PRECOZ/3	
P3621 F2-1 2 7 1B	103	3	3	4	4	4		R	S	R-SF/5 R TEM-PRECOZ/4	
P3621 F2 1 2-8 1B	105	3	3	4	3	5		R	S	R-SF/6 R TEM-PRECOZ/5	
P3621 F2 1-4 1 1B	101	3	3	4	5	5		R	S	R-SF/7, R-TEM-PRECOZ/6	
P3634F4 5-5-M-BP	102	5	3	3	3			I	S	R-SF/115 R TEM-PRECOZ/90	
P3634F4 5-6-M-1P	102	5	3	3	3			S	S	R-SF/116 R TEM-PRECOZ/91	
P3634F4 5-6-M-2P	106	5	3	3	3			S	S	R-SF/117	
P3790F4-6 1-M-1P	106	5	5	5	3			R	S	R-SF/118	
P3796 F4 13 2	109	7	1	5	4	3		R	R	R-SF/65, R-TEM-PRECOZ/48 R TR/8, R TEM-FE/30	
P380F F4-9 2	112	5	1	5	6	3		R	S	R-SF/66, R TEM-PRECOZ/49, R-TR/9, R TEM-FE/ 1	
P3817 F4-6-1	107	6	1	5	4	3		R	S	R-SF/67 R-TEM-PRECOZ/50 R TR/10, R TEM-FE/32	
P3831F3-RK38 6 1M-M- P	98	5	5	3	3			R	S	R-SF/121 R TEM-PRECOZ/92	
P.831F3-RK38-6 1M-M-7P	101	5	3		3			R	S	R-SF/122, R TEM-PRECOZ/93	
P 843 F4 10-5	110	4	1	5	6	3		R	R	R-SF/68, R-TEM-PRECOZ/51 R TR/11 R TEM-FE/33	
P3844 F3 2' 3 1B	107	3	3	5	4	3		R	S	R-SF/8	
P3899F3-24 11M-M-2P	107	3	3	1	3	3		R	S	R-SF/119	
P4034 F3 3 5	114	4	2	5	2	2		R	R	R-SF/9 R TEM-FE/1	
P4039 F3 10-2	105	4	3	5	3			R	R	R-SF/10 R TEM-PRECOZ/7 R TEM-FE/2	
P4039 F3 3 3	106	3		3	3			R	R	R-SF/11, R-TEM-FE/3	
P4127 F3-11 2	117	3		5	4			R	R	R-SF/12, R TEM-FE/4	
P4127 F3-17 2	103	3	5	3	3			R	R	R-SF/13, R TEM-PRECOZ/8 R TEM-FE/5	
P4134 F3-20-2	100	4	3	4	4			R	R	R-SF/14, R TEM-PRECOZ/9, R TEM-FE/6	
P4150 F3 2 5-1	104	3	1	4	1	3		R	S	R-SF/15 R TEM-PRECOZ/10	
P4150F3 2 5-3-M-1P	103	3	3	5	3			R	S	R-SF/114, R TEM-PRECOZ/89	

CONTINUA  
(SEGUE )