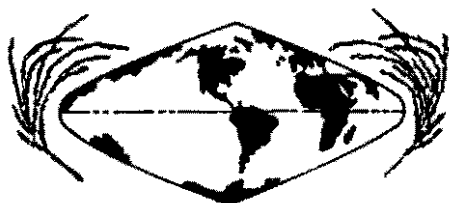


Programa de Pruebas Internacionales



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



CONTENIDO

| | <i>Pág</i> |
|-----|---|
| 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 SECANO 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 | 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 | 54 |
| 3.5 | 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 | 64 |
| 3.6 | ESTRATEGIA DEL MEJORAMIENTO GENETICO EN EL PARAGUAY - Jorge E. Rodas y Juan R. Aldama | 75 |
| 3.7 | ESTRATEGIA DE MEJORAMIENTO GENETICO DE ARROZ EN LA REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY - Nicolás Chebataroff y Pedro Blanco Barral | 85 |
| 3.8 | MEJORAMIENTO DEL ARROZ IRRIGADO PARA LA TOLERANCIA A LAS TEMPERATURAS BAJAS - Arlei Laerte Terres | 103 |
| 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 | 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

| <i>Cuadro</i> | <i>Pág</i> |
|---|------------|
| 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>Número de líneas seleccionadas para pruebas de rendimiento en el VIOAL, 1986B Precoz-Riego Templado según 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> |
|--|------------|
| 3.4.3 <i>Viveros y número de entradas introducidas para evaluar tolerancia al frío</i> | 60 |
| 3.5.1 <i>Cruces realizados con el objetivo de obtener genotipos de arroz que combinen calidad de grano con tolerancia a bajas temperaturas</i> | 67 |
| 3.5.2 <i>Emergencia de semillas pregerminadas previamente sometidas a 5°C por 15 días</i> | 70 |
| 3.5.3 <i>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> | 71 |
| 3.5.4 <i>Sobrevivencia de plantas de 12 variedades sometidas a 13°C por 6 días cuando tienen 3 hojas (CIAT, 1986)</i> | 73 |
| 3.6.1 <i>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> | 78 |
| 3.6.2 <i>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> | 81 |

| <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>Áreas 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 según 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. Epocas de siembra 1985/1986</i> | 99 |
| 3.7.6 <i>Número de días de siembra a comienzo de floración</i> | 100 |
| 3.7.7 <i>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</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 Camboriú, 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. Líneas</i> | <i>No. Juegos</i> | |
|--|-------------------------------------|-----------------------|-------------------|------------------|
| | | | <i>Enviados</i> | <i>Recibidos</i> |
| <i>Enfermedades Fungosas Sogata y Hoja Blanca</i> | <i>Riego Trópico</i> | 85 | 2 | 0 |
| <i>Enfermedades Fungosas Material Precoz</i> | <i>Riego Templado ^{1/}</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 |
| TOTAL | | | 16 | 7 |

^{1/} *Germoplasma precoz (floración de 105 días o menos bajo condiciones de Riego-Trasplante en CIAT-Palmira, Colombia).*

Cuadro 2.1.1 Número de líneas seleccionadas para pruebas de rendimiento en el VIOAL 1986B Precoz-Riego Templado según localidad.

| <i>Localidad/País</i> | <i>Número</i> | <i>Porcentaje ^{2/}</i> |
|---|---------------|---------------------------------|
| <i>Treinta y Tres/Uruguay</i> | 27 | 15.5 |
| <i>Corrientes/Argentina</i> | 24 | 13.8 |
| <i>Concepción del Uruguay/Argentina</i> | 4 | 2.3 |
| <i>Eusebio Ayala/Paraguay ^{1/}</i> | 29 | 16.7 |
| <i>Promedio</i> | 21 | 12.0 |

^{1/} *Líneas cosechadas sin especificar tipo de evaluación posterior.*

^{2/} *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 comúnmente 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. | Designación | Floración (días) | 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.

| | | <i>Reacción a Enfermedades</i> ^{1/} | | | |
|-----|---------------------|--|-----------------------|------------------------|--------------------------------|
| No. | Designación | Floración (días) | Rendimiento (t/ha) | 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 |

8

Continúa...

| | | <i>Reacción a Enfermedades</i> ^{1/} | | | |
|-----------------|------------------------|--|-----------------------|------------------------|--------------------------------|
| 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 | - | - | - |

^{1/} 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 | | Podrición de la Vaina ^{1/} (0-9) |
|-----|---------------------|---------------------|-----------------------|------------------|----------------------|---|
| | | | | al Frío (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 |
|-----------------|-----------------|---------------------|-----------------------|------------------|----------------------|------------------------------|
| | | | | al Frío (1-9) | Esterilidad (1-9) | Vaina ^{1/} (0-9) |
| 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 | - |

^{1/} 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, República 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.

| No. | Designación | Floración (días) | Rendimiento (t/ha) | Pudrición de la |
|-----|-------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------------|
| | | | | Vaina (1-9) ^{2/} |
| 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> ^{1/} | | | |
| | BLUEBONNET 50-INTA | 106 | 3.20 | - |
| | PALMAR-PA | 79 | 6.20 | - |

^{1/} Los testigos internacionales CICA 8 y ORYZICA 1 mostraron esterilidad de espiguillas entre 90-100 por ciento.

^{2/} 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.

| <i>No.</i> | <i>Designación</i> | <i>Floración (días)</i> | <i>Rendimiento (t/ha)</i> | <i>Helminthosporium ^{1/} (0-9)</i> |
|------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|---|
| 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 ^{1/} (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 | - |

^{1/} Datos de Cuyuta, Guatemala (líneas 45-64) y de Bonao, República Dominicana donde la ⁵ 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 ^{1/} (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 |

^{1/} Dastos de Cuyuta, Guatemala (líneas 25-71) y de Bonao, República 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 lo 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 VICAL 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.FRIGID | ESTERIL. | PUDRICION DE LA VAINA | ESPIGA ERECTA |
| | PAIS | SELECCIONADA | (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 |

CUADRO 2.3.1 (CONT...)

| DESIGNACION | NOMINADA POR | NO. LOCALIDADES | FLORACION RENDIMIENTO | | INSECTOS 1_/ | | TOX.FE 2_/ | | BAJAS TEMPERATURAS(1-9) 3_/ | | ENFERMEDADES (0-9) 4_/ | |
|-----------------|--------------|-----------------|-----------------------|--------|--------------|-----------|------------|----------|-----------------------------|---|------------------------|---------------|
| | | | PROMEDIO | | | | | | | | PUDRICION DE LA VAINA | ESPIGA ERECTA |
| | | | (DIAS) | (T/HA) | SOGATA | HYDRELLIA | TOL.FRIDO | ESTERIL. | | | | |
| P384JF4-10-5 | 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 | |
| TESTIGOS | | | | | | | | | | | | |
| CICA B | --- | | 115 | 4.7 | T | T | T | 9 | 9 | 7 | 9 | |
| ORYZICA 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, LA LIBERTAD 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 Perú) 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 Camboriú - 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 ^{1/}

Federico Cuevas Pérez ^{2/}

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 únicamente 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.

^{1/} 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.

^{2/} Coordinador del IRTP para América 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 brasileños 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 brasileño de Santa Catarina y en la República 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 único 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

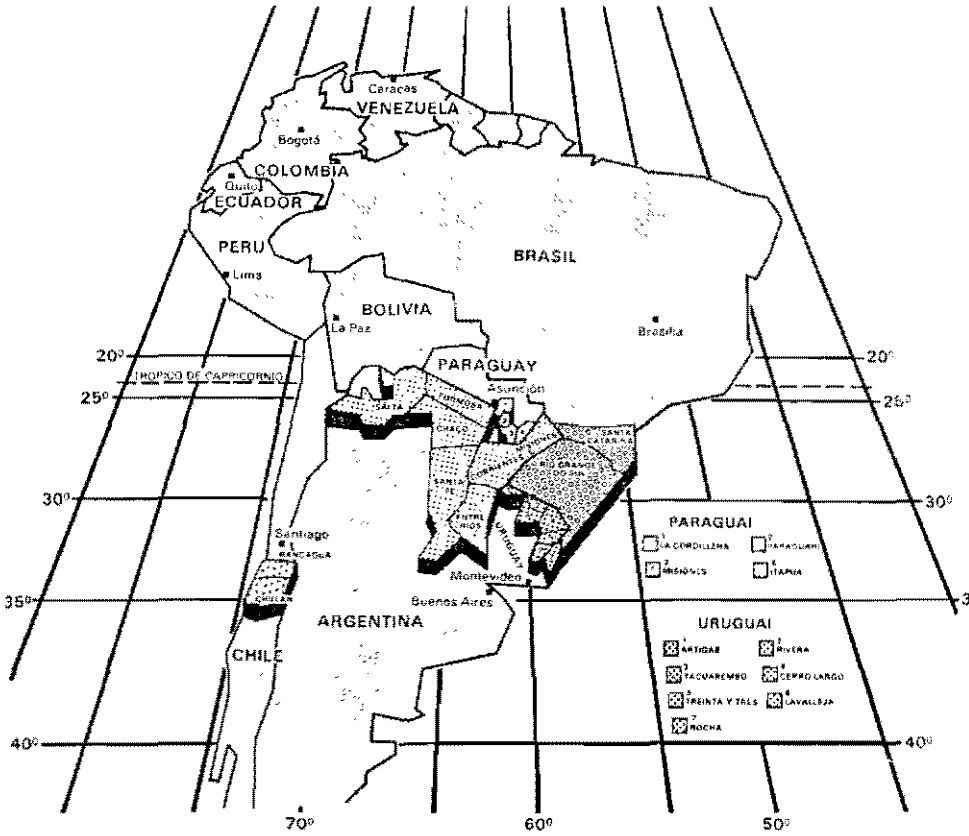


Figura 3.1.1 Areas arroceras en el Cono Sur latinoamericano, 20°-40° latitud sur.

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 ^{1/}</i> |
|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|
| <i>Sur de Brasil</i> | 864.4 | 3,570.9 | 4.1 | 1,884.8 |
| <i>Rio Grande do Sul</i> | 724.6 | 3,119.0 | 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> ^{2/} | 3.5 | 10.5 | 3.0 | - |
| <i>Otras</i> ^{-/} | 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 |
| TOTAL | 1,144.6 | 4,616.7 | 4.0 | 2,095.0 |

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. Número Estadístico 1986. Buenos Aires, Argentina.
Uruguay - Arroz (Uruguay) Año 5 (14). Pág. 20, Agosto 1986. Chile y Paraguay - FAO Production Yearbook, 1984.

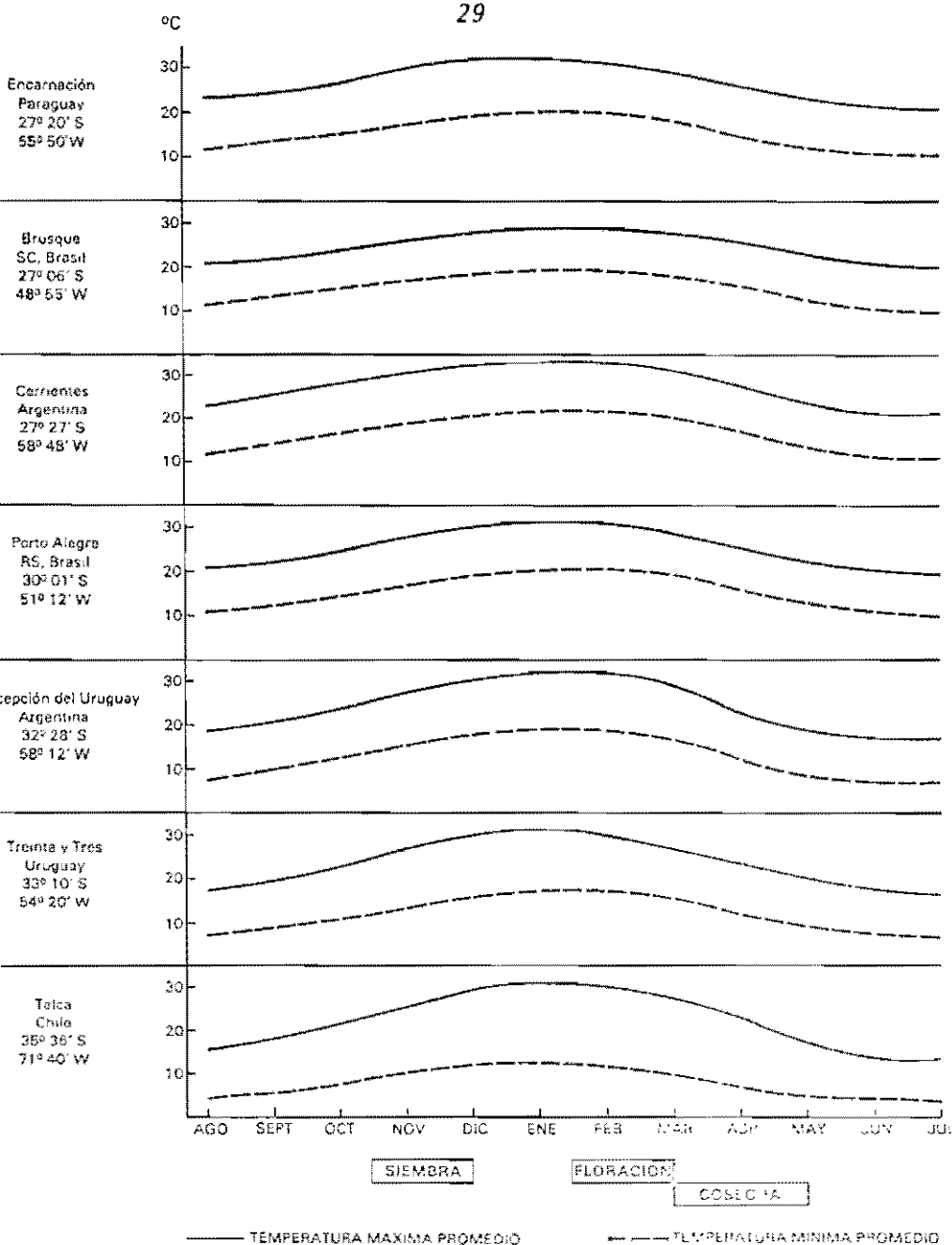


Figura 3.1.2 Rangos de temperatura durante el cultivo de arroz en diferentes localidades del Cono Sur.

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 Rio 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), Shangai (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)

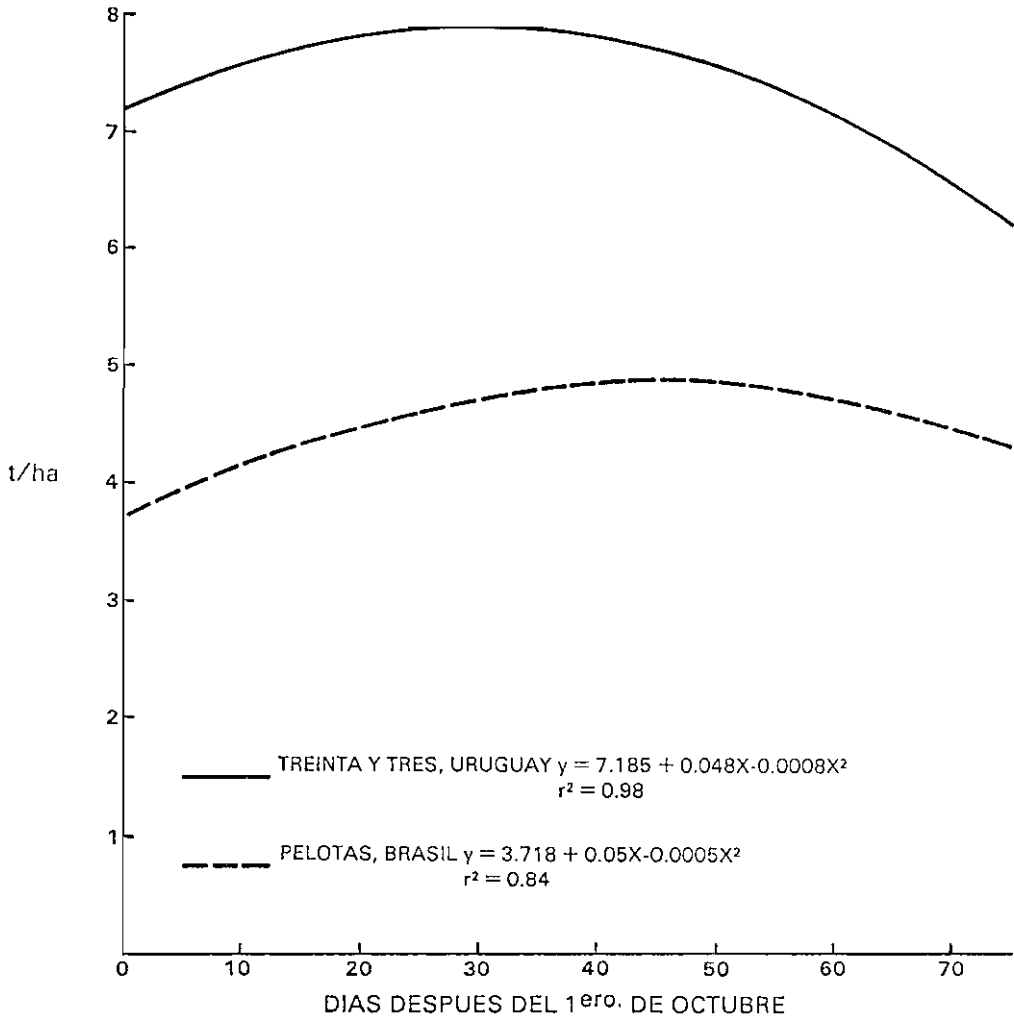


Figura 3.1.3 Reacción de la variedad Bluebelle a épocas de siembra en Treinta y Tres, Uruguay y Pelotas, Brasil (EEA, 1983, Infield, 1984)

deben tomarse en cuenta que los sistemas de cultivo prevalecientes 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 ^{1/} | 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 ² /Balilla | 12.0 |
| Quella | CH 105-312-1s-1 | Rexoro Red/Bozy 119-1-1/Oro | 10.0 |

Continúa...

Cuadro 3.1.3 (Continuación)

| <i>País/Variedad</i> | <i>Pedigrí</i> | <i>Cruce</i> | <i>Area Sembrada 000 ha</i> |
|----------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| <i>Paraguay</i> | | | |
| <i>CICA 8</i> | <i>P 918-25-1-4</i> | <i>CICA 4//IR 665-23-3/Tetep</i> | <i>11.5</i> |
| <i>CICA 6</i> | <i>P 723-6-3-1</i> | <i>IR 930-2//IR 822-432</i> | <i>4.8</i> |
| <i>Wilcke 2</i> | <i>P 793-B4-38-1T</i> | <i>IR 930-2//IR 665-31-7-5</i> | <i>4.5</i> |
| <i>Total</i> | | | <i>803.2</i> |

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.

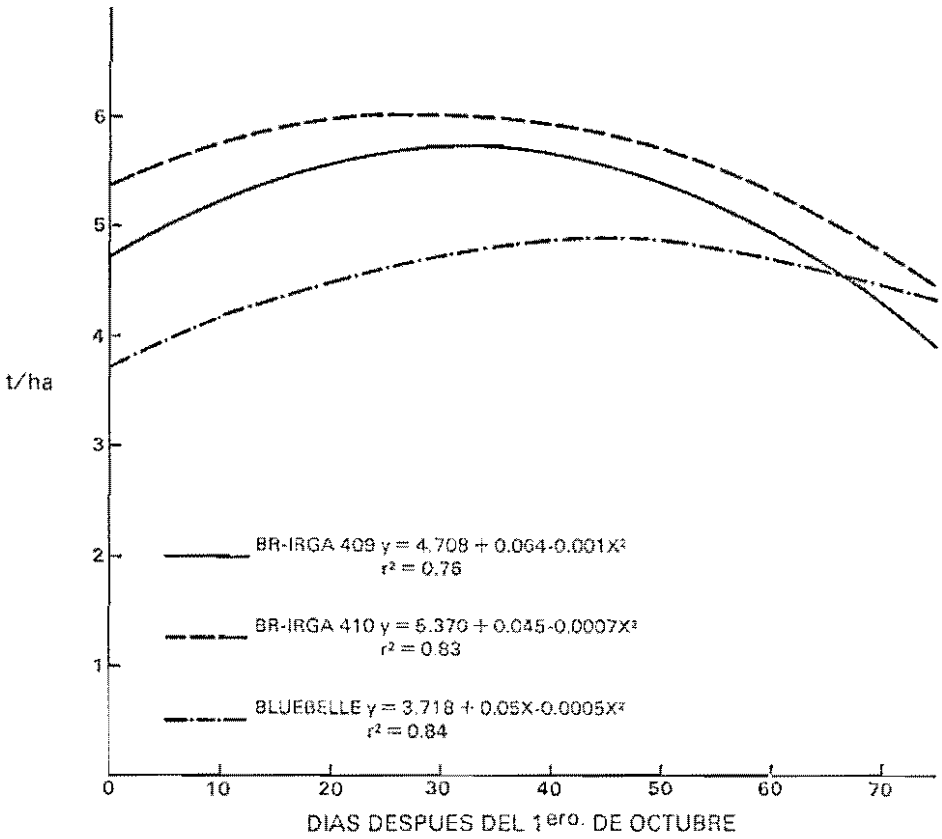


Figura 3.1.4 Producción de tres variedades de arroz según época de siembra, Pelotas, 1978, 1982 (Infield, 1984)

La necesidad de ampliar la base genética es una proposición comúnmente 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 Río Grande do Sul se realiza regularmente sembrando tardíamente material introducido en Santa Vitoria do Palmar (33°S, 53°W) y Pelotas (31°S, 52°W). 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 |
|------------------------------------|-------------------------|--|
| GERMINACION | | |
| 10 | 9 | % Germinación |
| 13-16 | 3 | % Germinación |
| ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO | | |
| 10 (día)/5 (noche) | 4-5 | % Plantas muertas |
| 18 | 15 | Altura plántula |
| VEGETATIVA | | |
| 18 (día)/10 (noche) | 10 | Decoloración hojas Retraso floración |
| REPRODUCTIVA | | |
| 17 | 10 | % Esterilidad |
| 14 | 5 | % Esterilidad |
| 12 | 4 | % Esterilidad Grado emergencia panícula |
| ETAPAS VARIAS | | |
| 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. Reseña histórica del arroz en Argentina y su cultivo y estrategia de mejoramiento en la provincia de Entre Ríos. 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 semeadura. 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. Brasília 16(2):231-240.*

YOSHIDA, S. 1981. *Fundamentals of rice crop science*. IRRI, Manila, Philippines.

3.2 ESTRATEGIA DE MEJORAMIENTO DEL ARROZ EN CORRIENTES ^{1/}

Wolfgang Jetter, ^{2/}
Alfredo Marín ^{2/}

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%

^{1/} 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.

^{2/} 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 IRON 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 daño 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 campaña 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 brasileño 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 daños 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 daño 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 ^{1/}

Juan Carlos Haure ^{2/}

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 sólo 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 período (1931-1940) es la transcultivación brasileña que permite tal avance. Productores brasileños cruzan el Uruguay, se

^{1/} Trabajo presentado en la XVI Reunión de Arroz de Riego. Santa Catarina, Brasil. 5-9 octubre 1987

^{2/} 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 brasileños 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, Yamaní) 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 aún 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); GUALEYAN: 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 propias 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 período, 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 aún 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 rústica, 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 brasileña 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 aún con fertilización, medianamente resistente a Pyricularia y Podredumbre del tallo.

Es de destacar que Bluebelle ha constituido en las cuatro últimas campañas 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 aún abrir juicio sobre sus posibilidades en cultivo, aunque en ensayos regionales realizados en Corrientes lo muestran como muy promisorio, de mejor comportamiento aún 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 últimos 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 ^{1/}

Pablo A. Grau B. ^{2/}
 J. Roberto Alvarado ^{2/}

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 arroceras 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 Indica, 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.

^{1/} 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

^{2/} 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 señala el Cuadro 3.4.2.

La siembra del germoplasma se efectúa 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 germinación y pérdida de plantas, además de atrasos en el ciclo de desarrollo.

Posteriormente, se utilizó el método de almácigo y trasplante para la evaluación 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 períodos de más bajas temperaturas que lo normal.

Finalmente, a partir del año 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 arrocerá nacional.

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

Cuadro 3.4.1 Ensayos Provenientes de IRRI, Filipinas.

| Período | 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.

| Período | 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. *Número de plantas emergidas con respecto a testigos locales emergidos.*
4. *Número de plantas por superficie con respecto a testigos locales por superficie.*
5. *Habilidad de macollamiento.*
6. *Número de días de siembra a floración.*
7. *Notas de ejerción de panícula.*
8. *Número de días de siembra a madurez.*
9. *Número de granos totales/panícula.*
10. *Número 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 período 1979/1980 hasta 1986/1987, han sido evaluados en la Estación 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 número de líneas evaluadas y cosechadas en cada vivero respectivo.

Según lo señalado 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 líneas cosechadas presentó buenas condiciones de adaptación al medio en cuanto a ciclo de desarrollo, emergencia de panícula, aceptación fenotípica, esterilidad y potencial de rendimiento en comparación con los testigos locales.

Los problemas encontrados en el material genético evaluado pueden clasificarse de la siguiente forma, en orden decreciente de adaptación a bajas temperaturas.

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

Cuadro 3.4.3 Viveros y número de entradas introducidas para evaluar tolerancia al frío.

| N° Vivero | Procedencia | Período Evaluado | Número Entradas | |
|-----------------------------------|-------------|---------------------|-----------------|------------|
| | | | Evaluadas | Cosechadas |
| 4° IRCTN | IRRI | 1979-1980 | 136 | 27 |
| 2° VITBAL | CIAT | 1980-1981 | 25 | 3 |
| <i>Germoplasma para Chile</i> | CIAT | 1981-1981 | 56 | 6 |
| 6° IRCTN | IRRI | 1981-1982 | 112 | 74 |
| 3° VITBAL | CIAT | 1981-1982 | 25 | 1 |
| 7° IRCTN | IRRI | 1982-1983 | 135 | 58 |
| 5° VITBAL | CIAT | 1983-1984 | 47 | 27 |
| 10° IRCTN | IRRI | 1985-1986 | 24 | - |
| 7° VITBAL | CIAT | 1985-1986 | 45 | - |
| 11° IRCTN | IRRI | 1986-1987 | 88 | 30 |
| TOTAL | | | 693 | 226 |

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 translúcido 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 japonico con Indico, los resultados aún 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 traslúcido 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 región.*

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, años 19879-1986*
2. *IRRI, International Rice Research Institute, IRTP, Preliminary Report 1984. April 1985.*

3.5 METODOLOGIA PARA EVALUAR TOLERANCIA DE ARROZ TEMPERATURAS BAJAS EN ETAPAS TEMPRANAS ^{1/}

Pablo A. Grau ^{2/}

Carlos A. Cisternas ^{2/}

Olga I. Mejía ^{3/}

Edward L. Pulver ^{3/}

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

^{1/} Proyecto colaborativo entre INIA-Chile y Programa de Arroz-CIAT

^{2/} Funcionarios de INIA, Estación Experimental Quilamapu, Chillán, Chile

^{3/} 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 DIMANTE es más preferido por el público consumidor que ORO, es posible mejorar aún 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 pedrigree 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 moderno. 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>Número</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 m². 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/m² y los dos testigos susceptibles sólo 116 plantas/m². 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> |

Promedios: Testigos Resistentes: 238
Testigos Susceptibles: 116

entre 138 y 238 plantas/m², es estadísticamente igual a los testigos resistentes, sólo fue posible eliminar el material altamente susceptible, que mostró germinación menor de 138 plantas/m². 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 ^{1/}

Jorge E. Rodas ^{2/}

Juan R. Aldama ^{2/}

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

^{1/} 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.

^{2/} Investigadores del CEA. Instituto Agronómico Nacional. Ruta 11, 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 obtención 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 período 1981-1985, incluyendo la etapa de selección 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 25.2°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 período 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 período 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 m², 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

Continúa...

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% ^{1/} | 1449 kg | 1814 | 2342 kg | ---- | 2147 |
| 1% | 1688 kg | 2061 | 2727 kg | ---- | 2367 |

^{1/} 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. | A.F. | P.C. | H. | Añ. | Pud. | Cerc. |
|-----|----------------------------|-----------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | | <u>1/</u> | <u>2/</u> | <u>3/</u> | <u>4/</u> | <u>5/</u> | <u>6/</u> | <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 |

Continúa...

Cuadro 3.6.2 (Continuación)

| No. | Tratamiento | Ciclo (días) | Altura (cm) | Ac. <u>1/</u> | A.F. <u>2/</u> | P.C. <u>3/</u> | H. <u>4/</u> | Añ. <u>5/</u> | Pud. <u>6/</u> | Cerc. <u>7/</u> |
|-----|-------------|-----------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|-----------------|------------------|-------------------|--------------------|
| 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: Según tipo de lesión: 1-3-5 Severidad; 1-3-5-7-9 (Según área foliar afectada).

5/ Añublo de la Vaina: 1-3-6-7-9 (Según área foliar afectada).

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

7/ Cercosporiosis: Según 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 ^{1/}

Nicolás Chebataroff ^{2/}
Pedro Blanco Barral ^{2/}

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%/año), 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 años 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.

^{1/} Conferencia presentada en la XVI Reunión de Arroz de Riego. Santa Catarina, Brasil. Octubre 5-9, 1987.

^{2/} 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.

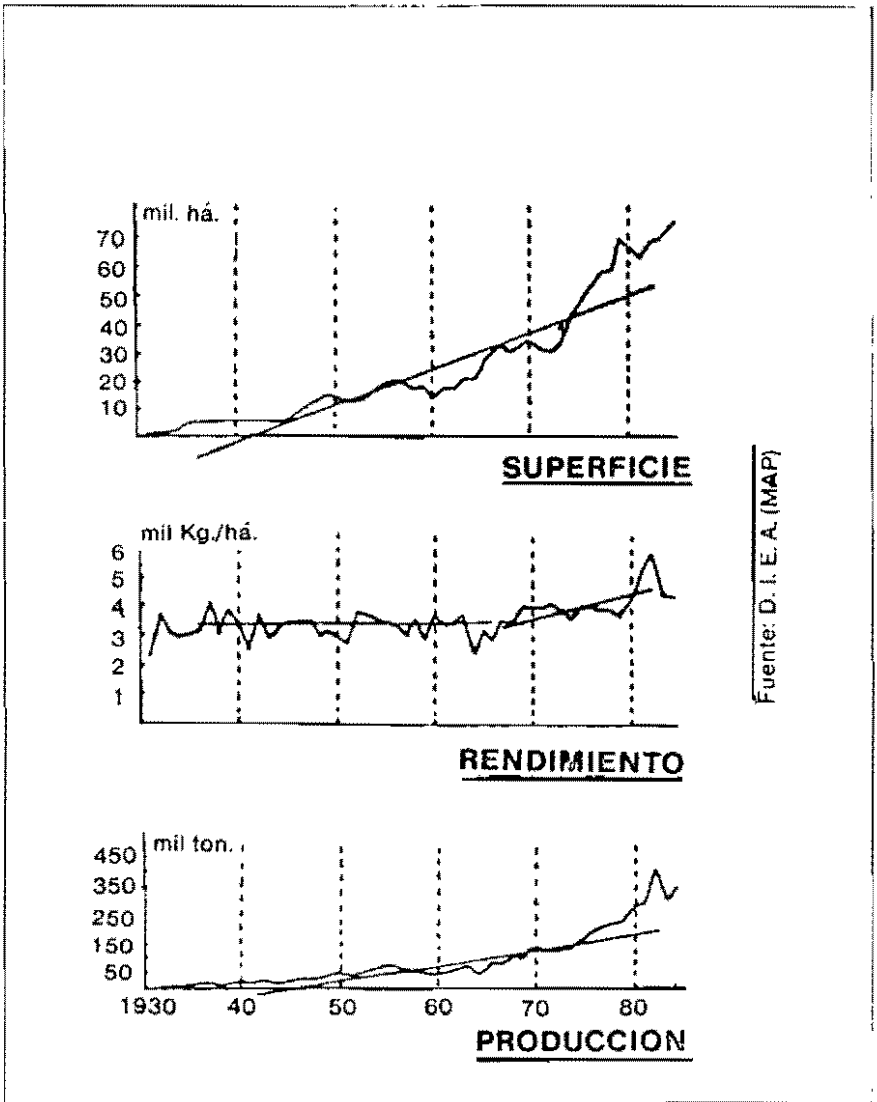


Figura 3.7.1 Evolución de la superficie, rendimiento y producción de arroz en el Uruguay.

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 período de floración de parte del área a épocas donde ocurren con mayor frecuencia períodos 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/cm²/día y sólo en años de excesiva pluviosidad pueden llegar a 250 cal/cm²/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 República 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 F₃. 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.

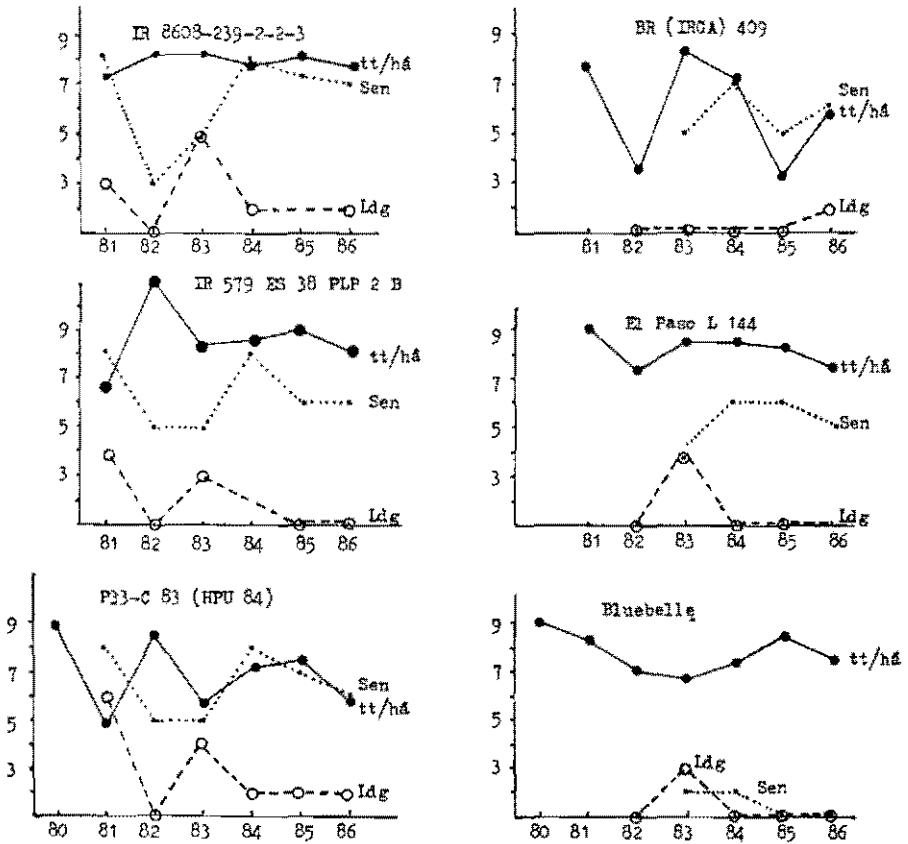


Figura 3.7.2 Rendimiento, senescencia y vuelco de algunas líneas incluidas en el ensayo preliminar de cultivares semienanos introducidos. Vuelco y Senescencia: Sistema de Evaluación Estándar para Arroz.

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 |

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

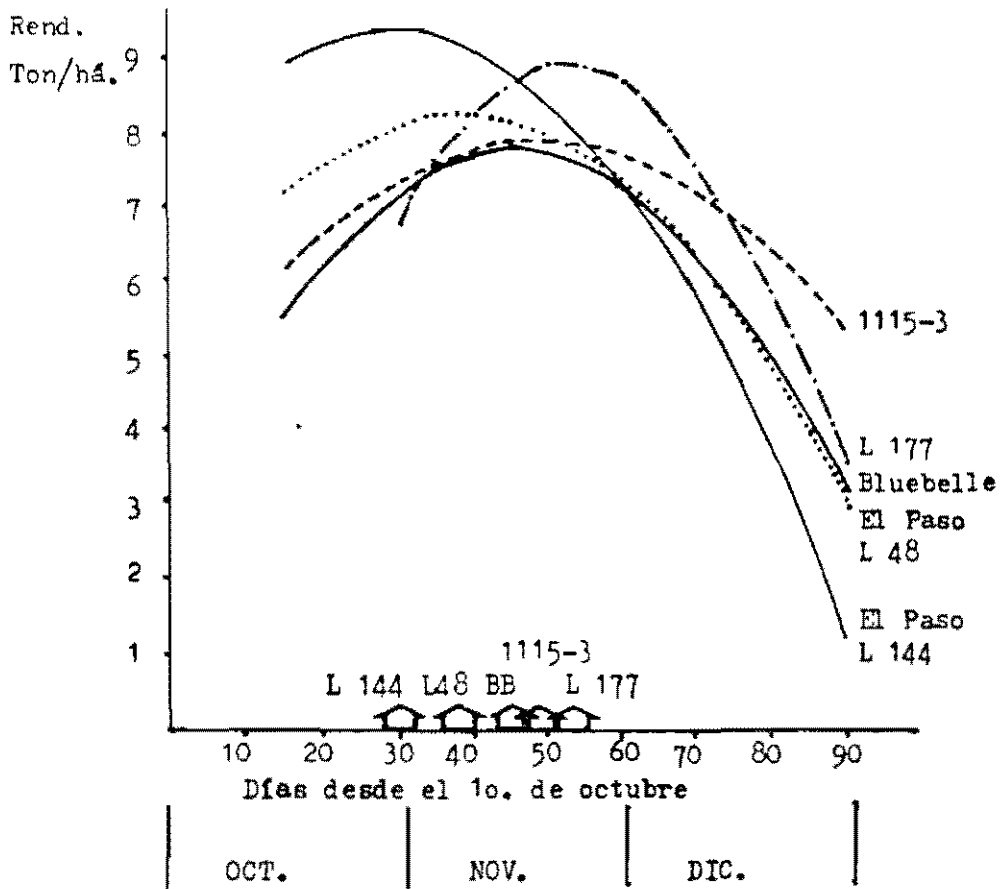


Figura 3.7.3 Comportamiento de algunos cultivares en ensayos de Epocas de Siembra para las zafras 1984-1985, 1986-1987.

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

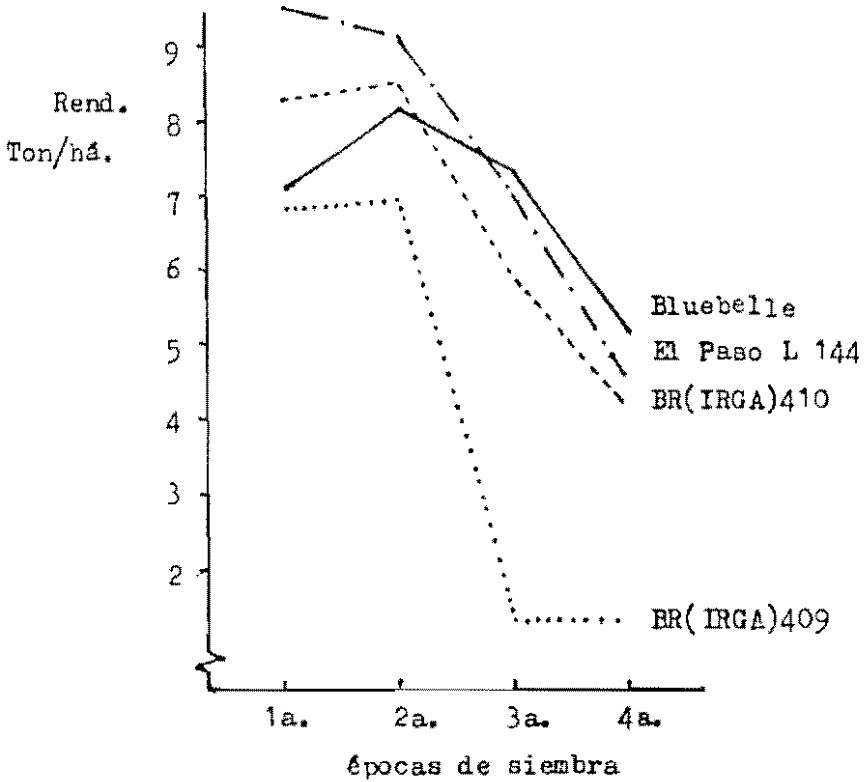


Figura 3.7.4 Rendimiento de algunos cultivares incluidos en ensayos y épocas de siembra, 1985-1986.

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

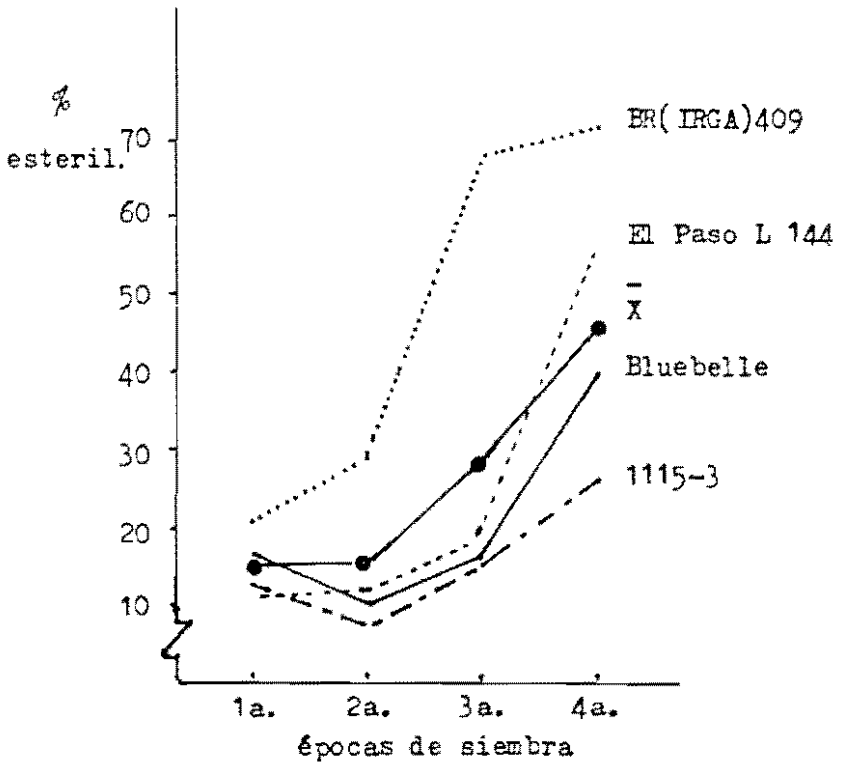


Figura 3.7.5 Porcentaje de esterilidad. Épocas de siembra 1985-1986

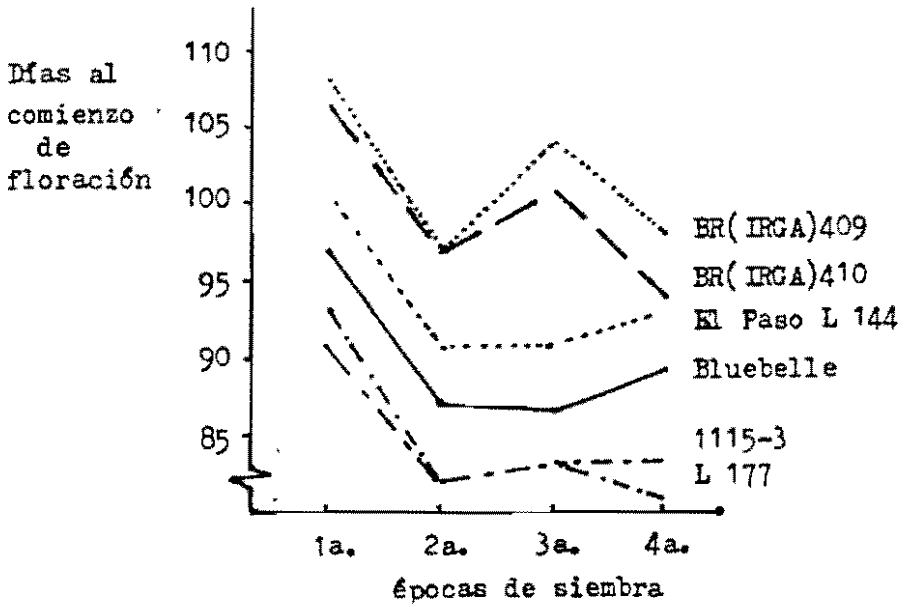


Figura 3.7.6 Número de días de siembra a comienzo de floración

Épocas de Siembra 1985-1986

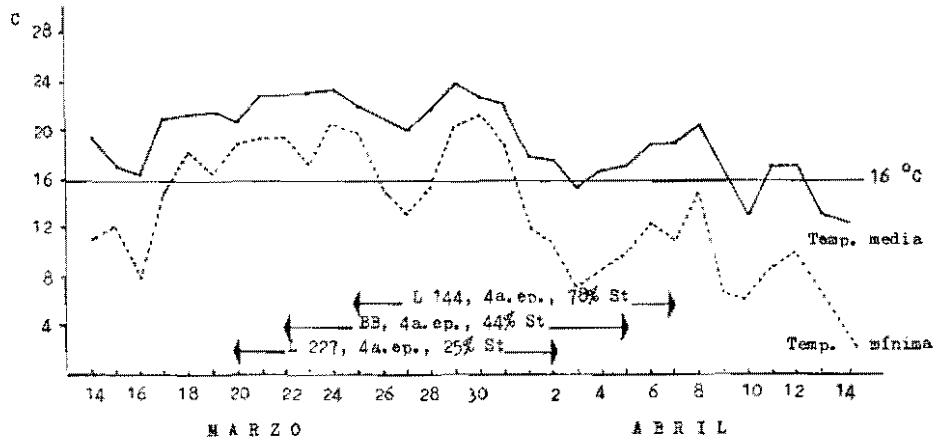
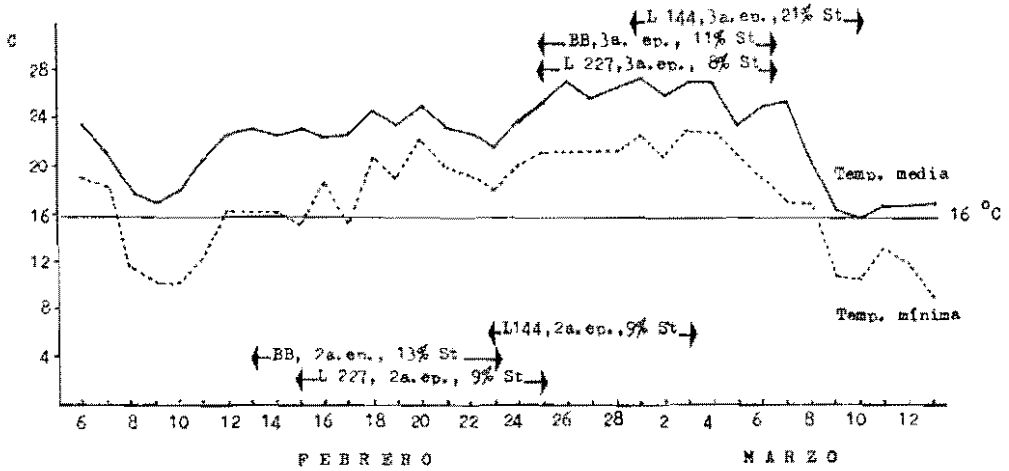


Figura 3.7.7 Temperaturas medias y mínimas, períodos de floración y esterilidad de algunos cultivares incluidos en ensayos en épocas de Siembra, 1986-1987. Paso de La Laguna.

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 ^{1/}

Arlei Laerte Terres ^{2/}

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".

^{1/} Resumen del trabajo presentado en la XVI Reunión de Arroz de Riego. Santa Catarina, Brasil. 5-9 octubre, 1987.

^{2/} 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 daños 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 Japónica, 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 frío?

Respuesta del Dr. Grau: Inicialmente, sólo se realizaron 10 cruzamientos triples en CIAT, Colombia. Existen genotipos tolerantes a frío en las etapas tempranas, según 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 frío. Si consideramos también la dificultad para recombinar la tolerancia al frío 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 términos de tolerancia al frío, 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 sitúa 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 Rio 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. Takazi: Cuál 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 daños 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, yo creo que ésto 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</i> <i>Localización de las pruebas y nombres</i> <i>de los cooperadores</i> | 112 |
| A1.2 | <i>VIOAL, 1986B</i> <i>Información sobre época de siembra,</i> <i>prácticas de cultivo y presencia de</i> <i>insectos y enfermedades</i> | 113 |

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

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

| PRUEBA | PAIS | LOCALIDAD | ESTACION EXPERIMENTAL / COOPERADOR | LATITUD | LONGITUD | ALTITUD |
|--------|-------------|--------------------|---|----------|-----------|----------|
| ENSAIO | PAIS | LOCALIDADE | ESTACAO EXPERIMENTAL / COLABORADOR | LATITUDE | LONGITUDE | ALTITUDE |
| NO. | | | | GR-MIN | GR-MIN | (MSNM) |
| 1 | PARAGUAY | EUSEBIO AYULA | CAMPO EXP. DE ARROZ / JORGE ESTEBAN RODAS GONZALEZ | 25-20 S | 56-57 W | 170 |
| 2 | URUGUAY | TREINTA Y TRES | EST.EXP.DEL ESTE / NICOLAS CHEBATAROFF-PEDRO BLANCO | 33- 0 S | 52- 0 W | 30 |
| 3 | ARGENTINA | CORRIENTES | INTA / WOLFGANG JETTER-ALFREDO MARTIN | 27-39 S | 58-46 W | 56 |
| 4 | ARGENTINA | CONCEP.DEL URUGUAY | C. DEL URUGUAY-INTA / JUAN CARLOS HAURE | 32-29 S | 58-20 W | 25 |
| 5 | REP.DOMINIC | BONAO | CEBIA / CESAR MOQUETE-ELIGIO CRUZ-MANUEL J. ROSERO | 18-54 N | 70-23 W | 178 |
| 6 | BOLIVIA | SARVEDRA | SARVEDRA / ROGER TABOADA-ALBERTO SOSA | 17-14 S | 63-10 W | 320 |
| 7 | PARAGUAY | EUSEBIO AYULA | CAMPO EXP. DE ARROZ / JORGE E. RODAS G. | 25-20 S | 56-57 W | 170 |

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 LIMBATTIVENTRIS | SHB SHR BS EE | I |
| I 2 | DIC- 4-86 | 45 | 492 | 73 | 30 | | RIEGO | NINGUNA (NINGUNA) | | SHB SR | I |
| I 3 | NOV-18-86 | 61 | 778 | | | | RIEGO | NECESARIA | WYMPHILA SP. ORYZOPHAGUS SP. | SR EE | I |
| I 4 | NOV-14-86 | 45 | 657 | 45 | | | RIEGO | NINGUNA | | | I |
| I 5 | DIC-16-86 | 80 | 962 | 100 | | | RIEGO | NECESARIA | CHINCHES (PERCEVEJOS) | GD BS | I |
| I 6 | NOV-23-86 | 59 | 770 | 80 | | | SECO FAVORECIDO (SEQUEIRO FAVORECIDO) | NECESARIA | HYDRELLIA SP. BAGRENADORES (BRICAS) | DL NDL LSC BS | I |
| I 7 | NOV-21-86 | 43 | 1110 | 25 | 26 | 25 | RIEGO | NECESARIA | TIBRACA LIMBATTIVENTRIS | SHB SHR BS EE | I |
| 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 | VIOAL-RTEM-PRE, 1986B <i>Germoplasma precoz tolerante a enfermedades fungosas</i> | 115 |
| A2.2 | VIOAL-RTEM-PRE, 1986B (Prueba No.1) <i>Información observada en Eusebio Ayala, Paraguay</i> | 125 |
| A2.3 | VIOAL-RTEM-PRE, 1986B (Prueba No.2) <i>Información observada en Treinta y Tres, Uruguay</i> | 130 |
| A2.4 | VIOAL-RTEM-PRE, 1986B (Prueba No.3) <i>Información observada en Corrientes, Argentina</i> | 135 |
| A2.5 | VIOAL-RTEM-PRE, 1986B (Prueba No.4) <i>Información observada en Concepción del Uruguay, Argentina</i> | 140 |

CUADRO A2.1 VIGAL RTEH-PRE, 19868 GERMOPLASMA FRECOZ TOL. A ENFER. FUNGOSAS

TABELA A2.1 VIGAL RTEH-PRE, 19868 GERMOPLASMA FRECODE TOL. A DOENÇAS FUNGICAS

| PARC.: | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|--------|--------------------------|------------------|
| 1 | P2016 F4-07-5-5-1B | COLOMBIA |
| | : C1CA9//B690-2/C1CA7 | : IKOH-347 |
| 2 | P3304 F4-5B-4-4-1B | COLOMBIA |
| | : 573B//63-63/CAMPONE | : 1686 |
| 3 | P3621 F2-1-2-1-1B | COLOMBIA |
| | : 5006//SUAKOKO/CEYSVONI | : 1728 |
| 4 | P3621 F2-1-2-7-1B | COLOMBIA |
| | : 5006//SUAKOKO/CEYSVONI | : 1730 |
| 5 | P3621 F2-1-2-0-1B | COLOMBIA |
| | : 5006//SUAKOKO/CEYSVONI | : 1731 |
| 6 | P3621 F2-1-4-1-1B | COLOMBIA |
| | : 5006//SUAKOKO/CEYSVONI | : 1732 |
| 7 | P4039 F3-10-2 | COLOMBIA |
| | : C1CA7//ELONI/IRA2 | : 30393-2 |
| 8 | P4127 F3-17-2 | COLOMBIA |
| | : 5006//FLOT.36/2940 | : 30642-2 |
| 9 | P4134 F3-20-2 | COLOMBIA |
| | : 5006//ELONI/5461 | : 30688-2 |
| 10 | P4150 F3-2-5-1 | COLOMBIA |
| | : 5006//B690-2/D11WANI | : 41119 |
| 11 | P4379 F3-6-3 | COLOMBIA |
| | : 15352//7152/5006 | : 43892 |
| 12 | P4382 F3-39-5-2 | COLOMBIA |
| | : 17330//7152/5006 | : 41140 |
| 13 | P4382 F3-75-1 | COLOMBIA |
| | : 17330//7152/5006 | : 31036-1 |
| 14 | P4382 F3-75-2 | COLOMBIA |
| | : 17330//7152/5006 | : 31036-2 |
| 15 | P4711 F2-5-5 | COLOMBIA |
| | : 18429//RUSTIC/5006 | : 39479 |
| 16 | P4711 F2-7B-2 | COLOMBIA |
| | : 18429//RUSTIC/5006 | : 39518 |
| 17 | P4718 F2-26-4 | COLOMBIA |
| | : 18467//INIAP 415/573B | : 39669 |
| 18 | P4721 F2-10-6 | COLOMBIA |
| | : 16497//2940/5006 | : 39839 |
| 19 | P4725 F2-65-2 | COLOMBIA |
| | : 18467//2940/573B | : 40002 |
| 20 | C1CA 8 (TEST160) | COLOMBIA |
| | : | : SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEGUIE...

CUADRO A2.1 VIAL RTM-PRE, 1966B GERMOPLASMA PRECOZ TOL. A ENFER. FUNGOSAS
(CONT...)

TABELA A2.1 VIAL RTM-PRE, 1966B GERMOPLASMA PRECOZE TOL. A DOENÇAS FUNGICAS
(SEQUE...)

| PARC.: | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|--------|--------------------------------|-----------------|
| 21 | P4729 F2-15-3 | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40068 |
| 22 | P4729 F2-30-1 | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40074 |
| 23 | P4729 F2-34-2 | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40087 |
| 24 | P4729 F2-6-2 | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40047 |
| 25 | P4743 F2-14-1 | COLOMBIA |
| | 5685//5728/5006 | 40147 |
| 26 | P4743 F2-65-1 | COLOMBIA |
| | 5685//5728/5006 | 40162 |
| 27 | P4743 F2-65-3 | COLOMBIA |
| | 5685//5728/5006 | 40164 |
| 28 | P4743 F2-77-4 | COLOMBIA |
| | 5685//5728/5006 | 40199 |
| 29 | P4750 F2-15-1 | COLOMBIA |
| | 5685//5728/5006 | 40239 |
| 30 | P4750 F2-51-4 | COLOMBIA |
| | 5685//5728/5006 | 40255 |
| 31 | P4826 F2-4-1 | COLOMBIA |
| | 5738//SUAKOKO/CAMPONI | 40345 |
| 32 | P5139 F2-37-2 | COLOMBIA |
| | IR 5653-18-2//CR1113/IRAT13 | 40511 |
| 33 | P5173 F2-15-4 | COLOMBIA |
| | 18510//METICA1/ANAYANST | 40699 |
| 34 | P5173 F2-20-2 | COLOMBIA |
| | 18510//METICA1/ANAYANST | 40701 |
| 35 | P5397-13-6-1B | COLOMBIA |
| | IR5/CR1113/COL.1/5685 | 1750 |
| 36 | P5397-13-6-3 | COLOMBIA |
| | IR5//CR1113/COL.1/6585 | 40769 |
| 37 | IR 18348-36-3-3 | IRRI-FILIP. |
| | IR5657-33-2-1/IR2061-465-1-5-5 | IR6N-113 |
| 38 | IR 22082-41-2 | IRRI-FILIP. |
| | IR54/IR5657-33-2 | IR6N-121 |
| 39 | RTN 131-2-3-1 | INDIA |
| | IR22/SONA | IR6N-244 |
| 40 | ORYZICA 1 (TESTIGO) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEQUE...

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

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

| IPARC.1 | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|---------|------------------------------------|-----------------|
| 41 | PNA 372 F4-3-1 | PERU |
| | PNA2F4-105E-1/9729-2-2 | P.NAL PERU |
| 42 | P2056 F4-59-2 | COLOMBIA |
| | CICA7//5461/4440 | P.NAL PERU |
| 43 | P2192 F4-31-5-9 | COLOMBIA |
| | CICA7//8690-2/K-B | P.NAL PERU |
| 44 | P2192 F4-39-5-1 | COLOMBIA |
| | CICA7//8690-2/K-B | P.NAL PERU |
| 45 | P3081 F4-2 | COLOMBIA |
| | CICA4//2940/3210 | P.NAL PERU |
| 46 | P3084 F4-56-2 | COLOMBIA |
| | 5749//2940/3210 | P.NAL PERU |
| 47 | P3284 F4-45 | COLOMBIA |
| | 5738//IR262/COSTA RICA | P.NAL PERU |
| 48 | P3796 F4-13-2 | COLOMBIA |
| | 5006//CICAB/TADUKAN | P.NAL PERU |
| 49 | P3805 F4-9-2 | COLOMBIA |
| | TAICHUNG SEM YU 195//CAMPONI/CICAB | P.NAL PERU |
| 50 | P3817 F4-6-1 | COLOMBIA |
| | 5738//5863/COSTA RICA | P.NAL PERU |
| 51 | P3843 F4-10-5 | COLOMBIA |
| | 7152//CAMPONI/K-B | P.NAL PERU |
| 52 | PA-2 | PERU |
| | CICA4//CICAB/CICA7 | P.NAL PERU |
| 53 | CR 1821 | COSTA RICA |
| | IR22XF1 (IR930-147-6XCCL.1) | 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 | BRASIL-IRGA |
| | IR930-2/IR665-31-2-4 | P.NAL BRASIL |
| 57 | P427BF2-79-2-M-3P | COLOMBIA |
| | IRAT13/CEYSOMI//IR2073-69-6-1 | 39459-3 |
| 58 | P4711F2-5-1-M-1P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39475-1 |
| 59 | P4711F2-5-1-M-2P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39475-2 |
| 60 | CICA 8 (TESTIGO) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEGUE...

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

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

| PARC. I | GENERALIDIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|---------|------------------------|------------------|
| 61 | P4711F2-5-1-M-3P | COLOMBIA |
| | : 18429//RUSTIC/5006 | : 39475-3 |
| 62 | P4711F2-5-1-M-4P | COLOMBIA |
| | : 18429//RUSTIC/5006 | : 39475-4 |
| 63 | P4711F2-5-1-M-6P | COLOMBIA |
| | : 18429//RUSTIC/5006 | : 39475-6 |
| 64 | P4711F2-6-5-M-2P | COLOMBIA |
| | : 18429//RUSTIC/5006 | : 39485-2 |
| 65 | P4711F2-6-5-M-5P | COLOMBIA |
| | : 18429//RUSTIC/5006 | : 39485-5 |
| 66 | P4711F2-6-5-M-6P | COLOMBIA |
| | : 18429//RUSTIC/5006 | : 39485-6 |
| 67 | P471BF2-9-5-M-5P | COLOMBIA |
| | : 18467//INIAP415/5738 | : 39618-5 |
| 68 | P471BF2-48-3-M-1P | COLOMBIA |
| | : 18467//INIAP415/5738 | : 39737-1 |
| 69 | P4721F2-138-1-M-1P | COLOMBIA |
| | : 16497//2940/5006 | : 39879-1 |
| 70 | P4721F2-138-1-M-6P | COLOMBIA |
| | : 16497//2940/5006 | : 39879-6 |
| 71 | P4729F2-50-3-M-5P | COLOMBIA |
| | : 18467//2940/5738 | : 39939-3 |
| 72 | P4729F2-13-3-M-1P | COLOMBIA |
| | : 18429//7153/5738 | : 40064-1 |
| 73 | P4729F2-13-3-M-2P | COLOMBIA |
| | : 18429//7153/5738 | : 40064-2 |
| 74 | P4729F2-13-3-M-3P | COLOMBIA |
| | : 18429//7153/5738 | : 40064-3 |
| 75 | P4729F2-13-3-M-4P | COLOMBIA |
| | : 18429//7153/5738 | : 40064-4 |
| 76 | P4729F2-13-3-M-7P | COLOMBIA |
| | : 18429//7153/5738 | : 40064-7 |
| 77 | P4729F2-33-4-M-2P | COLOMBIA |
| | : 18429//7153/5738 | : 40084-2 |
| 78 | P4729F2-33-4-M-3P | COLOMBIA |
| | : 18429//7153/5738 | : 40084-3 |
| 79 | P4729F2-33-4-M-5P | COLOMBIA |
| | : 18429//7153/5738 | : 40084-5 |
| 80 | ORZUICA 1 (TEST160) | 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
(SEQUE..)

| IPARC.: | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|---------|---|----------------------|
| 81 | P4729F2-33-4-M-6P 184291/7153/5738 | COLOMBIA 40084-6 |
| 82 | P4743F2-65-2-M-2P 56851/5728/5006 | COLOMBIA 40163-2 |
| 83 | P4743F2-65-2-M-3P 56851/5728/5006 | COLOMBIA 40163-3 |
| 84 | P4815F2-76-2-M-4P 5738//1R1820/CICAM | COLOMBIA 40321-4 |
| 85 | P5166F2-12-7-1-M-5P 5863//METICA1/ANAYANSI | 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//2940/5006 | COLOMBIA 41024-1 |
| 89 | P4150F3-2-5-3-M-1P 5006//B690-2/DIWANI | COLOMBIA 41121-1 |
| 90 | P3634F4-5-5-M-8P 5006//IRAT8/CAMPONI | COLOMBIA 41169-8 |
| 91 | P3634F4-5-6-M-1P 5006//IRAT8/CAMPONI | COLOMBIA 41170-1 |
| 92 | P3831F3-R838-6-1M-M-1P 5738//7152/COSTA RICA | COLOMBIA 41404-1 |
| 93 | P3831F3-R838-6-1M-M-7P 5738//7152/COSTA RICA | COLOMBIA 41404-7 |
| 94 | P3059-136-4-10M-18-M2P 5745//CAMPONI/KB | COLOMBIA UP1588-2 |
| 95 | P3059-136-4-10M-18-M4P 5745//CAMPONI/KB | COLOMBIA UP1588-4 |
| 96 | P3059F4-25-3-18-M-1P 5745//CAMPONI/KB | COLOMBIA UP1605-1 |
| 97 | P3059F4-25-3-18-M-2P 5745//CAMPONI/KB | COLOMBIA UP1605-2 |
| 98 | P3059F4-25-3-18-M-4P 5745//CAMPONI/KB | COLOMBIA UP1605-4 |
| 99 | P3059F4-25-3-18-M-5P 5745//CAMPONI/KB | COLOMBIA UP1605-5 |
| 100 | CICA B (TEST180) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEQUE...

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

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

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

CONTINUA...

5291E

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 |
|--------|-----------------------------------|-----------------|
| 121 | P5601-12-1-5-1 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-89 |
| 122 | P5601-12-1-5-3 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-91 |
| 123 | P5601-12-1-5-5 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-93 |
| 124 | P5601-12-1-5-6 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-94 |
| 125 | P5601-12-1-5-7 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-95 |
| 126 | P5419-2-17-5-1 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-98 |
| 127 | P5419-2-17-5-2 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-99 |
| 128 | P5419-2-20-1-6 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-113 |
| 129 | P5419-2-20-1-7 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-114 |
| 130 | P5419-2-20-3-6 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-135 |
| 131 | P5419-2-22-5-1 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-159 |
| 132 | P5419-2-22-5-4 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-164 |
| 133 | P5419-2-22-5-6 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-166 |
| 134 | P5690-1-4-4-4 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-173 |
| 135 | P5690-1-11-1-6 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-204 |
| 136 | P5690-4-11-2-3 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-215 |
| 137 | P5690-4-11-3-2 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-217 |
| 138 | P5690-4-11-5-2 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-225 |
| 139 | P5690-4-11-5-4 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-227 |
| 140 | CICA 8 (TESTIGO) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEGUE...

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

TABELA A2.1 VIGAL RTEM-PRE, 1986B GERMOPLASMA FRECOZE TOL. A DOENÇAS FUNGICAS
(SEGUIE..)

| (PARC.) | GENEALOGIA / CRUCE | (ORIGEN / VIVERO) |
|---------|------------------------------------|-------------------|
| 141 | P5746-18-11-2-6 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO | V-HB-234 |
| 142 | P5746-18-11-3-3 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO | V-HB-238 |
| 143 | P5746-18-11-3-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO | V-HB-239 |
| 144 | P5747-24-5-4-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//117396 | V-HB-251 |
| 145 | P5747-24-5-5-7 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//117396 | V-HB-257 |
| 146 | P5748-38-2-1-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//23925 | V-HB-263 |
| 147 | P5748-38-2-1-3 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//23925 | V-HB-264 |
| 148 | P5748-38-2-1-5 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//23925 | V-HB-266 |
| 149 | P5386-9-2-1-3 | COLOMBIA |
| | IRS/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-3 |
| 150 | P5386-9-2-2-6 | COLOMBIA |
| | IRS/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-16 |
| 151 | P5386-9-2-3-3 | COLOMBIA |
| | IRS/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-29 |
| 152 | P5404-32-4-1-5 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//IRS/IR1529-430-3 | M.F5-64 |
| 153 | P5413-8-3-2-3 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-79 |
| 154 | P5413-8-3-2-4 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-80 |
| 155 | P5413-8-3-2-9 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-84 |
| 156 | P5419-2-17-2-3 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113 | M.F5-126 |
| 157 | P5419-2-20-5-1 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113 | M.F5-137 |
| 158 | P5419-2-20-5-3 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113 | M.F5-139 |
| 159 | P5690-1-18-1-1 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-169 |
| 160 | DRYZICA 1 (TESTIGO) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEGUIE...

CUADRO A2.1 VIGAL RTEM-PRE, 1966B GERMOPLASMA PRECOZ TOL. A ENFER. FUNGOSAS
(CONT..)

TABELA A2.1 VIGAL RTEM-PRE, 1966B GERMOPLASMA PRECOZE TOL. A DOENÇAS FUNGICAS
(SEGUE..)

| PARC. I | GENERALDIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|---------|------------------------------------|-----------------|
| 161 | P5690-3-20-4-1 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-187 |
| 162 | P5690-4-9-3-7 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-202 |
| 163 | P5734-1-6-2-2 | COLOMBIA |
| | CEYSVONI/IRAT122//COLOMBIA 1/IRA-2 | M.F5-225 |
| 164 | P5746-53-15-4-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE A80 | M.F5-276 |
| 165 | P5747-12-3-1-1 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-300 |
| 166 | P5747-12-3-2-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-303 |
| 167 | P5747-12-9-1-5 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-307 |
| 168 | P5747-12-9-2-7 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-309 |
| 169 | P5747-12-9-3-7 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-312 |
| 170 | P5747-13-3-2-1 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-316 |
| 171 | P5747-13-3-2-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-321 |
| 172 | P5747-13-3-4-3 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-323 |
| 173 | P5747-13-7-4-7 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-332 |
| 174 | P5747-13-8-2-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-335 |
| 175 | P5747-21-4-1-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-349 |
| 176 | P5747-21-4-1-3 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-350 |
| 177 | P5747-21-4-1-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-351 |
| 178 | P5747-38-3-2-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-365 |
| 179 | P5754-10-12-1-2 | COLOMBIA |
| | TAICHUNG 176/5685/5685//5685 | M.F5-370 |
| 180 | DICA 8 (TESTIGO) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEGUE...

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

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

| PARC.: | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|--------|--------------------------------------|-----------------|
| 181 | P5756-3-5-3-4 | COLOMBIA |
| | TAICHUNG 176/5685/5685//CAMPECHE ABO | M.F5-386 |
| 182 | P5413-B-3-1-2 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-417 |
| 183 | P5690-1-4-2-3 | COLOMBIA |
| | IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | 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-EUSEBIO AYALA, PARAGUAY

TABELA #2.2 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B. (ENSAIO NO.1)
 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) |
|----------------|---------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 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 | 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 | | 115 | | | 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 | | 109 | | | 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 | 3 |

CONTINUA...
 SIGUE...

CUADRO A2.2 VIDAL-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)
 (SEQUE..) 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 | | 5 | 1 | 5 |
| 52 | 5.7 | 115 | 1 | | 5 | 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 | | | 3 | 7 | 5 |

CONTINUA...
 SEQUE...

CUADRO A2.2 VICAL-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 | 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 | | | 5 | 7 | 7 |
| 78 | 3.6 | 115 | | | 7 | 7 | 5 |
| 79 | | 115 | | | 7 | 7 | 5 |
| 80 | | 110 | 5 | | 5 | 3 | 7 |
| 81 | 4.6 | 100 | 3 | | 5 | 4 | 7 |
| 82 | | 110 | 5 | | 3 | 7 | 3 |
| 83 | | 110 | 5 | | 3 | 5 | 3 |
| 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 | | 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 | 5 |
| 95 | | 110 | 1 | | 5 | 7 | 7 |
| 96 | | 107 | 1 | | 5 | 3 | 5 |
| 97 | | 107 | 1 | | 3 | 3 | 3 |
| 98 | | 110 | 1 | | 3 | 5 | 5 |
| 99 | | 100 | 7 | | 5 | 6 | 5 |
| 100 | | 115 | 9 | | 5 | 7 | 7 |
| 101 | | 110 | 7 | | 3 | 5 | 5 |
| 102 | | 110 | 3 | | 3 | 7 | 5 |
| 103 | | 110 | 1 | | 3 | 1 | 3 |
| 104 | | 112 | 1 | | 5 | 1 | 7 |
| 105 | | 103 | 1 | | 5 | 5 | 5 |
| 106 | | 115 | 1 | | 5 | 1 | 3 |
| 107 | | 115 | 1 | | 5 | 1 | 5 |
| 108 | | 112 | 1 | | 3 | 1 | 3 |
| 109 | 8.9 | 115 | 1 | | 3 | 1 | 5 |
| 110 | | 110 | 1 | | 3 | 1 | 3 |

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)
 (SEQUE..) 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 | 110 | 1 | | 3 | 7 | 5 |
| 115 | | 108 | 1 | | 7 | 9 | 5 |
| 116 | | 110 | 1 | | 7 | 5 | 7 |
| 117 | | 102 | 1 | | 5 | 7 | 5 |
| 118 | | 109 | 1 | | 5 | 7 | 5 |
| 119 | | 105 | 1 | | 5 | 3 | 3 |
| 120 | | 110 | 1 | | 3 | 3 | 3 |
| 121 | | 115 | | | 5 | 7 | 5 |
| 122 | | 105 | | | 5 | 7 | 3 |
| 123 | | 103 | | | 3 | 7 | 7 |
| 124 | | 102 | | | 3 | 7 | 5 |
| 125 | 6.0 | 100 | | | 3 | 5 | 3 |
| 126 | | 110 | | | 3 | 4 | 3 |
| 127 | | 110 | | | 5 | 6 | 5 |
| 128 | | 110 | | | 5 | 7 | 7 |
| 129 | 5.9 | 103 | | | 5 | 1 | 3 |
| 130 | | 105 | | | 3 | 1 | 3 |
| 131 | | 110 | | | 5 | 5 | 3 |
| 132 | | 110 | | | 4 | 7 | 3 |
| 133 | | 110 | | | 5 | 3 | 3 |
| 134 | | 110 | | | 3 | 7 | 5 |
| 135 | | 110 | | | 3 | 9 | 7 |
| 136 | 5.2 | 100 | | | 3 | 1 | 3 |
| 137 | 2.4 | 95 | | | 3 | 1 | 3 |
| 138 | | 100 | | | 3 | 6 | 3 |
| 139 | | 100 | | | 5 | 9 | 5 |
| 140 | 0.7 | 115 | | | 5 | 9 | 5 |
| 141 | | 110 | 1 | | 1 | 7 | 5 |
| 142 | | 110 | 1 | | 5 | 7 | 7 |
| 143 | | 110 | 1 | | 3 | 5 | 3 |
| 144 | | 107 | 1 | | 5 | 9 | 3 |
| 145 | | 110 | 1 | | 3 | 9 | 3 |
| 146 | | 115 | 1 | | 3 | 7 | 3 |

CONTINUA...

SEQUE...

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. (ENSAYO NO.2)
 (SEBUE..) INFORMACION OBTIDA NA EST.EXP.DD LESTE-TREINTA Y TRES, URUGUAY

| PARCELA NO. | YLD TON/HA | FL DIAS | LOS (1-9) | TOL.FRIDO (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 |
| 142 | | 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...
 SIGUE...

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 | 5.7 | 105 | 1 | 5 | 5 |
| 157 | | 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 | 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 L177(T.L) | 5.6 | 87 | 1 | | 4 |
| 187 K428-28(TL) | 5.1 | | 4 | | 4 |

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

TABELA A2.2 VIDAL-RTEMP-FRE, 1986B. (ENSAIO NO.1)
(SEQUE..) 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 | 5 |
| 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 VIACL-RTEMP-PRE, 1986B. (ENSAIO NO.2)
 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) | |
|----------------|---------------|------------|-----------------------|----------------------|---|
| 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 | 5 |
| 31 | | 115 | 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 | 5 |

CONTINUA...
 SIGUE...

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

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

| PARCELA NO. | YLD TON/HA | FL DIAS | LDG TOL.FRID (1-9) (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 | | | 1 | 9 | 9 |
| 53 | | | 1 | 9 | 9 |
| 54 | | 120 | 1 | 5 | 7 |
| 55 | 1.9 | 105 | 1 | 5 | 6 |
| 56 | 2.8 | 109 | 1 | 4 | 4 |
| 57 | | 110 | 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 | 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 | | 121 | 1 | 6 | 8 |

CONTINUA...
 SEGUE...

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

TABLA A2.3 VIOL-RTEMP-FRE, 1986B. (ENSAIO NO.2)
 (SEBUE..) INFORMACION OBTIDA NA EST.EXP.DO LESTE-TREINTA Y TRES, URUGUAY

| FARDELA NO. | YLD TON/HA | FL DIAS | LDB (1-9) | TOL.FRIO (1-9) | ESTERILIDAD (1-9) |
|----------------|---------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| 76 | | 114 | 1 | 6 | 8 |
| 77 | | | 1 | 8 | 9 |
| 78 | | | 1 | 7 | 9 |
| 79 | | | 1 | 7 | 9 |
| 80 | | | 1 | 7 | 9 |
| 81 | | 125 | 1 | 7 | 8 |
| 82 | | 115 | 1 | 5 | 6 |
| 83 | | 120 | 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 | | 119 | 1 | 5 | 8 |
| 91 | | 120 | 1 | 6 | 8 |
| 92 | | | 1 | 7 | 9 |
| 93 | 2.1 | 108 | 1 | 5 | 6 |
| 94 | | 121 | 1 | 7 | 8 |
| 95 | | | 1 | 8 | 9 |
| 96 | | 120 | 1 | 6 | 7 |
| 97 | 1.4 | 117 | 1 | 6 | 6 |
| 98 | | 119 | 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 | | 112 | 1 | 6 | 6 |
| 105 | | | 1 | 7 | 9 |
| 106 | 4.9 | 115 | 1 | 4 | 5 |
| 107 | 4.1 | 112 | 1 | 5 | 7 |
| 108 | | 119 | 1 | 6 | 8 |
| 109 | | 120 | 1 | 6 | 7 |
| 110 | 3.5 | 113 | 1 | 5 | 5 |
| 111 | | 118 | 1 | 5 | 7 |
| 112 | | 116 | 1 | 5 | 5 |

CONTINUA...
 SIGUE...

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

TABELA A2.4 VIDAL-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 | | 105 | 3 |
| 29 | | 105 | 3 |
| 30 | | 98 | 3 |
| 31 | 6.7 | 104 | 1 |
| 32 | | 106 | 3 |
| 33 | | 101 | 3 |
| 34 | | 116 | 3 |
| 35 | | 107 | 5 |
| 36 | | 107 | 7 |
| 37 | | 93 | 5 |

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. (ENSAIO NO.3)
 (SEBUE..) INFORMACION OBTIDA 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. (ENSAJO NO.3)
(SEBUE..) INFORMACION 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...
SEBUE...

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) |
|----------------|---------------|------------|--------------|
| 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 | 5 |

CONTINUA...

SEQUE...

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)
 (SEBUE..) INFORMACAO OBTIDA NO INTA-CORRIENTES, ARGENTINA

| PARCELA NO. | VLD 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 |
| 187 IR841-63-5-18(TL) | | 107 | 3 |

*EE = ESPIGA ERECTA

*FF = ESPIGA ERETA

CUADRO A2.5 VIDAL-RTMP-PRE, 1966B. (PRUEBA NO.4)
 INFORMACION OBSERVADA EN C. DEL URUGUAY-INTA, ARGENTINA *

TABELA A2.5 VIDAL-RTMP-PRE, 1966B. (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.FRIO (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.) | 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

RIEGO O SECANO FAVORECIDO - GERMOPLASMA TOLERANTE
A ENFERMEDADES FUNGOSAS

(VIOAL-R/SF, 1986B)

LISTA DE CUADROS

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

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

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

| PARC. | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|-------|--------------------------|------------------|
| 1 | P2016 F4-B7-5-5-1B | COLOMBIA |
| | : CICA9//B690-2/CICA7 | : IRON-347 |
| 2 | P2180 F4-7-5-1B | COLOMBIA |
| | : 4440//B690-2/SML56/7 | : IRON-353 |
| 3 | P3304 F4-58-4-4-1B | COLOMBIA |
| | : 5738//63-83/CAMPONI | : 1686 |
| 4 | P3621 F2-1-2-1-1B | COLOMBIA |
| | : 5006//SUAKOKO/CEYSVONI | : 1728 |
| 5 | P3621 F2-1-2-7-1B | COLOMBIA |
| | : 5006//SUAKOKO/CEYSVONI | : 1730 |
| 6 | P3621 F2-1-2-8-1B | COLOMBIA |
| | : 5006//SUAKOKO/CEYSVONI | : 1731 |
| 7 | P3621 F2-1-4-1-1B | COLOMBIA |
| | : 5006//SUAKOKO/CEYSVONI | : 1732 |
| 8 | P3844 F3-23-3-1B | COLOMBIA |
| | : 5738//CAMPONI/K-B | : 1738 |
| 9 | P403A F3-3-5 | COLOMBIA |
| | : CICA8//CICA4/CAMPONI | : 30356-5 |
| 10 | P4039 F3-10-2 | COLOMBIA |
| | : CICA7//ELONI/IR42 | : 30393-2 |
| 11 | P4039 F3-3-3 | COLOMBIA |
| | : CICA7//ELONI/IR42 | : 30386-3 |
| 12 | P4127 F3-11-2 | COLOMBIA |
| | : 5006//FLDT.36/2940 | : 30636-2 |
| 13 | P4127 F3-17-2 | COLOMBIA |
| | : 5006//FLDT.36/2940 | : 30642-2 |
| 14 | P4134 F3-20-2 | COLOMBIA |
| | : 5006//ELONI/5461 | : 30688-2 |
| 15 | P4150 F3-2-5-1 | COLOMBIA |
| | : 5006//B690-2/DIANNI | : 41119 |
| 16 | P4379 F3-6-3 | COLOMBIA |
| | : 15352//7152/5006 | : 40892 |
| 17 | P4382 F3-17-1 | COLOMBIA |
| | : 17330//7152/5006 | : 30978-1 |
| 18 | P4382 F3-17-6-1B | COLOMBIA |
| | : 17330//7152/5006 | : 1745 |
| 19 | P4382 F3-18-1 | COLOMBIA |
| | : 17330//7152/5006 | : 30979-1 |
| 20 | CICA B (TESTIG0) | COLOMBIA |
| | : | : SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEGUE...

CUADRO A3.1 VIDAL R/SF, 1966B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS (CONT..)

TABELA A3.1 VIDAL R/SF, 1966B GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS (SEGUE..)

| PARC.1 | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|--------|----------------------|-----------------|
| 21 | P4382 F3-39-5-2 | COLOMBIA |
| | 17330/17152/5006 | 41140 |
| 22 | P4382 F3-75-1 | COLOMBIA |
| | 17330/17152/5006 | 31036-1 |
| 23 | P4382 F3-75-2 | COLOMBIA |
| | 17330/17152/5006 | 31036-2 |
| 24 | P4711 F2-5-5 | COLOMBIA |
| | 18429/RUSTIC/5006 | 39479 |
| 25 | P4711 F2-78-2 | COLOMBIA |
| | 18429/RUSTIC/5006 | 39518 |
| 26 | P4711 F2-78-4 | COLOMBIA |
| | 18429/RUSTIC/5006 | 39520 |
| 27 | P4718 F2-26-4 | COLOMBIA |
| | 18467/INIAP 415/5738 | 39669 |
| 28 | P4721 F2-10-6 | COLOMBIA |
| | 16497/2940/5006 | 39839 |
| 29 | P4725 F2-65-2 | COLOMBIA |
| | 18467/2940/5738 | 40002 |
| 30 | P4725 F2-9-1 | COLOMBIA |
| | 18467/2940/5738 | 39896 |
| 31 | P4725 F2-9-4 | COLOMBIA |
| | 18467/2940/5738 | 39899 |
| 32 | P4725 F2-9-6 | COLOMBIA |
| | 18467/2940/5738 | 39901 |
| 33 | P4729 F2-15-3 | COLOMBIA |
| | 18429/17153/5738 | 40068 |
| 34 | P4729 F2-2-2 | COLOMBIA |
| | 18429/17153/5738 | 40028 |
| 35 | P4729 F2-30-1 | COLOMBIA |
| | 18429/17153/5738 | 40074 |
| 36 | P4729 F2-34-2 | COLOMBIA |
| | 18429/17153/5738 | 40087 |
| 37 | P4729 F2-6-2 | COLOMBIA |
| | 18429/17153/5738 | 40047 |
| 38 | P4743 F2-100-2 | COLOMBIA |
| | 5685/5728/5006 | 40236 |
| 39 | P4743 F2-14-1 | COLOMBIA |
| | 5685/5728/5006 | 40147 |
| 40 | DRY21CA 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 |
|-------|--------------------------------|-----------------|
| 41 | P4743 F2-65-1 | COLOMBIA |
| | 5685//5728/5006 | 40162 |
| 42 | P4743 F2-65-3 | COLOMBIA |
| | 5685//5728/5006 | 40164 |
| 43 | P4743 F2-77-4 | COLOMBIA |
| | 5685//5728/5006 | 40199 |
| 44 | P4750 F2-15-1 | COLOMBIA |
| | 5685//5728/5006 | 40239 |
| 45 | P4750 F2-51-4 | COLOMBIA |
| | 5685//5728/5006 | 40255 |
| 46 | P4826 F2-4-1 | COLOMBIA |
| | 5738//SUAKOKO/CAMPONI | 40345 |
| 47 | P5139 F2-37-2 | COLOMBIA |
| | IR 5853-18-2//CR1113/IRAT13 | 40511 |
| 48 | P5166 F2-25-2 | COLOMBIA |
| | 5863//METICA1/ANAYANSI | 40607 |
| 49 | P5166 F2-5-6 | COLOMBIA |
| | 5863//METICA1/ANAYANSI | 40565 |
| 50 | P5173 F2-15-4 | COLOMBIA |
| | 18510//METICA1/ANAYANSI | 40699 |
| 51 | P5173 F2-20-2 | COLOMBIA |
| | 18510//METICA1/ANAYANSI | 40701 |
| 52 | P5397-13-6-1B | COLOMBIA |
| | IR5/CR1113/COL.1/5685 | 1750 |
| 53 | P5397-13-6-3 | COLOMBIA |
| | IR5//CR1113/COL.1/5685 | 40769 |
| 54 | IR 18348-36-3-3 | IRRI-FILIP. |
| | IR5657-33-2-1/IR2061-465-1-5-5 | IRON-113 |
| 55 | IR 22082-41-2 | IRRI-FILIP. |
| | IR54/IR5657-33-2 | IRON-121 |
| 56 | RTN 131-2-3-1 | INDIA |
| | IR22/SONA | IRON-244 |
| 57 | PNA 372 F4-3-1 | PERU |
| | PNA2F4-1055-1/P729-2-2 | P.NAL PERU |
| 58 | P2056 F4-59-2 | COLOMBIA |
| | C1CA7//5461/4440 | P.NAL PERU |
| 59 | P2192 F4-31-5-9 | COLOMBIA |
| | C1CA7//BG90-2/K-8 | P.NAL PERU |
| 60 | C1CA B (TESTI50) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEGUE...

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

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

| PARC.: | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|--------|------------------------------------|-----------------|
| 61 | P2192 F4-39-5-1 | COLOMBIA |
| | CICA7//BS90-2/K-B | P. NAL PERU |
| 62 | P3081 F4-2 | COLOMBIA |
| | CICAA//2940/3210 | P. NAL PERU |
| 63 | P308A F4-56-2 | COLOMBIA |
| | 5749//2940/3210 | P. NAL PERU |
| 64 | P328A F4-45 | COLOMBIA |
| | 5738//IR262/COSTA RICA | P. NAL PERU |
| 65 | P3796 F4-13-2 | COLOMBIA |
| | 5006//CICAB/TADUKAN | P. NAL PERU |
| 66 | P3805 F4-9-2 | COLOMBIA |
| | TAICHUNG SEN YU 195//CAMPONI/CICAB | P. NAL PERU |
| 67 | P3817 F4-6-1 | COLOMBIA |
| | 5738//5863/COSTA RICA | P. NAL PERU |
| 68 | P3843 F4-10-5 | COLOMBIA |
| | 7152//CAMPONI/K-B | P. NAL PERU |
| 69 | PA-2 | PERU |
| | CICAA//CICAB/CICA7 | P. NAL PERU |
| 70 | CR 1821 | COSTA RICA |
| | IR22XF1 (IR930-147-BXCCL.1) | P. NAL C. RICA |
| 71 | IR 841-63-5-18 | IRRI-FILIP. |
| | | P. NAL ARGENT |
| 72 | IR 841-63-5-18-2 | IRRI-FILIP. |
| | | P. NAL ARGENT |
| 73 | P790 L | BRASIL-IRGA |
| | IR930-2//IR665-31-2-4 | P. NAL BRASIL |
| 74 | P4278F2-79-2-H-3P | COLOMBIA |
| | IRAT13/CEYSVONI//IR8073-69-6-1 | 39475-3 |
| 75 | P4711F2-5-1-H-1P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39475-1 |
| 76 | P4711F2-5-1-H-2P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39475-2 |
| 77 | P4711F2-5-1-H-3P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39475-3 |
| 78 | P4711F2-5-1-H-4P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39475-4 |
| 79 | P4711F2-5-1-H-6P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39475-6 |
| 80 | DRYZICA 1 (TEST160) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEGUE...

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

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

| PARC.1 | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|--------|----------------------|-----------------|
| 81 | P4711F2-6-5-M-2P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39485-2 |
| 82 | P4711F2-6-5-M-5P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39485-5 |
| 83 | P4711F2-6-5-M-6P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39485-6 |
| 84 | P4711F2-8-2-M-1P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39487-1 |
| 85 | P4711F2-8-4-M-3P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39489-3 |
| 86 | P4718F2-9-5-M-5P | COLOMBIA |
| | 18467//IN1AP415/5738 | 39618-5 |
| 87 | P4718F2-48-3-M-1P | COLOMBIA |
| | 18467//IN1AP415/5738 | 39737-1 |
| 88 | P4718F2-48-3-M-3P | COLOMBIA |
| | 18467//IN1AP415/5738 | 39737-3 |
| 89 | P4718F2-48-3-M-5P | COLOMBIA |
| | 18467//IN1AP415/5738 | 39737-5 |
| 90 | P4718F2-52-2-M-1P | COLOMBIA |
| | 18467//IN1AP415/5738 | 39758-1 |
| 91 | P4721F2-138-1-M-1P | COLOMBIA |
| | 18497//2940/5006 | 39879-1 |
| 92 | P4721F2-138-1-M-6P | COLOMBIA |
| | 18497//2940/5006 | 39879-6 |
| 93 | P4725F2-50-3-M-3P | COLOMBIA |
| | 18467//2940/5738 | 39959-3 |
| 94 | P4729F2-13-3-M-1P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40064-1 |
| 95 | P4729F2-13-3-M-2P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40064-2 |
| 96 | P4729F2-13-3-M-3P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40064-3 |
| 97 | P4729F2-13-3-M-4P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40064-4 |
| 98 | P4729F2-13-3-M-7P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40064-7 |
| 99 | P4729F2-33-4-M-2P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 43084-2 |
| 100 | CICA B (TEST160) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEGUE...

CUADRO A3.1 VIDAL R/SF, 1968 GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGICAS (CONT...)

TABLA A3.1 VIDAL R/SF, 1968 GERMOPLASMA TOLERANTE A BOENÇAS FUNGICAS (SEQUE...)

| PARC.: | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|--------|-------------------------|-----------------|
| 101 | P4729F2-33-4-M-3P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40084-3 |
| 102 | P4729F2-33-4-M-5P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40084-5 |
| 103 | P4729F2-33-4-M-6P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40084-6 |
| 104 | P4733F2-15-1-M-2P | COLOMBIA |
| | 11744//RUSTIC/5728 | 40120-2 |
| 105 | P4733F2-15-1-M-6P | COLOMBIA |
| | 11744//RUSTIC/5728 | 40120-6 |
| 106 | P4743F2-65-2-M-2P | COLOMBIA |
| | 5685//5728/5006 | 40163-2 |
| 107 | P4743F2-65-2-M-3P | COLOMBIA |
| | 5685//5728/5006 | 40163-3 |
| 108 | P4815F2-76-2-M-4P | COLOMBIA |
| | 5738//IR1820/CICAA | 40321-4 |
| 109 | P5166F2-12-7-1-M-5P | COLOMBIA |
| | 5863//METICA1/ANAYANSI | 40578-5 |
| 110 | P4411F2-2-8-4-M-2P | COLOMBIA |
| | METICA1//4440/PELITAL/1 | 41003-2 |
| 111 | P4411F2-2-8-4-M-5P | COLOMBIA |
| | METICA1//4440/PELITAL/1 | 41003-5 |
| 112 | P4518F2-2-1-2-M-1P | COLOMBIA |
| | 5738//2940/5006 | 41024-1 |
| 113 | P4518F2-2-1-2-M-4P | COLOMBIA |
| | 5738//2940/5006 | 41024-4 |
| 114 | P4150F3-2-5-3-M-1P | COLOMBIA |
| | 5066//B690-2/DIWANI | 41121-1 |
| 115 | P3634F4-5-5-M-8P | COLOMBIA |
| | 5066//IRAT8/CAMPONI | 41169-8 |
| 116 | P3634F4-5-6-M-1P | COLOMBIA |
| | 5066//IRAT8/CAMPONI | 41170-1 |
| 117 | P3634F4-5-6-M-2P | COLOMBIA |
| | 5066//IRAT8/CAMPONI | 41170-2 |
| 118 | P3790F4-6-1-M-1P | COLOMBIA |
| | 5066//CICAB/COSTA RICA | 41174-1 |
| 119 | P3899F3-24-TIM-M-2P | COLOMBIA |
| | 5738//3555/CAMPONI | 41300-2 |
| 120 | ORYZICA 1 (TESTIBO) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

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 (SEQUE..)

| PARC.1 | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|--------|----------------------------------|-----------------|
| 121 | P3831F3-RH38-6-1M-M-1P | COLOMBIA |
| | 5738//77152/COSTA RICA | 41404-1 |
| 122 | P3831F3-RH38-6-1M-M-7P | COLOMBIA |
| | 5738//77152/COSTA RICA | 41404-7 |
| 123 | P3059F4-136-4-10M-1B-M2P | COLOMBIA |
| | 5745//CAMPONI/KB | UP1588-2 |
| 124 | P3059F4-136-4-10M-1B-MAP | COLOMBIA |
| | 5745//CAMPONI/KB | UP1588-4 |
| 125 | P3059F4-25-3-1B-M-1P | COLOMBIA |
| | 5745//CAMPONI/KB | UP1605-1 |
| 126 | P3059F4-25-3-1B-M-2P | COLOMBIA |
| | 5745//CAMPONI/KB | UP1605-2 |
| 127 | P3059F4-25-3-1B-M-4P | COLOMBIA |
| | 5745//CAMPONI/KB | UP1605-4 |
| 128 | P3059F4-25-3-1B-M-5P | COLOMBIA |
| | 5745//CAMPONI/KB | UP1605-5 |
| 129 | P3304F4-58-4-3-1B-M-1P | COLOMBIA |
| | 5738//63-83/CAMPONI | 1685-1 |
| 130 | P3304F4-58-4-3-1B-M-2P | COLOMBIA |
| | 5738//63-83/CAMPONI | 1685-2 |
| 131 | P3304F4-58-4-3-1B-M-4P | COLOMBIA |
| | 5738//63-83/CAMPONI | 1685-4 |
| 132 | P3304F4-58-4-3-1B-M-5P | COLOMBIA |
| | 5738//63-83/CAMPONI | 1685-5 |
| 133 | P5386-9-2-5-1 | COLOMBIA |
| | IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-1 |
| 134 | P5386-9-2-5-5 | COLOMBIA |
| | IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-5 |
| 135 | P5387-3-1-5-1 | COLOMBIA |
| | IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/DR1113 | V-HB-9 |
| 136 | P5413-8-3-3-8 | COLOMBIA |
| | DR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-33 |
| 137 | P5413-8-3-4-2 | COLOMBIA |
| | DR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-37 |
| 138 | P5413-8-3-4-4 | COLOMBIA |
| | DR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-39 |
| 139 | P5413-8-3-4-7 | COLOMBIA |
| | DR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-44 |
| 140 | CICA B (TESTI80) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEQUE...

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 (SEQUE..)

| PARC.1 | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|--------|----------------------------------|-----------------|
| 141 | PS413-8-3-5-2 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-47 |
| 142 | PS413-8-3-5-3 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-48 |
| 143 | PS413-8-3-5-4 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-49 |
| 144 | PS413-8-3-5-10 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-55 |
| 145 | PS413-8-3-5-11 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-56 |
| 146 | PS413-8-3-6-4 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-62 |
| 147 | PS413-8-3-6-5 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-63 |
| 148 | PS601-12-1-2-1 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-73 |
| 149 | PS601-12-1-2-3 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-75 |
| 150 | PS601-12-1-3-1 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-76 |
| 151 | PS601-12-1-3-6 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-83 |
| 152 | PS601-12-1-3-7 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-84 |
| 153 | PS601-12-1-4-3 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-87 |
| 154 | PS601-12-1-5-1 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-89 |
| 155 | PS601-12-1-5-3 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-91 |
| 156 | PS601-12-1-5-5 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-93 |
| 157 | PS601-12-1-5-6 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-94 |
| 158 | PS601-12-1-5-7 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-95 |
| 159 | PS601-12-1-5-9 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-97 |
| 160 | DRYZICA 1 (TESTISO) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEQUE...

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..)

| ÍFARC.: | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|---------|-----------------------------------|-----------------|
| 161 | P5419-2-17-5-1 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-98 |
| 162 | P5419-2-17-5-2 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-99 |
| 163 | P5419-2-20-1-6 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-113 |
| 164 | P5419-2-20-1-7 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-114 |
| 165 | P5419-2-20-1-8 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-115 |
| 166 | P5419-2-20-1-9 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-116 |
| 167 | P5419-2-20-3-6 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-135 |
| 168 | P5419-2-22-5-1 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-159 |
| 169 | P5419-2-22-5-4 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-164 |
| 170 | P5419-2-22-5-6 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-166 |
| 171 | P5690-1-4-4-4 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-173 |
| 172 | P5690-1-6-4-12 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-196 |
| 173 | P5690-1-11-1-6 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-204 |
| 174 | P5690-4-11-1-1 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-206 |
| 175 | P5690-4-11-2-2 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-214 |
| 176 | P5690-4-11-2-3 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-215 |
| 177 | P5690-4-11-3-2 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-217 |
| 178 | P5690-4-11-5-2 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-225 |
| 179 | P5690-4-11-5-4 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-227 |
| 180 | CICA B (TESTIGO) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEGUE...

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

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

| PARC.: | GENERALISIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|--------|------------------------------------|-----------------|
| 181 | P5746-18-11-2-5 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE A80 | V-HB-233 |
| 182 | P5746-18-11-2-6 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE A80 | V-HB-234 |
| 183 | P5746-18-11-3-3 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE A80 | V-HB-238 |
| 184 | P5746-18-11-3-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE A80 | V-HB-239 |
| 185 | P5747-21-9-1-1 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | V-HB-245 |
| 186 | P5747-24-5-4-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | V-HB-251 |
| 187 | P5747-24-5-5-6 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | V-HB-258 |
| 188 | P5747-24-5-5-7 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | V-HB-259 |
| 189 | P5748-38-2-1-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//23925 | V-HB-263 |
| 190 | P5748-38-2-1-3 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//23925 | V-HB-264 |
| 191 | P5748-38-2-1-5 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//23925 | V-HB-266 |
| 192 | P5386-9-2-1-3 | COLOMBIA |
| | IRS/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-3 |
| 193 | P5386-9-2-2-6 | COLOMBIA |
| | IRS/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-16 |
| 194 | P5386-9-2-3-3 | COLOMBIA |
| | IRS/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-29 |
| 195 | P5404-32-4-1-1 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//IRS/IR1529-430-3 | M.F5-61 |
| 196 | P5404-32-4-1-5 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//IRS/IR1529-430-3 | M.F5-64 |
| 197 | P5413-8-3-2-3 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-79 |
| 198 | P5413-8-3-2-4 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-80 |
| 199 | P5413-8-3-2-9 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-84 |
| 200 | BRYZICA 1 (TESTIGO) | 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.1 | GENERALDIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|--------|------------------------------------|-----------------|
| 201 | P5419-2-17-2-3 | COLOMBIA |
| | IPS/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113 | M.F5-126 |
| 202 | P5419-2-20-5-1 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113 | M.F5-137 |
| 203 | P5419-2-20-5-3 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113 | M.F5-139 |
| 204 | P5690-1-11-4-1 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-167 |
| 205 | P5690-1-18-1-1 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-169 |
| 206 | P5690-3-20-4-1 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-187 |
| 207 | P5690-4-6-3-2 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-189 |
| 208 | P5690-4-9-3-7 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-202 |
| 209 | P5690-4-11-4-1 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-266 |
| 210 | P5734-1-6-2-2 | COLOMBIA |
| | CEYSVONT/IRAT122//COLOMBIA 1/IRA-2 | M.F5-225 |
| 211 | P5746-53-15-4-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE A60 | M.F5-276 |
| 212 | P5746-53-15-4-7 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE A60 | M.F5-279 |
| 213 | P5747-12-3-1-1 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-300 |
| 214 | P5747-12-3-2-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-303 |
| 215 | P5747-12-9-1-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-304 |
| 216 | P5747-12-9-1-5 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-307 |
| 217 | P5747-12-9-2-7 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-309 |
| 218 | P5747-12-9-3-7 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-312 |
| 219 | P5747-13-3-2-1 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-318 |
| 220 | CICA B (TEST1ED) | 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 | P5747-13-3-2-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-321 |
| 222 | P5747-13-3-4-3 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-323 |
| 223 | P5747-13-7-4-7 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-332 |
| 224 | P5747-13-8-2-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-335 |
| 225 | P5747-13-8-3-1 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-337 |
| 226 | P5747-21-4-1-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-349 |
| 227 | P5747-21-4-1-3 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-350 |
| 228 | P5747-21-4-1-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-351 |
| 229 | P5747-24-5-1-3 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-352 |
| 230 | P5747-24-5-1-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-353 |
| 231 | P5747-24-5-1-5 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-354 |
| 232 | P5747-24-5-2-1 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-355 |
| 233 | P5747-24-5-2-5 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-358 |
| 234 | P5747-38-3-2-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-365 |
| 235 | F5754-10-12-1-2 | COLOMBIA |
| | TAICHUNG 176/5685/5685//5685 | M.F5-370 |
| 236 | P5756-3-5-3-4 | COLOMBIA |
| | TAICHUNG 176/5685/5685//CAMPECHE ABO | M.F5-386 |
| 237 | P5413-8-3-1-2 | COLOMBIA |
| | CR11113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-417 |
| 238 | P5692-3-3-3-7 | COLOMBIA |
| | 5738/SUAKOKO//DEYSONI/IRAT122 | M.F5-421 |
| 239 | P5690-1-4-2-3 | COLOMBIA |
| | IR5/INTAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-439 |
| 240 | 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 |
|-------|--|-------------------|
| 241 | P5690-3-7-4-2 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.FS-444 |
| 242 | P5690-4-9-3-1 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.FS-448 |
| 243 | TESTIGO LOCAL (INDIQUE EL NOMBRE) | |
| | LÍNEAS DEL PROGRAMA DE CEDIA, REPUBLICA DOMINICANA | |
| | <u>EVALUADAS, EN EL VIDAL R/SF 1986B</u> | |
| 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. |
| 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. (ENSAYO 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 | | 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 | |
| 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 | 5.3 | 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 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)
(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) |
|----------------|---------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| 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...
SEQUE...

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)
(SEBUE..) INFORMACAO OBTIDA NO CEDIA-BONAO, REP. DOMINICANA

| PARCELA NO. | YLD TON/HA | FL DIAS | LDG (1-9) | NBL (0-9) | DS (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 | 120 | | | 2 | 3 | |
| 169 | 8.0 | 109 | | | 5 | 3 | |
| 170 | 9.2 | 116 | | | 3 | 3 | |
| 171 | 10.6 | 117 | | | 3 | 3 | |
| 172 | 5.3 | 120 | | | 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...
SEBUE...

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)
(SEQUE..) INFORMACAO OBTIDA NO CEDIA-BONAO, REP. DOMINICANA

| PARCELA NO. | YLD TON/HA | FL DIAS | LDG (1-9) | NRL (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 | 115 | | | 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 | |
| 211 | 7.2 | 119 | | | 5 | 2 | |
| 212 | 7.6 | 113 | | | 5 | 5 | |
| 213 | 8.0 | 113 | | | 3 | 2 | |
| 214 | 8.2 | 113 | | | 3 | 2 | |
| 215 | 7.2 | 117 | | | 2 | 2 | |
| 216 | 7.6 | 119 | | | 5 | 2 | |
| 217 | 10.0 | 119 | | | 4 | 2 | |
| 218 | 9.5 | 118 | | | 6 | 4 | |
| 219 | 7.8 | 118 | | | 5 | 3 | |
| 220 | 7.9 | 118 | | | 2 | 2 | |
| 221 | 7.3 | 118 | | | 3 | 2 | |

CONTINUA...
SEQUE...

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)
(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) |
|-----------------|---------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| 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 JUNA 61(TL) | 6.2 | 123 | | | 5 | 3 | |
| 244 | 5.0 | 130 | | | | | |
| 245 | 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 JUNA 58(TL) | 6.4 | 126 | | | 3 | 5 | |

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

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

| PARCELA NO. | YLD TON/HA | FL DÍAS |
|----------------|---------------|------------|
| 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 | 6.5 | 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 A3.3 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 |
| 243 L-3302(T.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, PARAGUAY

| 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 | 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...
 SEBUE...

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)
(SEQUE..) INFORMAÇÃO OBTIDA NO C.EXP.DO ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAY

| PARCELA NO. | YLD TON/HA | FL DIAS | LDG (1-9) | RS (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 | | 115 | 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...
SEQUE...

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. (ENSAYO NO.7)
(SEGUE..) INFORMACION 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 | 5 |
| 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 | 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 | 103 | 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...

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, PARAGUAY

| PARCELA NO. | YLD TON/HA | FL DIAS | LDS (1-9) | RS (0-9) | SHB (0-9) | SHR (0-9) | EE# (0-9) |
|----------------|---------------|------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 109 | | 110 | 5 | | 3 | 3 | 3 |
| 110 | | 110 | 9 | | 3 | 5 | 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 |
| 145 | | 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) | SNB (0-9) | SHR (0-9) | EE# (0-9) |
|----------------|---------------|------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 149 | | 110 | 1 | | 3 | 3 | 9 |
| 150 | | 115 | 1 | | 5 | 7 | 5 |
| 151 | | 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 | | 115 | | | | 3 | 3 |
| 209 | | 115 | | | | 3 | 5 |
| 210 | | 110 | | | | 5 | 5 |
| 211 | | 115 | | | | 7 | 7 |
| 212 | | 117 | | | | 3 | 5 |
| 213 | | 115 | | | | 3 | 5 |
| 214 | | 115 | | | 3 | 5 | 3 |
| 215 | | 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 | | 120 | | | 3 | 3 | 1 |

CONTINUA...

SEGUE...

TABELA A3.4 VIDAL-R/SF, 1986B. (ENSAIO NO.7)
(SEQUE..) INFORMAÇÃO 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* |
|-------------------|---------------|------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-----|
| 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> |
|---------------|--|------------|
| A4.1 | <i>Listado alfabético e información previa del Vivero Internacional de Observación de Arroz para América Latina VIOAL, 1986B</i> | 169 |

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 | | | | | | | | | | EDOSISTEMA/PAR. NO. (EDOSSISTEMA) 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 841-63-5-1B | 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...

(SEGUE...)

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

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

| PEDIGREE | ENFERMEDADES | | | | | | | | | | ECOSISTEMA/PAR. NO. (ECOSSISTEMA) 1986 B (1) |
|------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | (DOENÇAS) | | | | | | | | | | |
| | F | N | L | G | S | | | | | | |
| | L | B | B | S | B | I | H | D | F | | |
| | D | 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-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 | |
| P3621 F2-1-4-1-1B | 101 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | | R | S | R-SF/7, R-TEM-PREC02/6 | |
| P3634F4-5-5-M-8P | 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/8, R-TEM-FE/30 | |
| P3805 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 | 102 | 6 | 1 | 5 | 4 | 3 | | R | S | R-SF/67, R-TEM-PREC02/50, R-TR/10, R-TEM-FE/32 | |
| P3831F3-RH3B-6-1M-M-1P | 98 | 5 | 5 | 3 | 3 | | | R | S | R-SF/121, R-TEM-PREC02/92 | |
| P3831F3-RH3B-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 | |
| 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-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 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 | | | | | | | | | ECOSISTEMA/PAR.NO. (ECOSSISTEMA) 1986 B (1) |
|--------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (DOENÇAS) | | | | | | | | | |
| | F | N | L | G | S | | | | | |
| | L | B | B | S | B | I | H | D | F | |
| | D | L | L | C | S | D | B | G | E | |
| P4278F2-79-2-M-3P | 95 | 3 | 3 | 1 | 3 | | | R | S | R-SF/74, R-TEM-PRECOZ/57 |
| P4379 F3-6-3 | 100 | 3 | 3 | 2 | 2 | | | R | S | R-SF/16, R-TEM-PRECOZ/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 F3-39-5-2 | 102 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | | S | S | R-SF/21, R-TEM-PRECOZ/12 |
| P4382 F3-75-1 | 102 | 2 | 3 | 3 | 2 | | | R | R | R-SF/22, R-TEM-PRECOZ/13, R-TEM-FE/9 |
| P4382 F3-75-2 | 103 | 2 | 3 | 3 | 2 | | | R | R | R-SF/23, R-TEM-PRECOZ/14, R-TEM-FE/10 |
| P4411F2-2-8-4-M-2P | 103 | 4 | 5 | 3 | 3 | | | R | S | R-SF/110, R-TEM-PRECOZ/86 |
| P4411F2-2-8-4-M-5P | 103 | 5 | 3 | 3 | 3 | | | R | S | R-SF/111, R-TEM-PRECOZ/87 |
| P4518F2-2-1-2-M-1P | 104 | 5 | 3 | 3 | 3 | | | R | S | R-SF/112, R-TEM-PRECOZ/88 |
| P4518F2-2-1-2-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-PRECOZ/15, R-TEM-FE/11 |
| P4711 F2-7B-2 | 102 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | | R | R | R-SF/25, R-TEM-PRECOZ/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-PRECOZ/58 |
| P4711F2-5-1-M-2P | 104 | 3 | 3 | 3 | 1 | | | R | S | R-SF/76, R-TEM-PRECOZ/59 |
| P4711F2-5-1-M-3P | 101 | 4 | 3 | 3 | 1 | | | R | S | R-SF/77, R-TEM-PRECOZ/61 |
| P4711F2-5-1-M-4P | 101 | 5 | 5 | 3 | 1 | | | R | S | R-SF/78, R-TEM-PRECOZ/62 |
| P4711F2-5-1-M-6P | 103 | 3 | 3 | 3 | 1 | | | R | S | R-SF/79, R-TEM-PRECOZ/63 |
| P4711F2-6-5-M-2P | 104 | 2 | 3 | 5 | 3 | | | R | R | R-SF/81, R-TEM-PRECOZ/64, R-TEM-FE/39 |
| P4711F2-6-5-M-5P | 104 | 2 | 3 | 5 | 3 | | | R | R | R-SF/82, R-TEM-PRECOZ/65, R-TEM-FE/41 |
| P4711F2-6-5-M-6P | 103 | 3 | 3 | 5 | 3 | | | R | R | R-SF/83, R-TEM-PRECOZ/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-PRECOZ/17 |
| P4718F2-4B-3-M-1P | 102 | 4 | 3 | 1 | 3 | | | R | S | R-SF/87, R-TEM-PRECOZ/68 |
| P4718F2-4B-3-M-3P | 106 | 4 | 5 | 1 | 3 | | | R | S | R-SF/88 |

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 | ENFERMEZADES | | | | | | | | | | ECOSSISTEMA/PAR.MD. (ECOSSISTEMA) 1986 B (1) |
|--------------------|--------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| | (DOENÇAS) | | | | | | | | | | |
| | F | N L | | | G | S | | | F | E | |
| | L | B | B | S | B | I | H | D | | | |
| O | L | L | C | S | D | B | G | | | | |
| P4718F2-48-3-M-5P | 106 | 4 | 3 | 1 | 1 | | | R | S | R-SF/87 | |
| P4718F2-52-2-M-1P | 112 | 5 | 3 | 5 | 1 | | | R | S | R-SF/90 | |
| P4718F2-9-5-M-5P | 101 | 5 | 5 | 3 | 5 | | | R | S | R-SF/86, R-TEM-PRECOZ/67 | |
| P4721 F2-10-6 | 97 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | | R | S | R-SF/28, R-TEM-PRECOZ/18 | |
| P4721F2-138-1-M-1P | 94 | 5 | 3 | 5 | 1 | | | R | S | R-SF/91, R-TEM-PRECOZ/69 | |
| P4721F2-138-1-M-6P | 94 | 5 | 3 | 3 | 3 | | | R | S | R-SF/92, R-TEM-PRECOZ/70 | |
| P4725 F2-65-2 | 102 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | | R | R | R-SF/29, R-TEM-PRECOZ/19, R-TEM-FE/13 | |
| P4725 F2-9-1 | 107 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | | R | S | R-SF/30 | |
| P4725 F2-9-4 | 112 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | | R | S | R-SF/31 | |
| P4725 F2-9-6 | 106 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | | R | S | R-SF/32 | |
| P4725F2-50-3-M-3P | 104 | 4 | 3 | 3 | 3 | | | R | S | R-SF/93, R-TEM-PRECOZ/71 | |
| P4729 F2-15-3 | 103 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | | R | S | R-SF/33, R-TEM-PRECOZ/21, | |
| P4729 F2-2-2 | 106 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | R | S | R-SF/34 | |
| P4729 F2-30-1 | 102 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | | R | S | R-SF/35, R-TEM-PRECOZ/22 | |
| P4729 F2-34-2 | 98 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | | S | S | R-SF/36, R-TEM-PRECOZ/23 | |
| F4729 F2-6-2 | 102 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | | R | R | R-SF/37, R-TEM-PRECOZ/24, R-TEM-FE/14 | |
| P4729F2-13-3-M-1P | 103 | 4 | 5 | 5 | 5 | | | R | S | R-SF/94, R-TEM-PRECOZ/72 | |
| P4729F2-13-3-M-2P | 102 | 5 | 3 | 3 | 5 | | | R | S | R-SF/95, R-TEM-PRECOZ/73 | |
| P4729F2-13-3-M-3P | 100 | 4 | 5 | 5 | 5 | | | R | S | R-SF/96, R-TEM-PRECOZ/74 | |
| P4729F2-13-3-M-4P | 102 | 4 | 5 | 3 | 5 | | | R | S | R-SF/97, R-TEM-PRECOZ/75 | |
| P4729F2-13-3-M-7P | 101 | 5 | 3 | 3 | 3 | | | R | S | R-SF/98, R-TEM-PRECOZ/76 | |
| P4729F2-33-4-M-2P | 103 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | R | S | R-SF/99, R-TEM-PRECOZ/77 | |
| P4729F2-33-4-M-3P | 100 | 5 | 3 | 3 | 3 | | | R | S | R-SF/101, R-TEM-PRECOZ/78 | |
| P4729F2-33-4-M-5P | 100 | 4 | 3 | 3 | 1 | | | R | S | R-SF/102, R-TEM-PRECOZ/79 | |
| P4729F2-33-4-M-6P | 99 | 5 | 3 | 3 | 3 | | | R | S | R-SF/103, R-TEM-PRECOZ/81 | |
| P4733F2-15-1-M-2P | 111 | 4 | 3 | 3 | 3 | | | R | R | R-SF/104, R-TEM-FE/44 | |
| F4733F2-15-1-M-6P | 113 | 4 | 5 | 3 | 1 | | | R | S | R-SF/105 | |
| F4743 F2-100-2 | 112 | 3 | 1 | 2 | 3 | | | R | S | R-SF/38 | |
| P4743 F2-14-1 | 97 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | | S | S | R-SF/39, R-TEM-PRECOZ/25 | |
| P4743 F2-65-1 | 103 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | | R | R | R-SF/41, R-TEM-PRECOZ/26 | |
| P4743 F2-65-3 | 99 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | R | S | R-SF/42, R-TEM-PRECOZ/27 | |
| P4743 F2-77-4 | 102 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | | S | S | R-SF/43, R-TEM-PRECOZ/28 | |
| P4743F2-65-2-M-2P | 104 | 2 | 3 | 3 | 5 | | | I | S | R-SF/106, R-TEM-PRECOZ/82 | |

CONTINUA...

(SEGUE...)

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

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

| PEDIGREE | ENFERMEZADES | | | | | | | | | | ECOSSISTEMA/PAR. NO. (ECOSSISTEMA) 1986 B (1) |
|---------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|---|--|---|
| | (DOENÇAS) | | | | | | | | | | |
| | F L O | N B L | L B L | L S C | G S D | S H B | S O G | F E | | | |
| P4743F2-65-2-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 F2-20-2 | 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 | 5 | | 5 | 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/50 |
| P5386-9-2-3-3 | 104 | 4 | 3 | 3 | | 3 | R | I | S | | R-SF/194, R-TEM-PRECOZ/151, R-TR/51 |
| P5386-9-2-5-1 | | | | | | | | | 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 | | R-SF/196, R-TEM-PRECOZ/152 |
| P5413-8-3-1-2 | 104 | 3 | 5 | 3 | | 3 | R | R | R | | R-SF/237, R-TEM-FE/111 R-TR/85, R-TEM-PRECOZ/182 |
| P5413-8-3-2-3 | 104 | 3 | 5 | 1 | | 3 | R | R | R | | R-SF/197, R-TEM-PRECOZ/153, R-TR/53, R-TEM-FE/84 |
| P5413-8-3-2-4 | 104 | 3 | 3 | 1 | | 3 | R | R | S | | R-SF/198, R-TEM-PRECOZ/154, R-TR/54 |

CONTINUA...
(SEGUIE...)

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 L O | N B L | L B L | S S C | B S S | I B D | H I B | D I B | S D B | |
| PS413-8-3-2-9 | 104 | 3 | 3 | 1 | 3 | R | R | R | S | R-SF/199, R-TEM-PRECOZ/155, R-TR/55 |
| PS413-8-3-3-8 | | 4 | 5 | 3 | 5 | | | | S | R-SF/136, R-TEM-PRECOZ/106 |
| PS413-8-3-4-2 | | | | | | | | | S | R-SF/137, R-TEM-PRECOZ/107 |
| PS413-8-3-4-4 | 105 | 3 | 5 | 1 | 3 | R | R | R | R | R-SF/138, R-TEM-PRECOZ/108, R-TR/17, R-TEM-FE/49 |
| PS413-8-3-4-7 | 108 | 2 | 5 | 3 | 2 | R | R | R | S | R-SF/139, R-TR/18 |
| PS413-8-3-5-10 | | | | | | | | | | R-SF/144, R-TEM-PRECOZ/112 |
| PS413-8-3-5-11 | 110 | 3 | 3 | 3 | 1 | I | R | R | R | R-SF/145, R-TEM-FE/53 |
| PS413-8-3-5-2 | 104 | 3 | 5 | 3 | 3 | R | R | R | R | R-SF/141, R-TEM-PRECOZ/109, R-TR/19, R-TEM-FE/50 |
| PS413-8-3-5-3 | 104 | 4 | 4 | 1 | 5 | R | R | R | R | R-SF/142, R-TEM-PRECOZ/110, R-TR/21, R-TEM-FE/51 |
| PS413-8-3-5-4 | 105 | 4 | 5 | 3 | 3 | R | R | R | R | R-SF/143, R-TEM-PRECOZ/111, R-TR/22, R-TEM-FE/52 |
| PS413-8-3-6-4 | 104 | 4 | 4 | 3 | 1 | R | R | R | R | R-SF/146, R-TEM-PRECOZ/113, R-TR/23, R-TEM-FE/54 |
| PS413-8-3-6-5 | 106 | 3 | 3 | 3 | 3 | R | R | R | R | R-SF/147, R-TEM-FE/55, R-TR/24 |
| PS419-2-17-2-3 | 104 | 4 | 5 | 3 | 3 | R | R | R | S | R-SF/201, R-TEM-PRECOZ/156, R-TR/56 |
| PS419-2-17-5-1 | 105 | 5 | 4 | 3 | 2 | R | I | R | R | R-SF/161, R-TEM-PRECOZ/126, R-TR/33, R-TEM-FE/57 |
| PS419-2-17-5-2 | 105 | 5 | 3 | 3 | 2 | R | R | R | R | R-SF/162, R-TEM-PRECOZ/127, R-TR/34, R-TEM-FE/58 |
| PS419-2-20-1-6 | 105 | 4 | 3 | 3 | 5 | R | R | R | R | R-SF/163, R-TEM-PRECOZ/128, R-TR/35, R-TEM-FE/59 |
| PS419-2-20-1-7 | 99 | 4 | 5 | 3 | 3 | R | I | R | R | R-SF/164, R-TEM-PRECOZ/129, R-TR/36, R-TEM-FE/61 |
| PS419-2-20-1-8 | 106 | 4 | 4 | 3 | 3 | R | R | R | R | R-SF/165, R-TEM-FE/62, R-TR/37 |
| PS419-2-20-1-9 | 106 | 5 | 5 | 3 | 5 | R | R | R | R | R-SF/166, R-TEM-FE/63, R-TR/38 |
| PS419-2-20-3-6 | 100 | 4 | 4 | 3 | 5 | R | S | R | 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 | | | | | | | | | ECOSSISTEMA/PAR. NO. (ECOSSISTEMA) 1986 B (1) |
|----------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|---|
| | (DOENÇAS) | | | | | | | | | |
| | F L D | N B L | L B L | S S C | G B S | S H D | S D B | S D B | F E | |
| P5419-2-20-5-1 | 104 | 5 | 3 | 3 | 5 | R | 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 | 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 | R-SF/168, R-TEM-PRECOZ/131, R-TR/39, R-TEM-FE/65 |
| P5419-2-22-5-4 | 102 | 4 | 3 | 3 | 1 | R | I | R | R | R-SF/169, R-TEM-PRECOZ/132, R-TR/41, R-TEM-FE/66 |
| P5419-2-22-5-6 | 104 | 4 | 4 | 3 | 5 | R | S | R | R | R-SF/170, R-TEM-PRECOZ/133, R-TEM-FE/67 |
| P5601-12-1-2-1 | 102 | 5 | 5 | 1 | 1 | R | I | S | S | R-SF/148, R-TEM-PRECOZ/114, R-TR/25 |
| P5601-12-1-2-3 | 102 | 4 | 3 | 1 | 1 | R | R | S | S | R-SF/149, R-TEM-PRECOZ/115, R-TR/26 |
| P5601-12-1-3-1 | 103 | 5 | 4 | 3 | 1 | R | S | S | S | R-SF/150, R-TEM-PRECOZ/116 |
| P5601-12-1-3-6 | 97 | 5 | 5 | 3 | 3 | R | I | S | S | R-SF/151, R-TEM-PRECOZ/117, R-TR/27 |
| P5601-12-1-3-7 | 103 | 5 | 5 | 3 | 2 | R | S | S | S | R-SF/152, R-TEM-PRECOZ/118 |
| P5601-12-1-4-3 | 102 | 5 | 5 | 3 | 1 | R | R | S | S | R-SF/153, R-TEM-PRECOZ/119, R-TR/28 |
| P5601-12-1-5-1 | 105 | 4 | 5 | 3 | 3 | R | I | S | 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 | R-SF/155, R-TEM-PRECOZ/122, R-TR/30, R-TEM-FE/56 |
| P5601-12-1-5-5 | 96 | 5 | 4 | 3 | 2 | R | S | S | S | R-SF/156, R-TEM-PRECOZ/123 |
| P5601-12-1-5-6 | 94 | 5 | 5 | 3 | 2 | R | S | S | S | R-SF/157, R-TEM-PRECOZ/124 |
| P5601-12-1-5-7 | 94 | 5 | 4 | 3 | 1 | R | R | S | S | R-SF/158, R-TEM-PRECOZ/125 R-TR/31 |
| P5601-12-1-5-9 | 106 | 4 | 5 | 3 | 1 | R | I | S | S | R-SF/159, R-TR/32 |
| P5602-3-3-3-7 | 112 | 3 | 3 | 3 | 3 | R | R | S | S | R-SF/238, R-TR/86 |
| P5690-1-11-1-6 | | | | | | | I | S | S | R-SF/173, R-TEM-PRECOZ/135 |
| P5690-1-11-4-1 | 112 | 4 | 3 | 1 | 1 | R | 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 | R-SF/205, R-TEM-PRECOZ/159, R-TEM-FE/88 |

CONTINUA...

(SEBUE...)

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 | ENFERMEZADES | | | | | | | | | ECOSISTEMA/PAR. NO. (ECOSISTEMA) 1986 B (1) |
|-----------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|---|
| | (DOENÇAS) | | | | | | | | | |
| | F L O | M B L | L B L | S S C | G B S | I H D | S B B | S D B | 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 | |
| P5690-3-20-4-1 | | | 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 | 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/137, R-TEM-FE/71 | |
| P5690-4-11-4-1 | 107 | 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 | 4 | 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...
(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 | | | | | | | | ECOSISTEMA/PAR.NO. (ECOSISTEMA) 1986 B (1) |
|-----------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
| | (DOENÇAS) | | | | | | | | |
| | F L O | N B L | L B L | L S L | G B C | S B S | I H D | O B B | |
| 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/165, 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 | 103 | 5 | 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 |
| P5747-13-3-2-4 | 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 |
| P5747-13-9-2-2 | 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 |
| P5747-24-5-1-3 | 111 | 1 | 3 | 5 | 3 | R | R | R | R-SF/229, R-TEM-FE/106, R-TR/77 |

CONTINUA...

(SEGUE...)

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

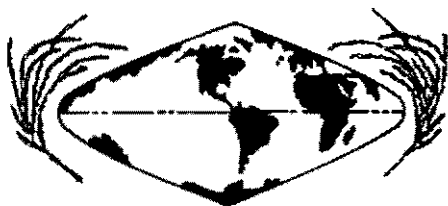
TABELA AA.1 LISTAGEM ALFABETICA E INFORMACAO PRELIMINAR DO VIVEIRO DE ARROZ VIAL 1986B

| PEDIGREE | ENFERMEDADES | | | | | | | | | ECOSISTEMA/PAR.NO. (ECOSISTEMA) 1986 B (1) |
|-----------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (DOENÇAS) | | | | | | | | | |
| | F | N | L | G | S | | | | | |
| | L | B | B | S | B | I | H | D | F | |
| | D | L | L | C | S | D | B | G | E | |
| P5747-24-5-1-4 | 109 | 3 | 3 | 5 | | 5 | R | R | R | R-SF/230, R-TEM-FE/107 R-TR/7B |
| P5747-24-5-1-5 | 111 | 1 | 3 | 5 | | 3 | R | R | R | R-SF/231, R-TEM-FE/108, R-TR/79 |
| P5747-24-5-2-1 | 108 | 3 | 3 | 5 | | 1 | R | R | R | R-SF/232, R-TEM-FE/109, R-TR/81 |
| P5747-24-5-2-5 | 112 | 4 | 3 | 3 | | 1 | R | R | S | R-SF/233, R-TR/82 |
| P5747-24-5-4-4 | 105 | 4 | 3 | 3 | | 1 | I | S | R | R-SF/186, R-TEM-PRECDOZ/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-PRECDOZ/145, R-TEM-FE/81 |
| P5747-38-3-2-2 | 101 | 3 | 5 | 5 | | 7 | R | R | S | R-SF/234, R-TEM-PRECDOZ/178, R-TR/83 |
| P5748-38-2-1-2 | 104 | 2 | 3 | 3 | | 2 | R | R | R | R-SF/189, R-TEM-PRECDOZ/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-PRECDOZ/147 |
| P5748-38-2-1-5 | 104 | 3 | 3 | 3 | | 2 | R | R | R | R-SF/191, R-TEM-PRECDOZ/148, R-TR/49, R-TEM-FE/83 |
| P5754-10-12-1-2 | 101 | 4 | 3 | 1 | | 3 | R | S | R | R-SF/235, R-TEM-PRECDOZ/179, R-TEM-FE/110 |
| P5756-3-5-3-4 | | | 3 | 3 | | 3 | R | R | S | R-SF/236, R-TEM-PRECDOZ/181, R-TR/84 |
| P793 L | 103 | 6 | 5 | 3 | | 3 | | R | S | R-SF/73, R-TEM-PRECDOZ/56, R-TR/16, R-TEM-PRECDOZ/38 |
| RTN 131-2-3-1 | 101 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | | S | S | R-SF/56, R-TEM-PRECDOZ/39 |

- (1) R-TEM-PRECDOZ= RIEGO TEMPLADO PRECDOZ 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-PRECDOZ= IRRIGADO TEMPERADO PRECDOZ TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS
 R-TEM-FE= IRRIGADO TEMPERADO TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS E TOXIDEX DE FERRO
 R-TR= IRRIGADO TROPICO TOLERANTE A SOGATA E FOLHA BRANCA
 R-SF= IRRIGADO TROPICO OU SEQUEIRO FAVORECIDO TOLERANTE A ENFERMEDADES 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

| | | Pág |
|-----|---|-----|
| 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 Pérez | 23 |
| 3.2 | ESTRATÉGIAS DE MELHORAMENTO DO ARROZ EM CORRIENTES - Wolfgang Jetter e Alfredo Marín | 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 |

| | | |
|------|--|-----|
| 3.4 | AVALIAÇÃO DO GERMOPLASMA INCLUIDO NAS PROVAS INTERNACIONAIS DO ARROZ PARA TOLERÂNCIA A BAIIXAS TEMPERATURAS NO CHILE - Pablo Grau e Roberto Alvarado | 54 |
| 3.5 | METODOLOGIA PARA AVALIAR TOLERÂNCIA DO ARROZ ÀS BAIIXAS TEMPERATURAS EM ESTÁGIOS INICIAIS - Pablo A. Grau, Carlos A. Cisternas, Olga I. Mejía 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 - Nicolás Chebataroff e Pedro Blanco Barral | 85 |
| 3.8 | MELHORAMENTO DO ARROZ IRRIGADO PARA TOLERÂNCIA A BAIIXAS TEMPERATURAS - Arlei Laerte Terres | 103 |
| 3.9 | RESUMO DO PAINEL "MELHORAMENTO DO ARROZ PARA TOLERÂNCIA A BAIIXAS 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 |

| | Pág |
|--|-----|
| 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 | Pág | |
|--------|---|----|
| 2.1 | Tipo de germoplasma distribuído nos viveiros de observação de arroz para América Latina (VIOAL). Segundo Semestre de 1986 | 4 |
| 2.1.1 | Número 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 Ensaios de Rendimento em Corrientes, Argentina | 8 |
| 2.1.4 | Linhagens do VIOAL 86B Precoce-Irrigado Temperado selecionadas para Ensaios de Rendimento em Treinta y Tres, Uruguai | 10 |
| 2.1.5 | Comportamento das linhagens do VIOAL 86B Precoce-Irrigado Temperado selecionadas para Ensaios de Rendimento em Concepción del Uruguai, Argentina .. | 13 |

| Tabela | Pág |
|--|-----|
| 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 (24-40º latitude sul) da América Latina, 1983-1984 | 27 |
| 3.1.2 Resposta do arroz à temperatura em diferentes etapas de crescimento | 31 |
| 3.1.3 Variedades de arroz mais utilizadas no Cone Sul (24-40º latitude sul) da América Latina, 1983-1984 | 34 |
| 3.1.4 Alguns métodos de avaliação para tolerancia a temperaturas baixas em diferentes etapas de crescimento do arroz | 39 |
| 3.4.1 Ensaios provenientes do IRRI, Filipinas | 56 |
| 3.4.2 Ensaios provenientes do CIAT, Colômbia | 57 |

| Tabela | Pág |
|--|-----|
| 3.4.3 Viveiros e número de entradas introduzidas para avaliar-se a tolerância ao frio | 60 |
| 3.5.1 Cruzamentos efetuados visando obter genótipos 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 50C por 15 dias | 70 |
| 3.5.3 Emergência de oito variedades (6 resistentes a baixa temperatura e 2 suscetíveis) plantadas em 28 locais e distribuídas 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 130C durante 6 dias no estágio de 3 folhas (CIAT, 1986) | 73 |
| 3.6.1 Resultados de 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 | 78 |
| 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 | 81 |

| | | |
|-------|---|----|
| 3.6.3 | Rendimento de engenho das linhas de arroz das localidades de Eusebio Ayala, Caragatay 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 | Pág | |
|--------|---|----|
| 3.1.1 | Áreas arrozeiras 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 superficie, 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 | Pág |
|---|-----|
| 3.7.3 Comportamento de algumas cultivares em ensaios de épocas de plantio para safras 1986-1987. Máximos 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 Número de dias a partir do plantio até o início da floração. Épocas de plantio 1985/1986 | 100 |
| 3.7.7 Temperaturas médias e mínimas, períodos 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 América Latina e do Caribe, nosso Programa de Ensaios Internacionais de Arroz para América 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 áreas arroteiras da região. Seguindo esse objetivo, o presente relatório do IRTP para o segundo semestre de 1986 compreende os viveiros distribuídos durante o período em questão e os trabalhos apresentados pelos pesquisadores de arroz do Cone Sul durante um seminário denominado "Melhoramento do Arroz Irrigado para Tolerância às Temperaturas Baixas", organizado no Balneário de Camboriú, S.C., Brasil do 4 a 8 outubro de 1987.

A combinação destas duas atividades do IRTP num relatório só e a utilização do português e espanhol na sua redação mostra o interesse da rede do IRTP para servir como veículo para compartilhar os resultados das avaliações de germoplasma e as diferentes estratégias seguidas pelos programas de melhoramento de arroz que tem problemas comuns. Os temas discutidos durante o seminário se apresentam em toda sua extensão, sem intenção de apresentar posições regionais e sim como meio de compartilhar ideias sobre o melhoramento de arroz.

A organização e programação do seminário durante a XVI Reunião sobre o cultivo do Arroz Irrigado não teria sido possível sem a participação ativa de Richard Bacha, José 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 funcionários da EMPASC nossos sinceros agradecimentos pela colaboração para este relatório.

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 América Latina e o Caribe de agosto de 1985, os viveiros de Observação de Arroz para América 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 genótipos foram as doenças fúngicas: brusone da folha (Bl) do pescoço (NBl) e escaldadura da folha (LSc), o inseto Sogata, o vírus 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 América Latina. Destas últimas 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 genótipos 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 só se tinha a informação de 25% dos genótipos. Isto último explica a não inclusão desta doença na definição dos sub-grupos. O 97% e 43% dos genótipos tinham dados sobre Sogata e Hoja Blanca, respetivamente, 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 é apresentada nos Anexos.

2.1 VIVEIRO DE OBSERVAÇÃO PARA IRRIGADO

TEMPERADO

Este VIOAL esteve conformado por linhagens tolerantes a doenças fúngicas (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 Concepción 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 Fúngicas Sogata e Hoja Blanca | Irrigado Trópico | 85 | 2 | 0 |
| Doenças Fúngicas Material Precoce | Irrigado Temperado ^{1/} | 174 | 5 | 4 |
| Doenças Fúngicas e Toxicidade de Ferro | Irrigado Temperado | 107 | 2 | 0 |
| Doenças Fúngicas | Irrigado o Sequeiro Favorecido | 230 | 7 | 3 |
| TOTAL | | | 16 | 7 |

^{1/} Germoplasma precoce (floração aos 105 dias ou menos sob condições de Riego-Trasplante em CIAT-Palmira, Colômbia).

Tabela 2.1.1 Número de linhas selecionadas para os ensaios de rendimento no VIOAL 1986B Precoce-Irrigado-Temperado segundo a localidade.

| Localidade/País | Número | Porcentagem ^{2/} |
|--------------------------------------|--------|---------------------------|
| Treinta e Tres/Uruguai | 27 | 15.5 |
| Corrientes/Argentina | 24 | 13.8 |
| Concepción del Uruguay/ Argentina | 4 | 2.3 |
| Eusebio Ayala/Paraguai ^{1/} | 29 | 16.7 |
| Promedio | 21 | 12.0 |

^{1/} Linhas colheitadas sem especificar o tipo de avaliação posterior.

^{2/} 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 é 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 notável 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) | Pudridão 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 ^{1/} | |
|-----|---------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| | | | | Espiga Ereta (0-9) | Pudridão da Bainha (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 ^{1/} | |
|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| | | | | Espiga Ereta (0-9) | Pudridão da BAINHA (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 | - | - | - |

^{1/} Dados de Eusebio Ayala, Paraguai, onde se observam sintomas de moderados a severos.

Tabela 2.1.4 Linhagens do VIOAL 86B Precoce-Irrigado-Temperado selecionadas para ensaios de rendimento em Treinta e Tres, Uruguai

| No. | Desingação | Floração (dias) | Rendimento (ton/ha) | Tolerância | | Podridão da Baínha ^{1/} (0-9) |
|-----|---------------------|--------------------|------------------------|------------------|-----------------------|--|
| | | | | ao Frio (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 |

Tabela 2.1.4 (Segue)

| No. | Designação | Floração (dias) | Rendimento (ton/ha) | Tolerância | | Pudridão da Baínha ^{1/} (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 | - |

^{1/} 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 número de genótipos (4) foi Concepción 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 à 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 Concepción del Uruguay, Argentina e Treinta y Tres, Uruguai.

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, Bolívia (Tabela 2.2.1) e Eusebio Ayala, Paraguai (Tabela 2.2.2) no caso do viveiro semeado em Bonaio, República Dominicana, os materiais considerados promissores foram colhidos visando inclui-los nos viveiros que são distribuídos 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 selecionadas para ensaios de rendimento em Concepción del Uruguay, Argentina

| No. | Designação | Floração (dias) | Rendimento (ton/ha) | Pudridão da Baínha (1-9) ^{2/} |
|-----|----------------------------------|--------------------|------------------------|--|
| 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> ^{1/} | | | |
| | BLUEBONNET 50-INTA | 106 | 3.20 | - |
| | PALMAR-PA | 79 | 6.20 | - |

^{1/} As testemunhas interacionais CICA 8 e ORYZICA 1 apresentaram esterilidade das espiguetas entre 90-100 por cento.

^{2/} 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, Bolivia.

| 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) | ^{1/} |
|-----|--------------------|--------------------|------------------------|-----------------------|---------------|
| 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, República Dominicana onde a incidência foi severa. ^{1/}

Tabela 2.2.2 Comportamento das linhagens do VIOAL 86B para Irrigado ou Sequeiro Favorecido que rinderam mais de 5.0 ton/ha em Eusebio Ayala, Paraguai.

| No. | Designação | Floração (dias) | Rendimento (ton/ha) | Mancha Parda (0-9) ^{1/} |
|-----|--------------------------|--------------------|------------------------|-------------------------------------|
| 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 |

^{1/} Dados de Cuyuta, Guatemala (linhagens 25-71) e de Bonao, República 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 observação das características de ciclo vegetativo e reação a mancha parda poderá ser útil para reduzir o número de linhagens que sejam usadas para os ensaios de rendimento do próximo ano.

2.3 COMPORTAMENTO DAS LINHAS SELECIONADAS PELOS PROGRAMAS NACIONAIS

Ao igual que o primeiro semestre do ano 86, durante o período descrito neste relatório todos os viveiros do VIOAL distribuídos incluíram 16 linhagens selecionadas pelos programas nacionais da região. Tais seleções incluíram 12 linhagens propostas pelo programa do Perú, 1 pela Argentina, 1 do Brasil e 1 da Costa Rica. As avaliações das doenças fúngicas 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 relatório de Resultados do Primeiro Semestre. O relatório também inclui 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 só 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 VIDAL 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. | PODRICÃO DA BAINHA | ESPIGA ERETA | | |
| 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 | |

TABELA 2.3.1 (SEQUE)..

| IDENTIFICAÇÃO | PROPÓSITO 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 1B21 | 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 B | — | | 115 | 4.7 | T | T | T | 9 | 9 | 7 | 9 | |
| ORYZICA 1 | — | | 109 | 3.2 | T | S | T | 9 | 9 | 7 | 9 | |

19

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

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

3/ DADOS OBTIDOS EM TREINTA Y TRES, URUGUAI

4/ DADOS OBTIDOS EM ELISEBID AYALA, PARAGUAI

Observa-se que todas as linhagens recomendadas pelos programas de melhoramento de arroz da zona tropical (Perú 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 só 2 dos 22 locais considerados durante o primeiro semestre (Resultado de los Viveros Primer Semestre 86 pág. 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 só.

Estas observações sobre a mayor tendência das linhagens indicadas pelos programas tropicais (exemplo: Perú) 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

Título: Melhoria do arroz irrigado para tolerância à baixas temperaturas - Estratégias desenvolvidas nos programas de melhoria 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 Pérez (CIAT/IRRI, Colômbia)

Dr. Wolfgang Jetter (Estación Experimental INTA/Corrientes, Argentina)

Dr. Juan C. 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, Paraguai)

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

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

Debatedores:

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

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

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

Resumo Final:

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

3.1 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O MELHORAMENTO DO ARROZ NO CONE SUL ^{1/}

Federico Cuevas Pérez ^{2/}

INTRODUÇÃO

Como resultado das reuniões realizadas durante a 6a. Reunião de Arroz para América Latina efetuada em Cali, Colômbia, em agosto de 1985, o programa de Testes Internacionais de Arroz para América Latina (conhecido com as siglas em Inglês IRTP) tem sido submetido a grandes mudanças relacionadas ao tipo e organização do material distribuído, às reuniões e viagens de observação organizadas e à frequência na apresentação dos resultados dos viveiros distribuídos.

Atualmente o material distribuído 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 área 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 América 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 América Latina: América

^{1/} Trabalho apresentado na XVI Reunião da Cultura do Arroz Irrigado. Santa Catarina, Brasil. 5-9 outubro, 1987.

^{2/} Coordenador do IRTP para América Latina. CIAT. Apartado Aéreo 6713, Cali, Colômbia.

Central e México, América do Sul Tropical, América do Sul Temperada e o Caribe.

Com o objetivo de caracterizar os germoplasmas distribuídos aos pesquisadores de arroz da América Latina, o primeiro passo para a conformação dos viveiros de observação é a avaliação de todos os materiais quanto a sua reação às doenças, insetos e problemas de solo, de importância para América 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 à *Pyricularia* é usada para estabelecer a multiplicação dos materiais a serem incluídos nos viveiros. Qualquer material que apresente susceptibilidade é eliminado. Os únicos materiais que são incluídos nos viveiros, sem ser considerada a sua reação às doenças, são os materiais propostos nos programas nacionais.

As reuniões patrocinadas pelo IRTP também têm como objetivo incentivar a discussão dos problemas comuns às quatro regiões arrozeiras 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 técnicos arrozeiros 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 técnicos renomados do Cone Sul, para discutir sobre os problemas comuns referentes ao melhoramento de variedades de arroz. Este artigo introdutório 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 àquelas áreas com clima relativamente temperado e localizada a latitudes superiores à 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. Só 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 inciam-se quando as temperaturas começam a aumentar, de outubro a dezembro, e realiza-se a colheita em marzo-abril quando as temperaturas começam a diminuir (Figura 3.1.2). Depedendo da latitude, o cultivo do arroz, freqüentemente, 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 Concepción do Uruguai na Argentina, apresentadas na Figura 3.1.2, com as

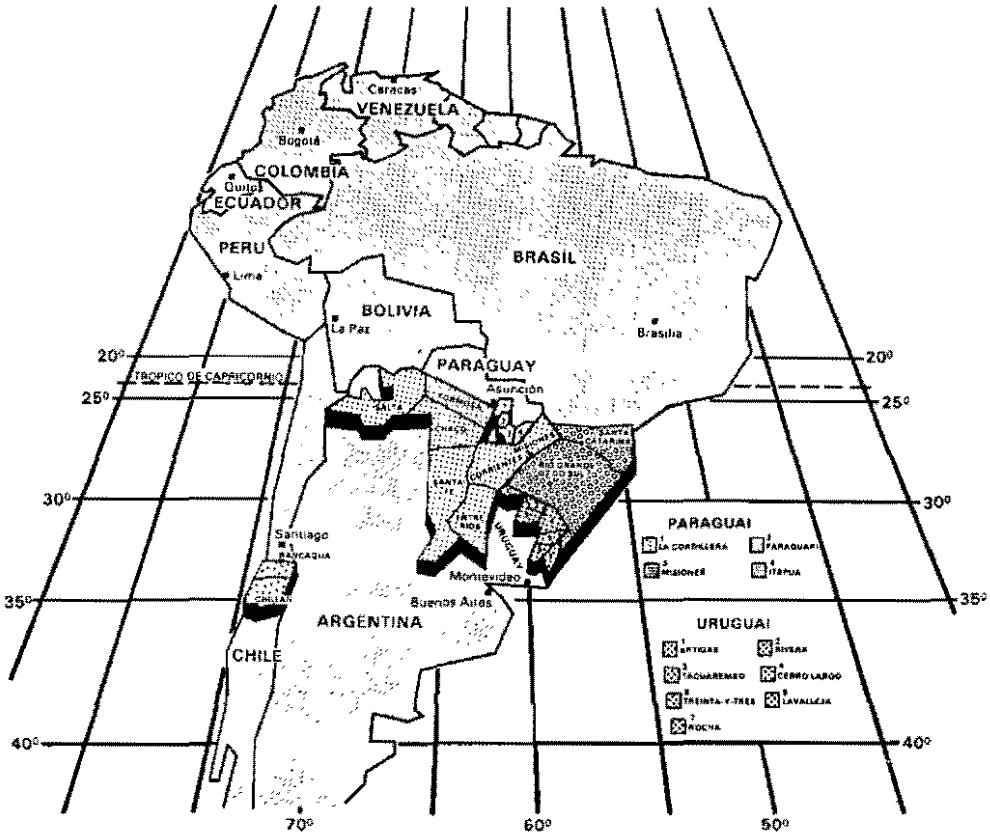


Figura 3.1.1 Áreas arrozeiras no Cone Sul latinoamericano, 20°-40° latitude sul.

Tabela 3.1.1 Produção de arroz no Cone Sul (24-40º latitude sul) da América Latina, 1983-1984.

| País/ Estado ou Província | Área 000 ha | Produção 000 t | Rendimento t/ha | Exportações (Importações) 000 t ^{1/} |
|------------------------------|----------------|-------------------|--------------------|---|
| 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 Ríos | 40.6 | 174.0 | 4.3 | - |
| Santa Fé | 8.2 | 19.2 | 2.3 | - |
| Formosa | 5.3 | 15.5 | 2.9 | - |
| Chaco ^{2/} | 3.5 | 10.5 | 3.0 | - |
| Otras ^{2/} | 0.7 | 1.8 | 2.6 | - |
| Uruguai | 78.8 | 339.8 | 4.3 | 151.9 |
| Chile | 40.0 | 165.0 | 4.1 | (8.4) |
| Paraguai | 32.0 | 65.0 | 2.0 | 0.0 |
| TOTAL | 1,144.6 | 4,616.7 | 4.0 | 2,095.0 |

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. Anuário Estatístico de Arroz, Porto Alegre. Vol. 40, 1985.
Argentina - Bolsa de Cereales de Buenos Aires. Número Estadístico 1986. Buenos Aires, Argentina.
Uruguai - Arroz (Uruguay) Año 5 (14). Pág. 20, Agosto 1986. Chile e Paraguai - FAO Production Yearbook, 1984.

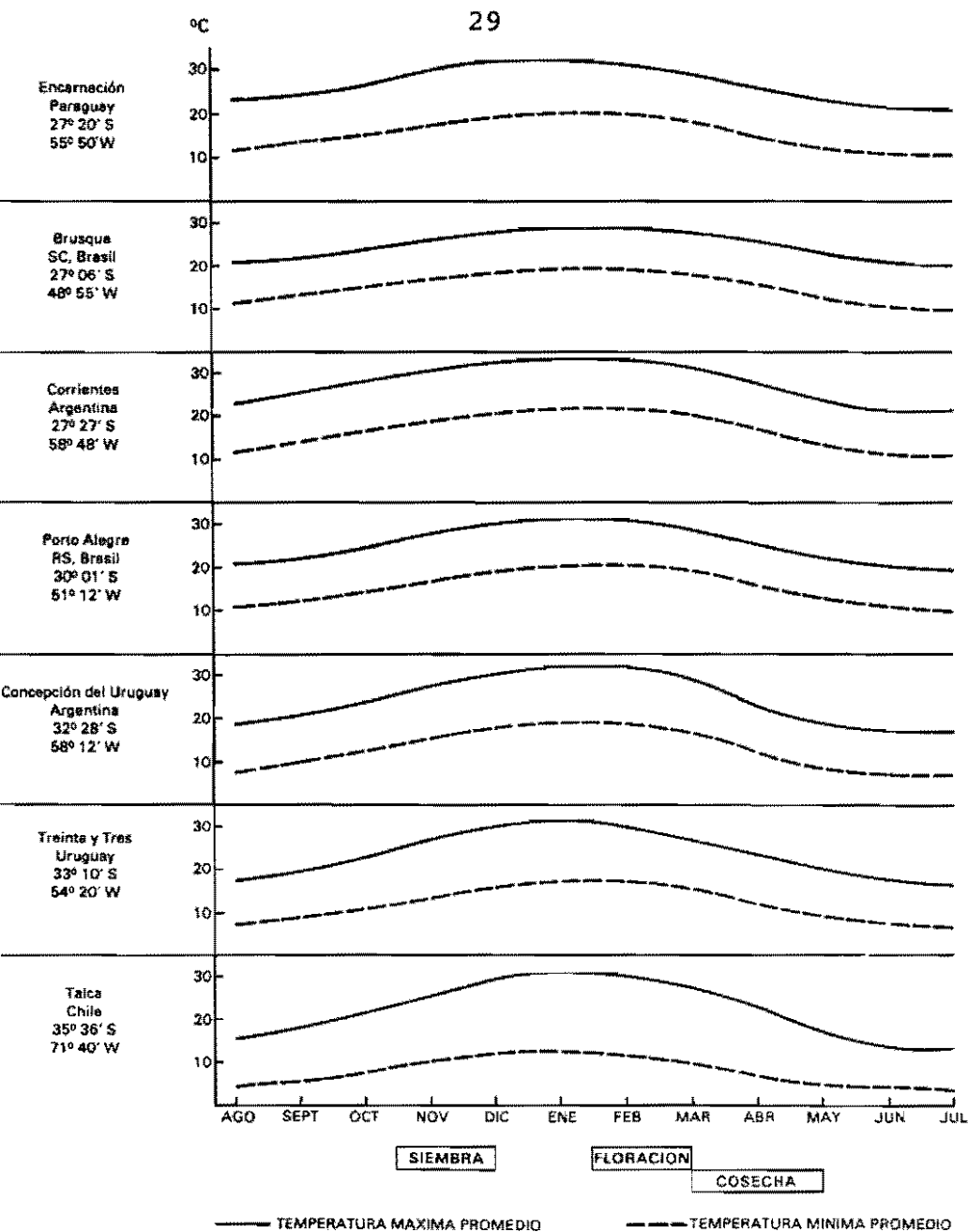


Figura 3.1.2 Variações das temperaturas máximas e mínimas durante o ciclo da cultura do arroz em diferentes localidades do Cone Sul.

temperaturas ótimas para as diferentes fases de crescimento do arroz apresentadas na Tabela 3.1.2, pode-se observar que o arroz plantado nestas tres localidades está submetido a "stress" de baixas temperaturas durante todo seu desenvolvimento. O efeito mais comun destes níveis de temperatura é o alongamento do ciclo vegetativo da maioria dos genótipos de arroz, quando comparado com seu crescimento a temperaturas ótimas.

A probabilidade de ocorrência de "stress" causado por baixas temperaturas, aumenta à medida que o plantío é realizado após a última semana do mes de novembro, principalmente nas zonas mais temperadas do Cone Sul. Numa análise, resumindo a resposta da variedade Bluebelle a diferentes épocas de plantío durante 11 anos, apresentado no Informe da Estación Experimental del Este (1983), estabeleceu-se que a melhor época de plantío era entre 20 de outubro a 10 de novembro, tanto para maior rendimento médio, como pela menor variabilidade no rendimento encontrado nos plantíos realizados durante o período indicado. A mesma análise mostra que a variabilidade ou risco aumenta significativamente quando se atrasa o plantío, devido, principalmente à frecuencia das baixas temperaturas (menos de 17º) durante a floração, quando esta ocorre até o início de março. Contudo, se compararmos o início e a duração das data ótimas de plantío 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 días mais tarde, estendendo-se por quase um mes (Figura 3.1.3).

As condições climatológicas da produção de arroz em Pelotas (31ºS, 52ºW) no Estado de Rio Grande do Sul e Chillán (36ºS, 72ºW) no Chile, têm sido classificadas como semelhantes àquelas 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 à temperatura em diferentes etapas de crescimento.

| Etapas de Crescimento | Temperatura Crítica °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)

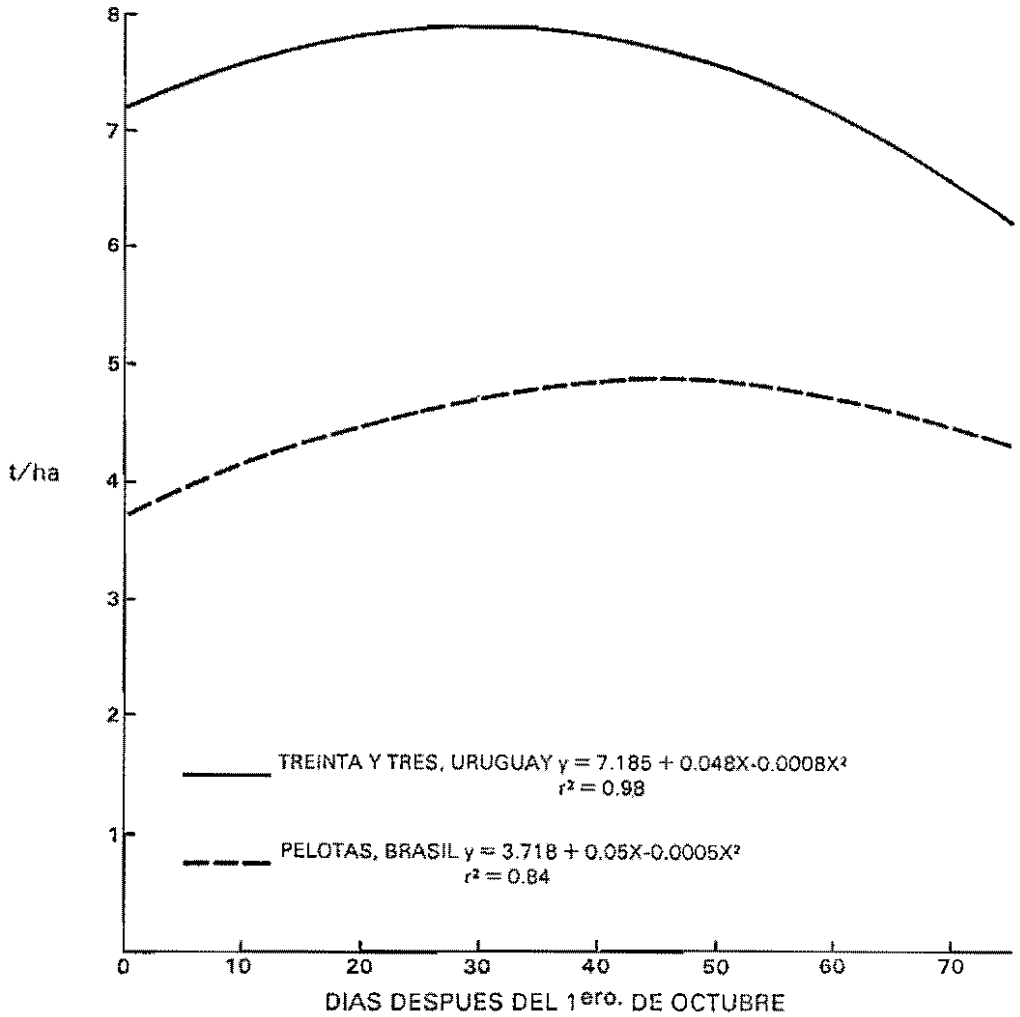


Figura 3.1.3 Reação da variedade Bluebelle a diferentes épocas de semeadura em Treinta e Tres, Uruguai e Pelotas, Brasil (EEA, 1983, Infield, 1984).

1190E) na República Popular China (IRTP 1983). Estas relações orientam os melhoristas quanto a possíveis fontes de germoplasma com adaptação a condições semelhantes às 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 asiáticas.

MELHORAMENTO DO ARROZ NO CONE SUL

As variedades de arroz mais encontradas na região temperada de América do Sul, durante a safra 1983/1984, são apresentadas na Tabela 3.1.3. Observa-se que as variedades mais plantadas foram BR-IRGA 409 e Bluebelle, representando um pouco mais de 80% da área estudada. Com exceção das variedades Oro e Quella, que são plantadas em Chile, todas as variedades incluídas 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 genótipos mais tolerantes são utilizados nas áreas arrozeiras do Paraguai. No caso de Rio Grande do 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 número limitado de variedades em extensas áreas normalmente gera certa preocupação sobre o efeito arrasador que teria o aparecimento de uma doença ou inseto capaz de atacar o genótipo semeado. Este perigo potencial tem sido considerado em várias 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 América Latina, 1983-1984.

| País/Variedade | Pedigrí | Cruza | Área Plantada 000 ha |
|----------------------------|--------------------|---|-------------------------|
| Sul do Brasil | | | |
| 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 | - |
| Argentina | | | |
| Bluebonnet 50 | Sel. Bbt. | Rexoro/Fortuna | 38.8 |
| Bluebelle | B575 A1 | CI9214//CP231/CI9122 | 38.8 |
| Fortuna-INTA $\frac{1}{2}$ | Sel. Agulhao | | 25.8 |
| Uruguai | | | |
| Bluebelle | B575 A1 | CI9214//CP231/CI9122 | 70.9 |
| Chile | | | |
| Oro | Desconhecido | | 18.0 |
| Diamante | P1-2-2-2-1 | Agostano/P6/Blue Rose //RB ² /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 América Latina.

IRGA, 1986. Anuário Estatístico do Arroz.

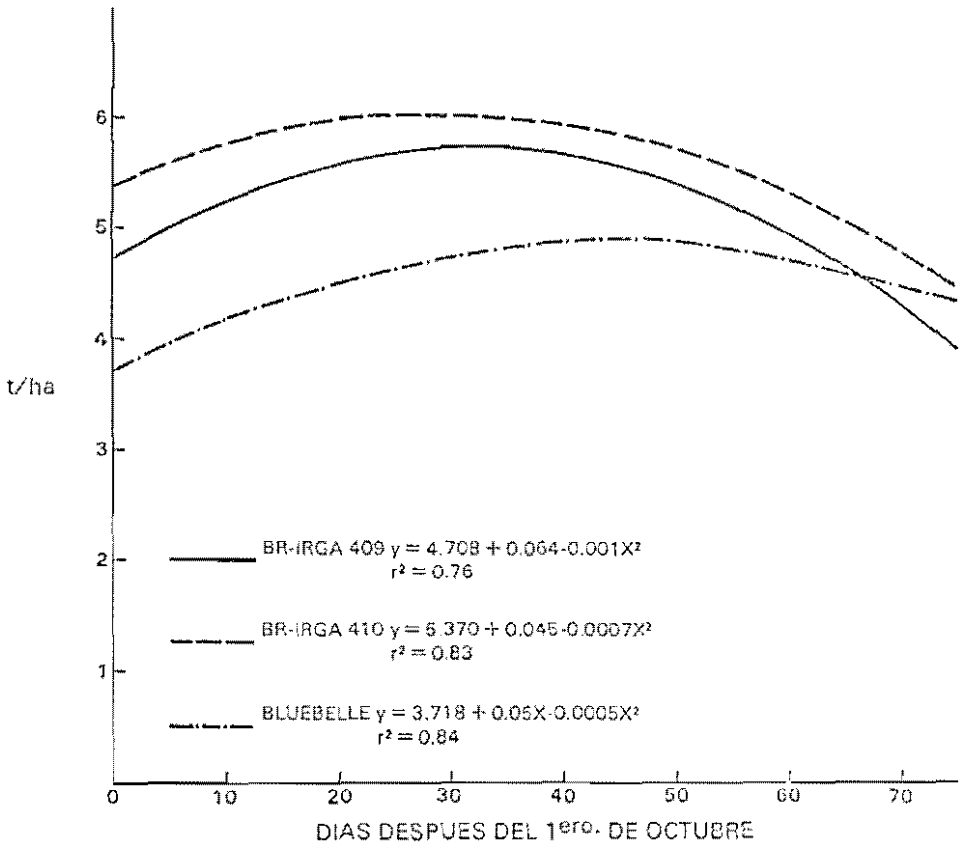


Figura 3.1.4 Produção de tres variedades de arroz em diferentes épocas de semeadura. Pelotas, 1978-1982 (Infield, 1984).

qualidade de grão. Esta preocupação tem aumentado nos últimos anos, após o surgimento da brusone pelo fungo Pyricularia oryzae, em campos comerciais dessa variedade. O caso da variedade BR-IRGA 409 é muito semelhante ao da Bluebelle; porém, o plantio concentra-se em regiões menos temperadas.

A necessidade de ampliar a base genética é uma proposta aceita normalmente pelos melhoristas da região. Porém, a execução de tal objetivo requer um duro trabalho, pois o germoplasma com tolerância às condições climatológicas de Cone Sul e com os níveis 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 às baixas temperaturas, embora o material asiático, freqüentemente, não reúna a qualidade do grão esperada no mercado de arroz da região.

No entanto, os germoplasmas de origem tropical normalmente apresentam ciclos vegetativos muito longos, o que atrasa a floração até 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 à região, que não lhes permite suportar as variações de temperatura e umidade frequentes durante a época de plantio do arroz. Em resumo, embora exista material genético com os ciclos de crescimento, tolerância ao frio, resistência a doenças e problemas de solo, e a qualidade de grão exigidos no Cone Sul, a combinação de todos estes fatores em um único genótipo é muito difícil de se encontrar.

Para gerar materiais adaptados com base genética diferentes das existentes, é necessário recorrer a programas de cruzamento, os quais vêm

sendo desenvolvidos em vários programas da região, inclusive tentando utilizar o método da cultura de tecidos para obter linhas puras em um tempo relativamente curto (Terres y Peters, 1985). Obviamente, qualquer programa de melhoramento genético através de cruzamentos requer uma avaliação contínua de progenitores potenciais, dando preferência àqueles que contribuem com o mínimo de características indesejáveis e de métodos de avaliação eficientes, que permitam identificar os materiais superiores de uma forma rápida e exata.

As avaliações de progenitores para as condições de Rio Grande do Sul realizam-se, normalmente, plantando tarde o material introduzido em Santa Vitória do Palmar (33°S, 53°W) e Pelotas (31°S, 52°W). O objetivo é identificar materiais tolerantes ao frio na etapa vegetativa. Uma vez identificados os materiais promissores, a identificação dos progenitores potenciais poderá 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 IRRI de Filipinas poderia 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 Califórnia, USA, a tolerância ao frio é avaliada sob condições controladas em diferentes etapas de cultivo (Tabela 3.1.4), incenindo as variações das condições climatológicas 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; porém, podem ser muito úteis na ausência de condições naturais apropriadas.

Tabela 3.1.4. Alguns métodos 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 (día)/5 (noite) | 4-5 | % Plantas mortas |
| 18 | 15 | Altura da planta |
| VEGETATIVA | | |
| 18 (día)/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 (Agua) | Perilhamento a Maturação | Descoloração de folhas Altura da planta % Esterilidade |

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

REFERÊNCIAS

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. Reseña histórica en Argentina y su cultivo y estrategia de mejoramiento en la provincia de Entre Ríos. Trabajo presentado en la XVI Reunión de Arroz de Riego, Santa Catarina, Brasil, 5-9 de octubre, 1987.
3. INFIELD, J.A. 1985. Productividade de seis cultivares de arroz irrigado em função de épocas 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 suboptimal 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.
Brasília 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 Marín 2/

INTRODUÇÃO

O principal problema que enfrenta o melhoramento genético do arroz no Nordeste Argentino (Províncias de Corrientes, Chaco e Formosa) está 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 clássica de uma porcentagem de glumelas, a semelhança de um bico de papagaio, constitui o sintoma mais característico da presença do transtorno.

As perdas pelo chochamento fisiológico vão de poucos grãos até a destruição completa de alguns lotes, com todos os graus intermediários.

Um exemplo é a linha semi-anão IR 841-63-5-18 a qual teve anos que, ao invés de se colhidos 6.000 kg, só foram colhidos 2.000 kg/ha de arroz em casca, logo depois de seu lançamento há aproximadamente 8 anos.

Esta cultivar chegou a ser plantada em Corrientes, em 1981/82, em mais da área 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/ Técnicos de Arroz na E.E.A. INTA. Corrientes, Argentina.

problema, atualmente esta cultivar não é mais utilizada.

Durante os últimos 15 anos tem sido confirmada a susceptibilidade ao chochamento das panículas, 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 básico da estratégia de melhoramento genético de arroz no Nordeste Argentino, é a obtenção de cultivares tolerantes ao chochamento, diminuindo-se significativamente a intensidade e frequência de ocorrência do "Straighthead".

MATERIAIS E MÉTODOS

O primeiro passo consiste na identificação de genótipos 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 após a emergência, terras altas, textura não muito argilosa. Também foi comprovado que plantios efetuados em outubro até meados de novembro tendem a ser mais susceptíveis que os plantios tardios.

O viveiro de observação (StrHd) é 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.

Porém, como regra geral, esta estabelecido que uma vez identificado o material, os mesmos sejam utilizados pelo CIAT como progenitores num programa de cruzamentos específico para a Argentina, recorrendo a partir do sistema convencional de cruzamentos, ao cultivo in vitro de anteras, visando fornecer, com maior rapidez, material genético estável para sua avaliação posterior quanto à 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 capítulo referente às características agronômicas (1: menos de 1% - 3: 1-5% - 5: 5-25% - 7: 25-50% e 9: 50-100% das espiguetas estéreis).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O viveiro de observação, previsto para a safra arrozeira 1987/88, está formado por 331 cultivares, as quais têm os seguintes anos de avaliações quanto à 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
- Além 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 também é 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 só são interessantes como progenitores de um Programa de Melhoramento, para obter novos materiais tolerantes ao chochamento fisiológico.

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

Neste momento, avalia-se até onde a susceptibilidade da cultivar IR 52 à podridão do colmo, se constitui em limitação agrônômica para sua difusão comercial, visto que a cultivar brasileira BR-IRGA 409, atualmente semeada numa área 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 à tolerância ao chochamento, recebeu um valor intermédio de 5, o qual indica que, em condições favoráveis para a manifestação do chochamento, é possível 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 panícula.

CONCLUSÕES

Os resultados descritos mostram que a maioria do material genético de variedades modernas, apresenta uma elevada susceptibilidade ao chochamento da panícula 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 é usado como progenitor para tolerância ao chochamento da panícula no CIAT, como também se tratando de linhas aptas agrônomicamente, são incluídas em ensaios de rendimento para possível 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 ^{1/}

Juan Carlos Haure ^{2/}

A cultura do arroz na República Argentina está localizada entre os paralelos 25º e 33º de latitude sul, os quais compreendem as Províncias de Formosa e Entre Rios, respectivamente. Cerca de 90% da área cultivada encontra-se na Mesopotâmia Argentina, Províncias de Entre Rios e Corrientes; os 10% restantes estão localizados nas várzeas do rio Paraná na Província de Santa Fé e nas várzeas dos rios Paraguai e Paraná nas Províncias de Chaco e Formosa.

Seu cultivo já era conhecido no país desde o século XVIII, trazido pelos Jesuitas às províncias de Misiones e Corrientes. Existem evidências de ter sido cultivado no século XVII na Província de Tucuman, introduzido talvez de Santa Cruz de la Sierra (Bolívia). A expulsão dos Jesuitas trouxe como consequência o abandono da cultura no litoral.

No início deste século, até os anos 30, a cultura se estabeleceu ao norte (Salta-Tucuman), numa área 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 alfandegárias protecionistas promoveram a cultura no litoral, chegando-se à autosuficiência no ano de 1940. Neste período (1931-1940), produtores

^{1/} Trabalho apresentado na XVI Reunião da Cultura do Arroz Irrigado. Santa Catarina, Brasil. 5-9 outubro, 1987.

^{2/} Melhoristas de Arroz. INTA. Concepción 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 Fé, levando consigo sua tecnologia e cultivares, como também suas características de empreendedor e espírito lutador. Não obstante as tentativas de alguns pioneros que visualizavam o futuro da cultura, a Província de Entre Rios não participou desta primeira etapa de difusão, nem os brasileiros cruzaram o Mocoretã (divisa com Corrientes). Isto foi devido à ausência de cultivares adaptados ao clima temperado (próprio 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: Mocoretã, Genã, Gualayán e Itapé.

As duas últimas se disseminaram rapidamente; Gualeyán, pela sua susceptibilidade à Pyricularia, desapareceu com 2-3 anos de cultivo e a L.P. Itapé., que ainda é cultivada, chegou a ser líder no cultivo em Entre Rios, atingindo no final da década de 60 quase 80% da área semeada na Província (43,000 ha) com uma produção de 209.000 t e uma média de 4.860 kg/ha. Entre Rios produziu nesta época mais que 50% da produção 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 à coleção de germoplasma da Estação Experimental La Plata, como também da E.E.A. de Concepción del Uruguay, constituem a principal fonte dos programas de cruzamentos.

Desde sua origem até a presente data, a E.E.A. de Arroz de La Plata e Concepción del Uruguay (INTA) têm concentrado fundamentalmente seus trabalhos na área de Fitotecnia, visando a obtenção de variedades cujo ciclo não ultrapasse os 100-105 dias, sendo de 85-90 dias o ciclo ótimo compreendido entre germinação e a floração. Por outro lado, a fonte principal e recorrente para conservação da tolerância às baixas temperaturas têm sido as cultivares do grupo japônica, preferencialmente italianas, espanholas, japonesas, húngaras e, com maior intensidade, nossas próprias linhas melhoradas para outras características 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) às 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 é, e têm sido, uma dura barreira para vencer, e ainda não foi resolvido devido à 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 Itapê. Esta variedade é do tipo de grão médio, muito rústica, 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 à diversificação nos tipos de grão cultivados na Província. 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 às temperaturas baixas, baixo conteúdo de amilose. As duas primeiras são moderadamente resistente ao acamamento, e resistente no caso da VILLAGUA P.A.; moderadamente susceptíveis à Pyricularia e podridão do colmo, as duas doenças fúngicas mais importantes da Província, 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 (médio), 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 América 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 (intermediário 20-25%) e temperatura de gelatinização intermediária (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 Província no ano 1971, procedente de Corrientes, a cultivar BLUEBONNET 50 INTA, cultivar de grão longo-fino, de boa qualidade industrial e culinária, baixo rendimento agrícola, que dominou por muitos anos a lavoura na região Norte da província, porém seu ciclo longo era uma séria limitação ao cultivo nas áreas do Centro e Sul de Entre Rios. Foi então que, no ano 1977, avaliado em experimentos pela E.E.A. de Concepción del Uruguay, a Federação de Cooperativas Arrozeiras, introduziu-se a variedade americana Bluebelle desde a República Oriental do Uruguai. Deve mencionar-se que esta Federação reúne 70% dos produtores entrerrinenses e é hoje o principal organismo comercializador do produto no exterior. A E.E.A. de Concepción del Uruguay, juntamente com os técnicos da Federação das Cooperativas Arrozeiras, 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 agrícola, industrial, boa qualidade culinária, resistente ao acamamento ainda que com fertilização, moderadamente resistente à Pyricularia e à podridão do colmo.

A Bluebelle tem-se constituído, nas 4 últimas safras no arroz de exportação, principalmente para os países de Oriente Médio (Irão).

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 liberação não é possível 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 Província. Seu ciclo longo,

de 110-115 dias até a floração tornam quase impossível seu plantio em Entre Rios.

Quase todas as cultivares semeadas na Província de Entre Rios são do tipo de planta de porte tradicional, praticamente não são cultivadas variedades de porte moderno; o trabalho de Fitotecnia através de cruzamentos de nossos materiais com semi-anões é um trabalho recente, como também 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 província.

Finalmente mais de 90% da irrigação utilizada na cultura em Entre Rios provém de poços semi-profundos ou profundos. No quinquênio 1981/82-1985/86 foram semeados na província 37.000 ha, com uma produção de 179.000 t e uma média de 4.860 kg/ha (22% acima da média nacional).

3.4 AVALIAÇÃO DO GERMOPLASMA INCLUIDO NAS
 PROVAS INTERNACIONAIS DO ARROZ
 PARA TOLERÂNCIA A BAIXAS TEMPERATURAS
 NO CHILE ^{1/}

Pablo Grau B. ^{2/}
 Roberto Alvarado ^{2/}

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 área arrozeira é do tipo mediterrâneo, abarcando uma região subúmida e úmida, com quatro estações bem diferenciadas.

Até 1978, o Programa do Arroz da Estação Experimental de Quilamapu mantinha um trabalho permanente de hibridações entre linhas nacionais avançadas, adaptadas ao meio, com genótipos tipo índico, introduzidos em forma isolada, até esse ano.

A partir do ano de 1979, graças à Rede de Cooperação do IRTP do IRRI, começou a introdução permanente de germoplasma de arroz no país, através do IRRI e CIAT.

^{1/} Trabalho realizado na Estação Experimental de Quilamapu, INIA, Chile. Apresentado na XVI Reunião de Arroz Irrigado. 04-09 outubro, 1987, Santa Catarina, Brasil

^{2/} Pesquisadores do Programa Arroz/INIA, Caixa Postal 426, Chillán, Chile

MATERIAIS E MÉTODOS

Até a presente data, tem ingressado os conjuntos de ensaios apresentados na Tabela 3.4.1, produtos do Programa de Provas Internacionais de Arroz, originários do IRRI.

Por outro lado, têm sido introduzidos e avaliados os genótipos incluídos nos viveiros apresentados na Tabela 3.4.2, provenientes do I RTP para a América Latina, enviados do CIAT.

A sementeira do germoplasma é efectuada na época normal, de acordo com os resultados das pesquisas realizadas no Programa de Arroz.

Os primeiros ensaios semeados 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 método de viveiro e transplante para a avaliação do germoplasma introduzido. Isso permitiu a obtenção de um melhor estabelecimento de plantas da mesma natureza dos genótipos. 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 períodos de temperaturas mais baixas que o normal.

Finalmente, a partir do ano 1985-1986, estabeleceu-se o método de sementeira directa, com sementes pré-germinadas sobre lâmina de água permanente, similar ao realizado pelos agricultores do país, com o propósito de submeter o material genético a uma pressão de seleção similar à encontrada em toda a área 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 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. Número de plantas emergidas (relacionado às testemunhas locais).
4. Número de plantas por superfície (relacionado às testemunhas locais).
5. Capacidade de perfilhamento.
6. Número de dias da sementeira até a floração.
7. Notas de emissão das panículas.
8. Número de dias da sementeira até a maturação.
9. Número total de grãos/panícula.
10. Número de grãos cheios/panícula.
11. Percentagem de esterilidade.
12. Altura da planta.
13. Aceitação fenotípica.
14. Rendimento de grão (a 14% de umidade).

RESULTADOS E DISCUÇÃO

Durante o período de 1979/1980 a 1976/1987, 693 genótipos de arroz, entre segregantes avançados e variedades introduzidas, foram avaliados na Estação Experimental de Quilamapu. 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 número das entradas avaliadas e colhidas nos respectivos viveiros.

Conforme apresentado na Tabela 3.4.3, de um total de 693 genótipos 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 panículas, 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 porcentual 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 panículas.
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 |
| TOTAL | | | 693 | 226 |

7. Linhas sem emissão de panículas, 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 panículas, 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 agronômicas.

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 translúcido têm apresentado razoável adaptação ao meio e têm sido utilizadas como progenitores nos cruzamentos entre germoplasmas de origem japônica e índica, 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, é 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 constituido 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 translúcido ao Programa Nacional de Germoplasma.

FUTURO DO PROGRAMA IRTP NO CHILE

FATORES QUE DEVERIAM SER CONSIDERADOS NA INTRODUÇÃO DE GENÓTIPOS

Considerando que, devido às condições climáticas do Chile, especialmente no que se refere a temperaturas baixas e à 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 à 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 AS BAIXAS TEMPERATURAS
EM ESTAGIOS INICIAIS 1/

Pablo A. Grau 2/
Carlos A. Cisternas 2/
Olga I. Mejía 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 é 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 as 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, Chillán, 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, é possível melhorar ainda mais a qualidade do grão.

A geração do material melhorado que tenha tolerância às 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 é transparente com uma percentagem de amilose intermédio (24-27%), se associa normalmente com a suscetibilidade as baixas temperaturas. Efetuar cruzamentos entre estes tipos de germoplasma é difícil, devido à 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 predicem 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 Agropecuárias (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.

Metodología para Avaliar Tolerância em Sementes Pre-Germinadas (CIAT)

A metodologia utilizada mais frequentemente para avaliar a tolerância de sementes pre-germinadas é 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 genótipos 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 | Dimante/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 |

Após varios ensaios e estudos, desenvolveu-se um método o qual consiste em colocar as sementes pre-germinadas (25 de cada genótipo) em vidros com uma camada de 5 cm de água esterilizada, mantida a 5°C durante 15 dias. Logo disto, as sementes são semeadas em caixas com barro e mantidas a temperatura ambiente. Dez dias após registra-se novamente o número de plantas que emergiram.

Método para Avaliar Tolerância de Sementes Pre-Germinadas em Campo (Chile)

O método consistiu em semear 5 gms de sementes pre-germinadas de cada material em parcelas de 0.5 m². As testemunhas resistentes e susceptíveis foram semeadas a cada 100 materiais. Quando as testemunhas resistentes alongaram até acima da lâmina de água, a parcela foi drenada e contabilizou-se o número de plântulas que tiveram um porte superior a 10 cm por parcela. Os dados de cada genótipo foram comparados com os dados dos grupos de testemunhas mais proximos visando reduzir a variabilidade.

Metodología 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 suscetíveis, 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 água 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 suscetíveis tinham começado a amarelar (geralmente 6 a 7 dias) e colocadas a temperatura ambiente ao sol durante 5 dias, sendo registrado o número 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 5°C durante 15 dias, é 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 é 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 à obtenção da alta porcentagem de material resistente é o fato da variedade Lemont ser moderadamente tolerante a baixas temperaturas nesta fase.

Avaiiação de Campo (Chile)

A emergência de 8 variedades (6 resistentes e 2 suscetíveis) semeadas em 28 repetições em campo em Chile é 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 |

Médias 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 Média |
|---------------|--------------------------|---------------------|
| 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 |
| Médias: | Testemunhas Resistentes: | 238 |
| | Testemunhas Suscetíveis: | 116 |

média, nas testemunhas resistentes germinaram 238 plantas/m² e nas testemunhas suscetíveis 116 plantas/m².

Considerando que qualquer material que mostrou germinação entre 138 e 238 plantas/m², foi estatisticamente igual as testemunhas resistentes, só foi possível eliminar o material altamente suscetível que apresentou germinação inferior a 138 plantas/m². O fator que influenciou principalmente nesta avaliação foi o mau nivelamento dos lotes, produzindo uma grande diferença na lâmina de água 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. Com tudo, um grupo de 194 linhagens foram intermédias e não foi possível estatisticamente situá-las entre as testemunhas resistentes ou suscetíveis.

Tolerância em Estado de Plântula

A sobrevivência das 12 variedades submetidas a 130°C durante 6 dias na etapa de 3 folhas é apresentada na Tabela 3.5.4. Estatisticamente estes 12 variedades foram divididas em 3 grupos: as resistentes (9 variedades), intermédias (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 intermédios.

Por este método 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 estágio 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 só 7% são maiores que 50 ha.

A área irrigada atinge aproximadamente 18.000 ha e a área de arroz de sequeiro não ultrapassa 15.000 ha.

O consumo estimado é 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 às doenças.

Atualmente, a variedade CICA 8 é a mais difundida, ocupando mais de 40% da área cultivada com irrigação. Entretanto, o rendimento médio

^{1/} Trabalho apresentado na XVI Reunião da Cultura do Arroz Irrigado. Santa Catarina, Brasil. 5-9 outubro 1987.
Trabalho realizado no Campo Agrícola Experimental de Arroz. Min. de Agricultura e Gado. Paraguai.

^{2/} Pesquisadores do CEA. Inst. Agron. Nal. Ruta II, Km.48,5. Caacupé, Paraguai.

obtido no país é 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 agrônômicas apropriadas para obter uma maior rentabilidade nas lavouras arrozeiras.

O objetivo principal do Programa de Melhoramento genético consiste na seleção de genótipos com características agrônômicas iguais ou superiores às cultivadas na atualidade, principalmente quanto ao rendimento de campo, qualidade do grão, precocidade, resistência ao acamamento e às 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 seudo -(low)- gley -distrófico, planosol hidromórfico, 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 agrônômicas 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 m², 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 | |
|-------------------------|----------|-------------|----------|--------|-------|
| | E. Ayala | Caragatatay | S. Elena | Paraná | Média |
| 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 | | | | Média |
|------------------------|----------|------------|----------|---------------|---------|
| | E. Ayala | Caraguatay | S. Elena | C. del Paraná | |
| CICA 8 (testemunha) | 6158 ab | 4684 ab | 6201 ab | 4761 | 5451 |
| Wilcke 2 (testemunha) | 5928 ab | 5051 ab | 7256 ab | 5675 | 5983 |
| Média | 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% ^{1/} | 1449 kg | 1814 | 2342 kg | ---- | 2147 |
| 1% | 1688 kg | 2061 | 2727 kg | ---- | 2367 |

^{1/} As médias 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 agrônomicas 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 às doenças avaliadas. Contudo, observou-se uma incidência forte de mancha-estreita 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.A.F.P.C. H. | | | | Añ.Pud. Cerc. | | |
|------------------------------|-----------------|----------------|----------------|-----------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|
| | | | <u>1/</u> | <u>2/</u> | <u>3/</u> | <u>4/</u> | <u>5/</u> | <u>6/</u> | <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 |

Tabela 3.6.2 (Segue)

| No. Tratamiento | Ciclo (días) | Altura (cm) | Ac.A.F.P.C. H. | | | | Añ.Pud. Cerc. | | |
|-----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|
| | | | <u>1/</u> | <u>2/</u> | <u>3/</u> | <u>4/</u> | <u>5/</u> | <u>6/</u> | <u>7/</u> |
| 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 = Má

3/ Piricularia do Pescoço: % de panículas 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 área foliar afetada).

5/ Queima e Mancha das Baínhas: 1-3-6-7-9 (Segundo área foliar afetada).

6/ Podridão da Baínha: 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 área 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 à testemunha CICA 8 na prova de rendimento no engenho. A linha CR 261 foi superior significativamente ($P = 0.05$) à testemunha Wilcke 2 e à 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 (mm) | Largura (mm) | Relação 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 ESTRATÉGIA DO MELHORAMENTO DO ARROZ NA REPÚBLICA ORIENTAL DO URUGUAI ^{1/}

Nicolás Chebataroff ^{2/}
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.

Após um crescimento lento (3.3%/ano) até 1960, quando atingiu 20.000 ha, existiu um período de expansão máxima, 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 área plantada, e 5 vezes na produção baseada nos aumentos de rendimento obtidos.

Até 1966, os rendimentos incrementam-se a ritmo lento com uma média de aproximadamente 3.0 t/ha; a partir desse ponto, cresceram rapidamente chegando a uma média de 5.0 t/ha, com um teto máximo de 6.0 t/ha em 1981/1982. (Figura 3.7.1).

Na primeira etapa foram utilizadas variedades do tipo tradicional, porte alto tardio

^{1/} Trabalho apresentado na XVI Reunião da Cultura do Arroz Irrigado. Santa Catarina, Brasil. 5-9 outubro 1987.

^{2/} Chefe de Projeto Culturas e Técnico Adjunto Projecto Culturas - Estação Experimental do Este - Centro de Pesquisas Agrícolas "Alberto Boerger" - Ministerio de Gado, Agricultura e Pesca. Treinta y Tres, UTE 23, Uruguai.

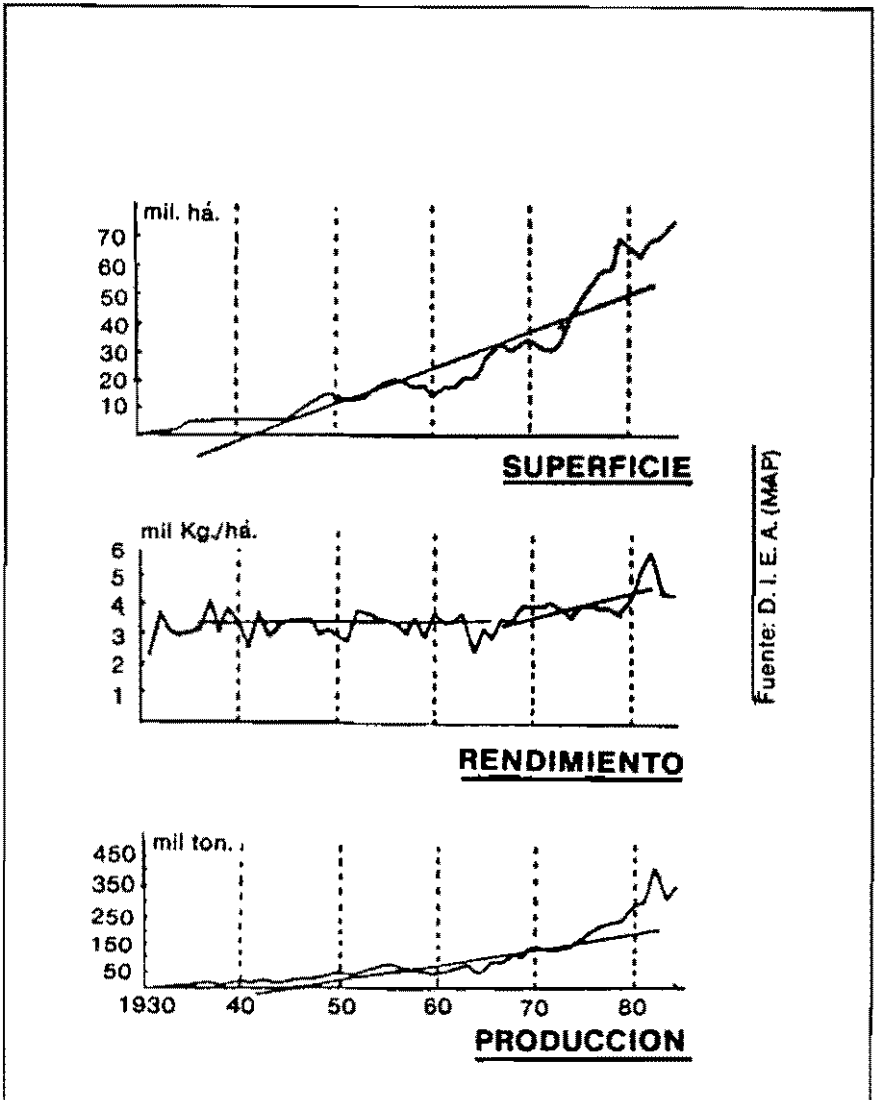


Figura 3.7.1 Evolução da superfície, rendimento e produção de arroz no Uruguai.

(Profilic, Bluerose, Japonés 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 (8.0 t/ha). Nos meses críticos para floração e enchimento de grãos, os níveis de radiação chegam a 400 cal/cm²/dia e só em anos de precipitação excessiva podem chegar a 250 cal/cm²/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 à 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 parâmetros 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 áreas 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 médias nacionais.

Para atingir este objetivos, utilizou-se o método 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.

Após 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 à 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 à variabilidade nas condições ambientais da região e às 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 retrocruzadas, 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 F₄ realizam-se testes em parcelas de infecção com inoculação artificial de Pyriculari 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 F₅, 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 à 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 está-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 está-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.

Também tem sido usado com intensidade um "off type" da variedade Newrex, denominada Newrex 79, de porte baixo (0.84), ereto, e grãos compridos. Além 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 à 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 é 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 vários 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 agrônômicas 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 à 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, respetivamente. Ambas têm boa qualidade de grão com tipo americano na suas características físico-químicas. "El Paso L 48" tem maior tolerância à 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 à 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

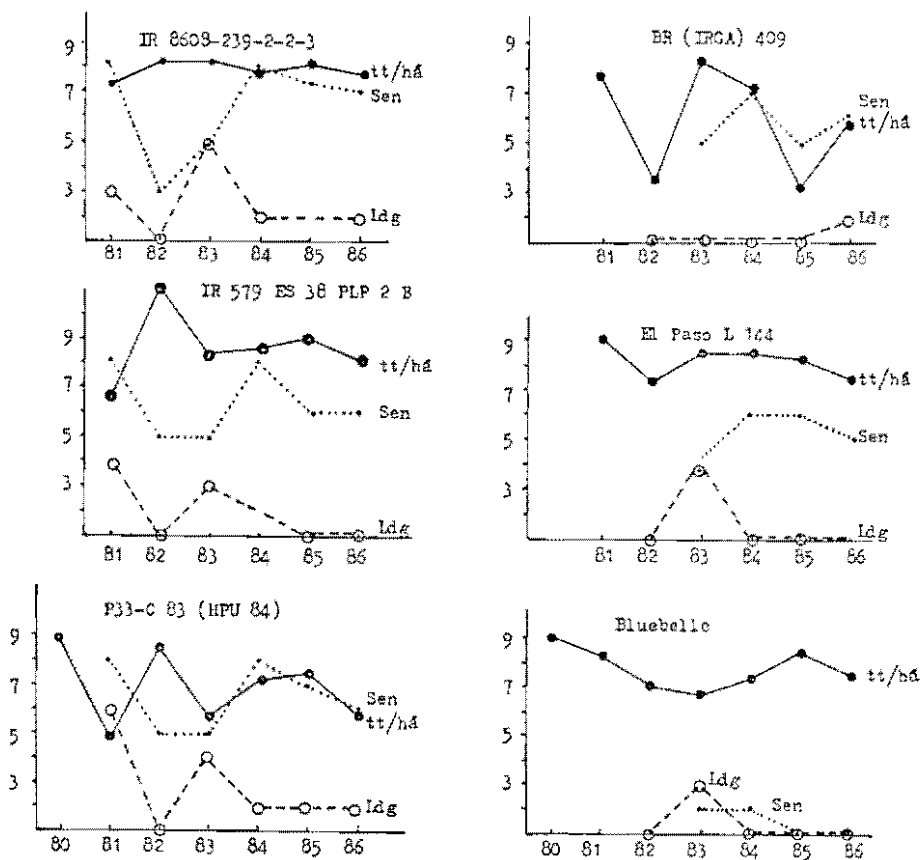


Figura 3.7.2

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 à Bluebelle. Altamente resistente à 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 último 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 às baixas temperaturas. Procede do cruzamento Cl 9902/Labelle, grão comprido americano com resistência à Pyricularia oryzae e doenças do colmo, semi-eretas e, 0.85 m de porte. O Cl 9902 é 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 épocas de plantio 85/86 e das tres últimas safras.

A linha L 1115-3 apresenta maiores rendimentos que a testemunha em plantios tardios. Tal material apresenta índices 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 agronômicas.

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 após semeadura até o início da floração | 88 | 95 | 93 | 90 | 92 |
| Porte (m) | 1.05 | 0.91 | 1.01 | 1.03 | 1.07 |
| Porcentagem grão inteiro | 62.7 | 58.9 | 66.5 | 62.9 | 2.3 |
| Porcentagem 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 |
| Porcentagem de amilose | 25.1 | 23.4 | 25.3 | 25.2 | 23.6 |
| Temperatura gelatinização (2) | M | B | M | M | M |

Tabela 3.7.1 (Segue)

| | Bluebelle | El Paso L 144 | El Paso L 48 | El Paso L 94 | El Paso 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 = Média; B = Baixa
- (3) S = Susceptível; R = Resistente; M = Moderada
- Resultados obtidos em parcelas de infecção, para Pyricularia e Rhizoctonia

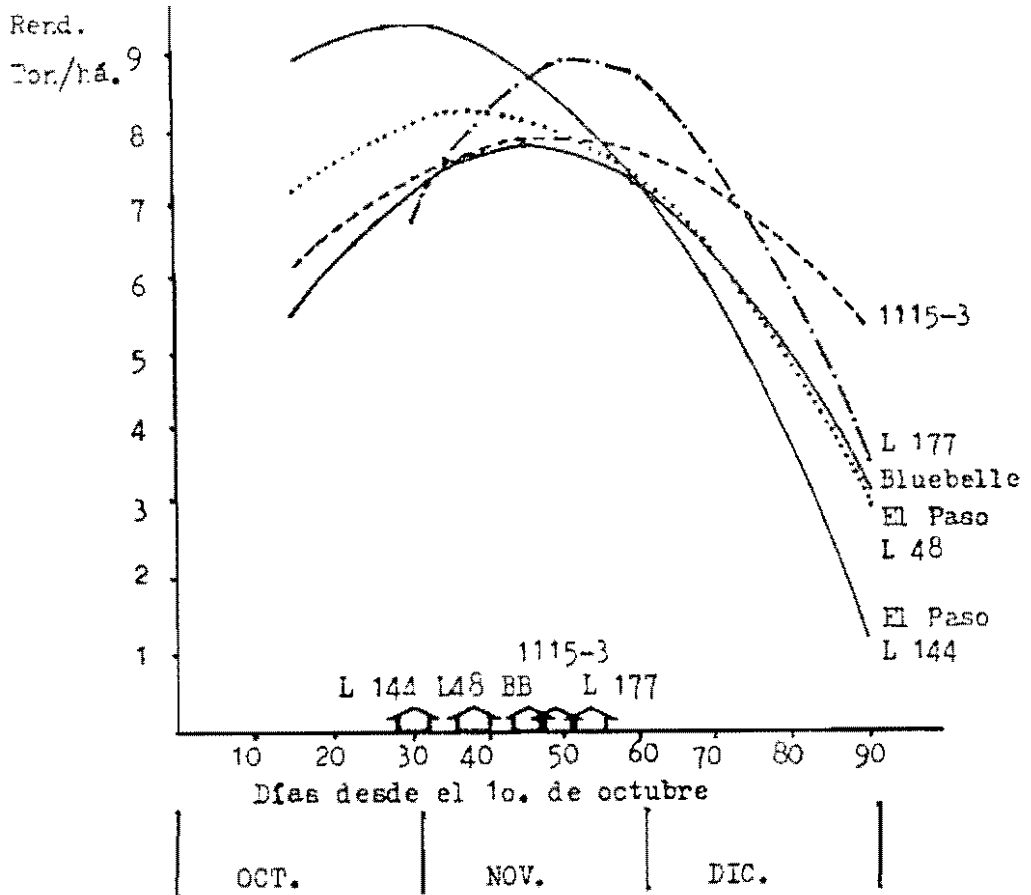


Figura 3.7.3 Comportamiento de algunas cultivares em ensaios de épocas de plantio para as safras 1986-1987. Máximos de cada cultivar = L 177, ensaios 1985-1986 e 1976-1987

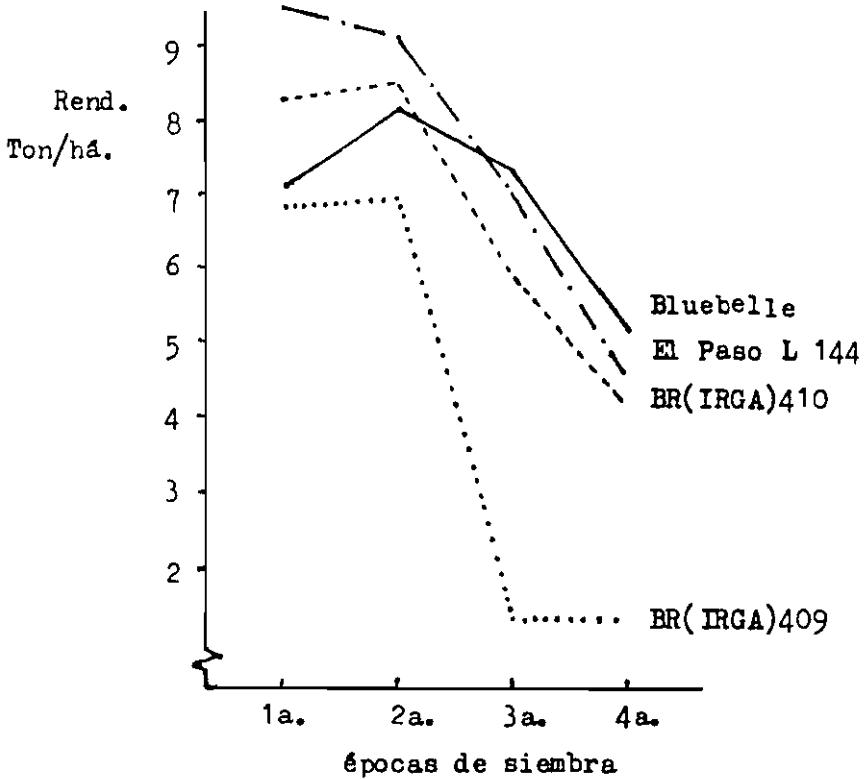


Fig.4 - Rendimiento de algunos cultivares incluidos en ensayos de épocas de siembra, 1985 - 86.

Figura 3.7.4 Rendimento de algumas cultivares incluídas em ensaios de épocas de plantio, 1985-1986.
 Primeira 7/11, Segunda 22/11,
 Terceira 6/12, Quarta, 20/12

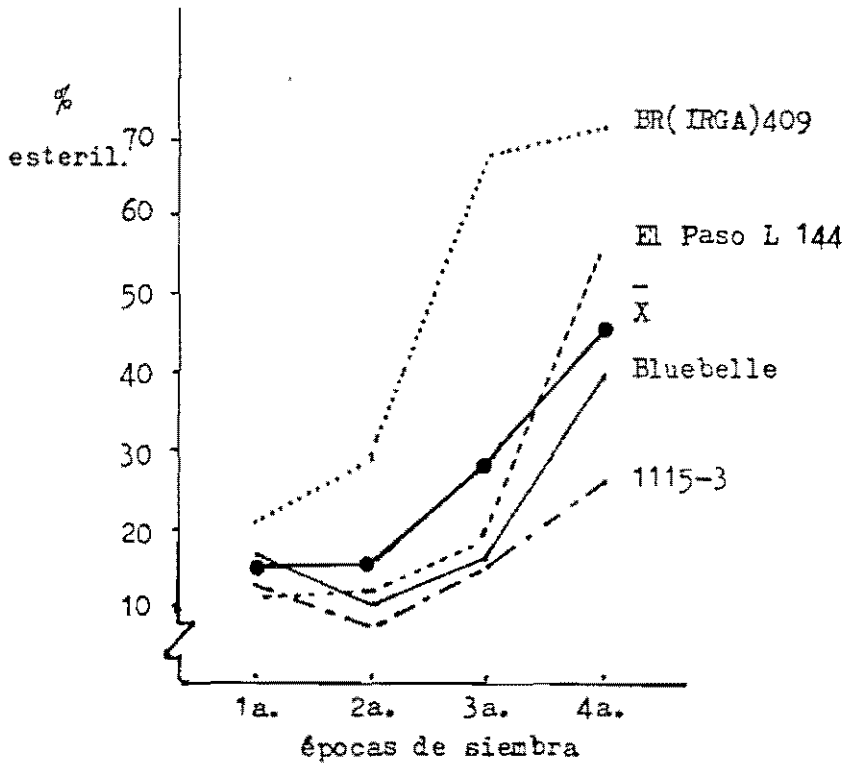


Figura 3.7.5 Percentagem de esterilidade.
Épocas de plantio 1985/1986.

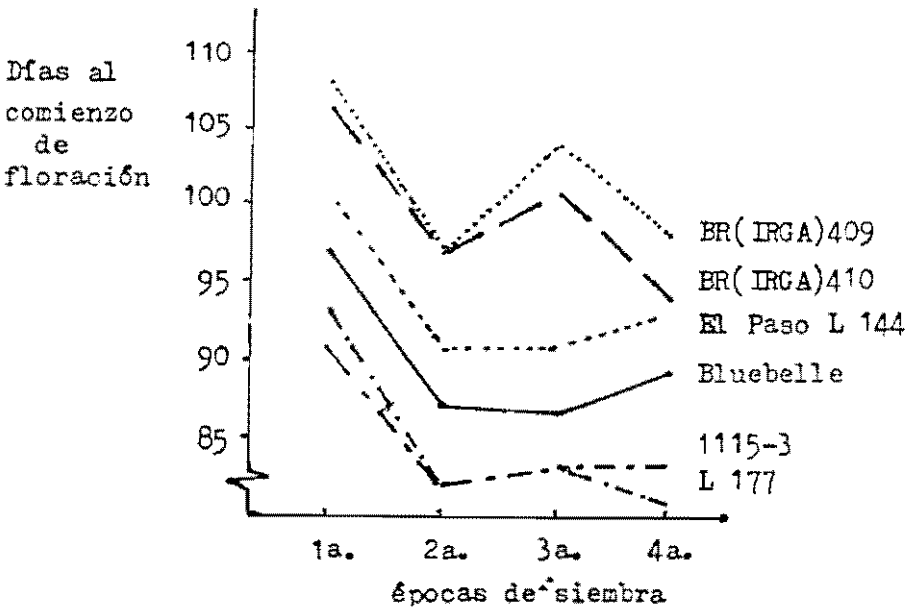


Figura 3.7.6 Número de dias a partir do plantio até o início da floração. Épocas de plantio 1985/1986.

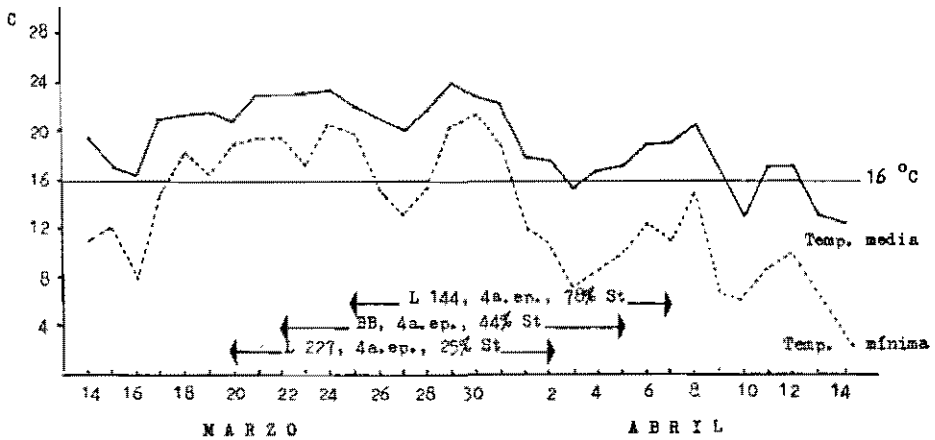
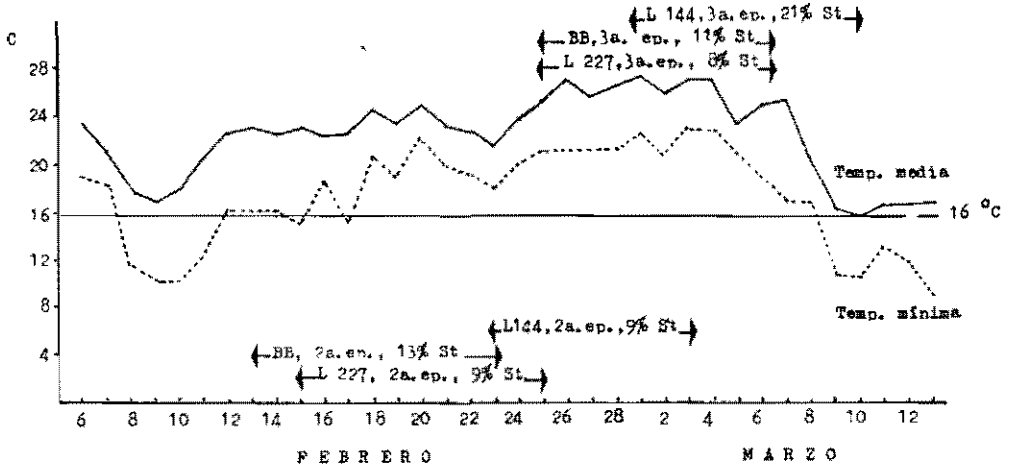


Figura 3.7.7 Temperaturas médias e mínimas, períodos de floração e esterilidade de algumas cultivares incluídas nos ensaios de épocas de plantio, 1986/ 1987. Paso de la Laguna.

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 até 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 à 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 (Balneário Camboriú. 05-09/10/87). Pesquisador em melhoramento de arroz irrigado do Centro de Pesquisa Agropecuária de Terras Baixas de Clima Temperado - CPATB - Convênio EMBRAPA/UFPEL.

Unidos, Coréia, 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. José 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 prejuízos, estes não estão quantificados.
2. No que se refere ao melhoramento, isto se refletiu na estratégia informal utilizada por nossos ancestrais, produtores e técnicos, que se definiram por genótipos do tipo Japônica (Japão, Itália, 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. Até agora, entretanto, pouca ênfase específica tem sido dada ao problema de resistência ao frio, talvez devido aos seguintes aspectos:
 - a) desconhecimento quase que total dos mecanismos genéticos 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 à 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 só foram realizados os cruzamentos apresentados ou foram realizados outros cruzamentos, com vistas à resistência ao frio?

Resposta do Dr. Grau: Inicialmente, somente 10 ensaios de cruzamento triplo foram realizados. Existem genótipos tolerantes. A temperatura baixa é maior fator limitante. Não há problemas de doenças, pragas e nematóides. Não se efectuarão mais cruzamentos senão até avaliar o comportamento deste material em Chile.

2. Comentário do Dr. Chebataroff: Pode-se fazer processo de seleção no meio ambiente local, com gerações iniciais, tais como F₂.

3. Comentário 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 também 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 genótipos 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, panícula compacta. O teor de amilose situa-se entre 24 e 26%; temos observado que o teor de amilose no Chile é aproximadamente 2% mais alto do que nos

trópicos, considerandose-se as mesmas variedades. As variedades chilenas tradicionais têm baixo teor de amilose, então o material é mais pegajoso; o híbrido é 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 é em torno de 20% a cada 3 anos?

Resposta do Dr. Arlei: Não, porque só na zona sul do Rio Grande do Sul, na safra de 1982/83, os danos do frio foram superiores a 40% sobre uma área 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 F₁₂ e F₁₄.

8. Pergunta do Dr. Takazi: O que o CIAT está 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 é a impossibilidade de se fazer "screening" natural. Primeiro, deve-se fazer o avançado na zona tropical, pelo método de anteras. Depois, deverá ser feito o "screening" em zonas frias. No próximo ano pode-se ter uma idéia melhor dos resultados.

9. Pergunta do Dr. Pedroso (IRGA): Será 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 problemáticos?

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 susceptível 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 à 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 à conclusão de que o frio não é um problema generalizado, senão de algumas regiões específicas, sobresaindo 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 | Pág |
|--------|--|
| 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 VIDAL, 1986B.
 VIVERO INTERNACIONAL DE OBSERVACION DE ARROZ PARA AMERICA LATINA
 LOCALIZACION DE LAS PRUEBAS Y NOMBRE DE LOS COOPERADORES

TABELA A1.1 VIDAL, 1986B.
 VIVERO INTERNACIONAL DE OBSERVAÇÃO DE ARROZ PARA A AMERICA LATINA
 LOCALIZAÇÃO 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 | | LATITUDE | LONGITUDE | ALTITUDE |
| I NO. | LOCALIDADE | ESTAÇÃO EXPERIMENTAL / COLABORADOR | | GR-MIN | GR-MIN | (MSNM) |
| I | I | I | I | I | I | I |
| I | I | I | I | 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 | CEBIA / CESAR MOQUETE-ELIGIO CRUZ-MANUEL J. ROSERO | 18-54 N | 70-23 W | 178 |
| I 6 | BOLIVIA | SANVEDRA | SANVEDRA / ROGER TABOADA-ALBERTO SOSA | 17-14 S | 63-10 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.
 VIVERO INTERNACIONAL DE OBSERVAÇÃO DE ARROZ PARA A AMERICA LATINA
 INFORMAÇÃO SOBRE DATA DE SEMEADURA, PRACTICAS CULTURAIS E PRESENCIA DE INSETOS E DOENÇAS

| PRUEBA ENSAYO NO. | FECHA DE SIEMBRA DATA DE SEMEADURA | PRECIPITACION PRECIPITAÇÃO | | FERTILIZACION ADUBAÇÃO (KG/HA) | | | 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 |
| I 2 | DIC- 4-86 | 45 | 492 | 73 | 30 | | RIEGO | NINGUNA (NINGUMA) | | SHB SR | I |
| I 3 | NOV-10-86 | 61 | 778 | | | | RIEGO | NECESARIA | MYMPHULA SP. ORYZOPHAGUS SP. | SR EE | I |
| I 4 | NOV-14-86 | 45 | 657 | 45 | | | RIEGO | NINGUNA | | | I |
| I 5 | DIC-16-86 | 80 | 962 | 100 | | | RIEGO | NECESARIA | CHINCHES (PERCEVEJOS) | GID BS | I |
| I 6 | NOV-23-86 | 59 | 770 | 80 | | | SECANO FAVORECIDO (SEQUEIRO FAVORECIDO) | NECESARIA | HYDRELLIA SP. BARRENADORES (BROCAS) | BL NBL LSC BS | I |
| I 7 | NOV-21-86 | 43 | 1110 | 25 | 26 | 25 | RIEGO | NECESARIA | TIBRACA LIMBATIVENTRIS | SHB SHR BS EE | I |
| I | | | | | | | | | | | I |

ANEXO 2

IRRIGADO TEMPERADO-GERMOPLASMA PRECOCE

TOLERANTE A DOENÇAS FÚNGICAS

(VIOAL-RTEM-PRE, 1986B)

INDICE DE TABELAS

| Tabela | | Pág |
|--------|---|-----|
| A2.1 | VIOAL-RTEM-PRE, 1986B Germoplasma procece tolerante a doenças fúngicas | 115 |
| A2.2 | VIOAL-RTEM-PRE, 1986B (Ensaio No.1) Informação obtida em Eusebio Ayala, Paraguai | 125 |
| A2.3 | VIOAL-RTEM-PRE, 1986B (Ensaio No.2) Informação obtida em Treinta y Tres, Uruguai | 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 Concepción del, Uruguai, Argentina | 140 |

CUADRO A2.1 VIDAL RTEM-PRE, 1986B GERMOPLASMA FRECOZ TOL. A ENFER.FUNGOSAS

TABELA A2.1 VIDAL RTEM-PRE, 1986B GERMOPLASMA FRECOCE TOL.A DOENÇAS FUNGICAS

| PARC. | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|-------|--------------------------|------------------|
| 1 | P2016 F4-07-5-5-1B | COLOMBIA |
| | : CICA7//B690-2/CICA7 | : IRDA-347 |
| 2 | P3304 F4-5B-4-4-1B | COLOMBIA |
| | : 5738//63-83/CAMPONI | : 1686 |
| 3 | P3621 F2-1-2-1-1B | COLOMBIA |
| | : 5006//SUAKOKO/CEYSVONI | : 1728 |
| 4 | P3621 F2-1-2-7-1B | COLOMBIA |
| | : 5006//SUAKOKO/CEYSVONI | : 1730 |
| 5 | P3621 F2-1-2-0-1B | COLOMBIA |
| | : 5006//SUAKOKO/CEYSVONI | : 1731 |
| 6 | P3621 F2-1-4-1-1B | COLOMBIA |
| | : 5006//SUAKOKO/CEYSVONI | : 1732 |
| 7 | P4639 F3-10-2 | COLOMBIA |
| | : CICA7//ELONI/IR42 | : 30393-2 |
| 8 | P4127 F3-17-2 | COLOMBIA |
| | : 5006//FLOT.36/2940 | : 30642-2 |
| 9 | P4134 F3-20-2 | COLOMBIA |
| | : 5006//ELONI/5461 | : 30688-2 |
| 10 | P4150 F3-2-5-1 | COLOMBIA |
| | : 5006//B690-2/DIWANI | : 41119 |
| 11 | P4379 F3-6-3 | COLOMBIA |
| | : 15352//7152/5006 | : 40892 |
| 12 | P4382 F3-39-5-2 | COLOMBIA |
| | : 17330//7152/5006 | : 41140 |
| 13 | P4382 F3-75-1 | COLOMBIA |
| | : 17330//7152/5006 | : 31036-1 |
| 14 | P4382 F3-75-2 | COLOMBIA |
| | : 17330//7152/5006 | : 31036-2 |
| 15 | P4711 F2-5-5 | COLOMBIA |
| | : 18429//RUSTIC/5006 | : 39479 |
| 16 | P4711 F2-78-2 | COLOMBIA |
| | : 18429//RUSTIC/5006 | : 39518 |
| 17 | P4718 F2-26-4 | COLOMBIA |
| | : 18467//INIAP 415/5738 | : 39669 |
| 18 | P4721 F2-10-6 | COLOMBIA |
| | : 16497//2940/5006 | : 39839 |
| 19 | P4725 F2-65-2 | COLOMBIA |
| | : 18467//2940/5738 | : 40002 |
| 20 | CICA 8 (TESTIGO) | COLOMBIA |
| | : : | : SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEBUE...

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

TABELA A2.1 VIDAL RTEM-PRE, 1986B GERMOPLASMA PRECODE TOL. A DOENÇAS FUNGIDAS
(SEQUE..)

| PARC.: | GENERALIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|--------|--------------------------------|-----------------|
| 21 | P4729 F2-15-3 | COLOMBIA |
| | 18429/17153/5738 | 40068 |
| 22 | P4729 F2-30-1 | COLOMBIA |
| | 18429/17153/5738 | 40074 |
| 23 | P4729 F2-34-2 | COLOMBIA |
| | 18429/17153/5738 | 40087 |
| 24 | P4729 F2-6-2 | COLOMBIA |
| | 18429/17153/5738 | 40047 |
| 25 | P4743 F2-14-1 | COLOMBIA |
| | 5685/15728/5006 | 40147 |
| 26 | P4743 F2-65-1 | COLOMBIA |
| | 5685/15728/5006 | 40162 |
| 27 | P4743 F2-65-3 | COLOMBIA |
| | 5685/15728/5006 | 40164 |
| 28 | P4743 F2-77-4 | COLOMBIA |
| | 5685/15728/5006 | 40199 |
| 29 | P4750 F2-15-1 | COLOMBIA |
| | 5685/15728/5006 | 40239 |
| 30 | P4750 F2-51-4 | COLOMBIA |
| | 5685/15728/5006 | 40255 |
| 31 | P4826 F2-4-1 | COLOMBIA |
| | 5738/SUAKOKO/CAMPONI | 40345 |
| 32 | P5139 F2-37-2 | COLOMBIA |
| | IR 5653-18-2/CR1113/IRAT13 | 40511 |
| 33 | P5173 F2-15-4 | COLOMBIA |
| | 18510/METICAL/ANAYANSI | 40699 |
| 34 | P5173 F2-20-2 | COLOMBIA |
| | 18510/METICAL/ANAYANSI | 40701 |
| 35 | P5397-13-6-1B | COLOMBIA |
| | IR5/CR1113/COL.1/5685 | 1750 |
| 36 | P5397-13-6-3 | COLOMBIA |
| | IR5/CR1113/COL.1/5685 | 45769 |
| 37 | IR 18348-36-3-3 | IRRI-FILIP. |
| | IR5657-33-2-1/IR2061-465-1-5-5 | IRON-113 |
| 38 | IR 22082-41-2 | IRRI-FILIP. |
| | IR54/IR5657-33-2 | IRON-121 |
| 39 | RTN 131-2-3-1 | INDIA |
| | IR22/SONA | IRON-244 |
| 40 | DRYZICA 1 (TEST160) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEQUE...

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

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

| PARC. | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|-------|------------------------------------|-----------------|
| 41 | PNA 372 F4-3-1 | PERU |
| | PNA2F4-1055-1/P729-2-2 | P.NAL PERU |
| 42 | P2056 F4-59-2 | COLOMBIA |
| | C1CA7//5461/4440 | P.NAL PERU |
| 43 | P2192 F4-31-5-9 | COLOMBIA |
| | C1CA7//8690-2/K-8 | P.NAL PERU |
| 44 | P2192 F4-39-5-1 | COLOMBIA |
| | C1CA7//8690-2/K-8 | P.NAL PERU |
| 45 | P3081 F4-2 | COLOMBIA |
| | C1CA4//2940/3210 | P.NAL PERU |
| 46 | P3084 F4-56-2 | COLOMBIA |
| | 5749//2940/3210 | P.NAL PERU |
| 47 | P3284 F4-45 | COLOMBIA |
| | 5738//1R262/COSTA RICA | P.NAL PERU |
| 48 | P3796 F4-13-2 | COLOMBIA |
| | 5006//C1CAB/TADUKAN | P.NAL PERU |
| 49 | P3805 F4-9-2 | COLOMBIA |
| | TAICHUNG SEN YU 195//CAMPONI/C1CAB | P.NAL PERU |
| 50 | P3817 F4-6-1 | COLOMBIA |
| | 5738//5863/COSTA RICA | P.NAL PERU |
| 51 | P3843 F4-10-5 | COLOMBIA |
| | 7152//CAMPONI/K-8 | P.NAL PERU |
| 52 | PA-2 | PERU |
| | C1CA4//C1CAB/C1CA7 | P.NAL PERU |
| 53 | CR 1821 | COSTA RICA |
| | 1R22XF1 (1R930-147-BXCCL.1) | 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 | BRASIL-IRGA |
| | 1R930-2/IR665-31-2-4 | P.NAL BRASIL |
| 57 | P4278F2-79-2-M-3P | COLOMBIA |
| | IRAT13/CEYSONI//IR8073-69-6-1 | 39459-3 |
| 58 | P4711F2-5-1-M-1P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39475-1 |
| 59 | P4711F2-5-1-M-2P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39475-2 |
| 60 | CICA B (TESTIGO) | 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 (SEGUE...)

| PARC.: | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO : |
|--------|----------------------|-------------------|
| 61 | P4711F2-5-1-M-3P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39475-3 |
| 62 | P4711F2-5-1-M-4P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39475-4 |
| 63 | P4711F2-5-1-M-6P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39475-6 |
| 64 | P4711F2-6-5-M-2P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39485-2 |
| 65 | P4711F2-6-5-M-5P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39485-5 |
| 66 | P4711F2-6-5-M-6P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39485-6 |
| 67 | P4718F2-9-5-M-5P | COLOMBIA |
| | 18467//IN1AF415/5738 | 39618-5 |
| 68 | P4718F2-48-3-M-1P | COLOMBIA |
| | 18467//IN1AF415/5738 | 39737-1 |
| 69 | P4721F2-138-1-M-1P | COLOMBIA |
| | 16497//2940/5006 | 39879-1 |
| 70 | P4721F2-138-1-M-6P | COLOMBIA |
| | 16497//2940/5006 | 39879-6 |
| 71 | P4729F2-50-3-M-3P | COLOMBIA |
| | 18467//2940/5738 | 39959-3 |
| 72 | P4729F2-13-3-M-1P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40064-1 |
| 73 | P4729F2-13-3-M-2P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40064-2 |
| 74 | P4729F2-13-3-M-3P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40064-3 |
| 75 | P4729F2-13-3-M-4P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40064-4 |
| 76 | P4729F2-13-3-M-7P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40064-7 |
| 77 | P4729F2-33-4-M-2P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40084-2 |
| 78 | P4729F2-33-4-M-3P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40084-3 |
| 79 | P4729F2-33-4-M-5P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40084-5 |
| 80 | ORYZICA 1 (TEST160) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEGUE...

CUADRO A2.1 VIDAL RTEH-PRE, 19868 GERMOPLASMA PRECOZ TOL. A ENFER. FUNGOSAS
(CONT...)

TABELA A2.1 VIDAL RTEH-PRE, 19868 GERMOPLASMA PRECOZE TOL. A DOENÇAS FUNGICAS
(SEGUE...)

| PARC.: | GENELOGIA / CRUCE | IDRIBEN / VIVERO |
|--------|-------------------------|------------------|
| 81 | P4729F2-33-4-M-6P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40084-6 |
| 82 | P4743F2-65-2-M-2P | COLOMBIA |
| | 5685//5728/5006 | 40163-2 |
| 83 | P4743F2-65-2-M-3P | COLOMBIA |
| | 5685//5728/5006 | 40163-3 |
| 84 | P4815F2-76-2-M-4P | COLOMBIA |
| | 5738//1R1820/CICAA | 40321-4 |
| 85 | P5166F2-12-7-1-M-5P | COLOMBIA |
| | 5863//METICA1/ANAYANSI | 40578-5 |
| 86 | P4411F2-2-8-4-M-2P | COLOMBIA |
| | METICA1//4440/PELITA1/1 | 41003-2 |
| 87 | P4411F2-2-8-4-M-5P | COLOMBIA |
| | METICA1//4440/PELITA1/1 | 41003-5 |
| 88 | P4518F2-2-1-2-M-1P | COLOMBIA |
| | 5738//2940/5006 | 41024-1 |
| 89 | P4150F3-2-5-3-M-1P | COLOMBIA |
| | 5006//BG90-2/DIWANI | 41121-1 |
| 90 | P3634F4-5-5-M-8P | COLOMBIA |
| | 5006//1RATB/CAMPONI | 41169-8 |
| 91 | P3634F4-5-6-M-1P | COLOMBIA |
| | 5006//1RATB/CAMPONI | 41170-1 |
| 92 | P3831F3-RH38-6-1M-M-1P | COLOMBIA |
| | 5738//7152/COSTA RICA | 41404-1 |
| 93 | P3831F3-RH38-6-1M-M-7P | COLOMBIA |
| | 5738//7152/COSTA RICA | 41404-7 |
| 94 | P3059-136-4-10M-1B-M2P | COLOMBIA |
| | 5745//CAMPONI/KB | UP1588-2 |
| 95 | P3059-136-4-10M-1B-M4P | COLOMBIA |
| | 5745//CAMPONI/KB | UP1588-4 |
| 96 | P3059F4-25-3-1B-M-1P | COLOMBIA |
| | 5745//CAMPONI/KB | UP1605-1 |
| 97 | P3059F4-25-3-1B-M-2P | COLOMBIA |
| | 5745//CAMPONI/KB | UP1605-2 |
| 98 | P3059F4-25-3-1B-M-4P | COLOMBIA |
| | 5745//CAMPONI/KB | UP1605-4 |
| 99 | P3059F4-25-3-1B-M-5P | COLOMBIA |
| | 5745//CAMPONI/KB | UP1605-5 |
| 100 | CICA B (TESTIGO) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEGUE...

CUADRO A2.1 VIGAL RTEN-PRE, 1986B GENIOPLASMA PRECOZ TOL. A ENFER. FUNGOSAS
(CONT..)

TABELA A2.1 VIGAL RTEN-PRE, 1986B GENIOPLASMA PRECOCE TOL. A DOENÇAS FUNGICAS
(SEQUE..)

| PARC.: | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|--------|----------------------------------|-----------------|
| 101 | P5304F4-5B-4-3-1B-N-1P | COLOMBIA |
| | 5738//63-83/CAMPONI | 1685-1 |
| 102 | P5304F4-5B-4-3-1B-N-4P | COLOMBIA |
| | 5738//63-83/CAMPONI | 1685-4 |
| 103 | P5386-9-2-5-1 | COLOMBIA |
| | IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-1 |
| 104 | P5386-9-2-5-5 | COLOMBIA |
| | IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-5 |
| 105 | P5387-3-1-5-1 | COLOMBIA |
| | IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-9 |
| 106 | P5413-8-3-3-8 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-33 |
| 107 | P5413-8-3-4-2 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-37 |
| 108 | P5413-8-3-4-4 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-39 |
| 109 | P5413-8-3-5-2 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-47 |
| 110 | P5413-8-3-5-3 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-48 |
| 111 | P5413-8-3-5-4 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-49 |
| 112 | P5413-8-3-5-10 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-55 |
| 113 | P5413-8-3-6-4 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-62 |
| 114 | P5601-12-1-2-1 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-73 |
| 115 | P5601-12-1-2-3 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-75 |
| 116 | P5601-12-1-3-1 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-76 |
| 117 | P5601-12-1-3-6 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-83 |
| 118 | P5601-12-1-3-7 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-84 |
| 119 | P5601-12-1-4-3 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-87 |
| 120 | ORYZICA 1 (TEST160) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

GENIE

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. I | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|---------|-----------------------------------|-----------------|
| 121 | P5601-12-1-5-1 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-89 |
| 122 | P5601-12-1-5-3 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-91 |
| 123 | P5601-12-1-5-5 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-93 |
| 124 | P5601-12-1-5-6 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-94 |
| 125 | P5601-12-1-5-7 | COLOMBIA |
| | IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-95 |
| 126 | P5419-2-17-5-1 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-98 |
| 127 | P5419-2-17-5-2 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-99 |
| 128 | P5419-2-20-1-6 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-113 |
| 129 | P5419-2-20-1-7 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-114 |
| 130 | P5419-2-20-3-6 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-135 |
| 131 | P5419-2-22-5-1 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-159 |
| 132 | P5419-2-22-5-4 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-164 |
| 133 | P5419-2-22-5-6 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-166 |
| 134 | P5690-1-4-4-4 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-173 |
| 135 | P5690-1-11-1-6 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-204 |
| 136 | P5690-4-11-2-3 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-215 |
| 137 | P5690-4-11-3-2 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-217 |
| 138 | P5690-4-11-5-2 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-225 |
| 139 | P5690-4-11-5-4 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-227 |
| 140 | CICA 8 (TESTIGO) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

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
(SEQUE..)

| PARC. | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|-------|------------------------------------|-----------------|
| 141 | P5746-18-11-2-6 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO | V-HB-234 |
| 142 | P5746-18-11-3-3 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO | V-HB-238 |
| 143 | P5746-18-11-3-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO | V-HB-239 |
| 144 | P5747-24-5-4-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | V-HB-251 |
| 145 | P5747-24-5-5-7 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | V-HB-259 |
| 146 | P5748-38-2-1-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//23925 | V-HB-263 |
| 147 | P5748-38-2-1-3 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//23925 | V-HB-264 |
| 148 | P5748-38-2-1-5 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//23925 | V-HB-266 |
| 149 | P5386-9-2-1-3 | COLOMBIA |
| | IRS/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-3 |
| 150 | P5386-9-2-2-6 | COLOMBIA |
| | IRS/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-16 |
| 151 | P5386-9-2-3-3 | COLOMBIA |
| | IRS/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-29 |
| 152 | P5404-32-4-1-5 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//IRS/IR1529-436-3 | M.F5-64 |
| 153 | P5413-8-3-2-3 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-79 |
| 154 | P5413-8-3-2-4 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-80 |
| 155 | P5413-8-3-2-9 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-84 |
| 156 | P5419-2-17-2-3 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113 | M.F5-126 |
| 157 | P5419-2-20-5-1 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113 | M.F5-137 |
| 158 | P5419-2-20-5-3 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113 | M.F5-139 |
| 159 | P5890-1-18-1-1 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-169 |
| 160 | ORYZICA 1 (TEST160) | COLOMBIA |
| | | SEKILLA BASICA |

CONTINUA...

SEBUE...

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

TABELA A2.1 VIGAL RTEM-PRE,1986B BERMOPLASMA PRECOZE TOL.A DOENÇAS FUNGICAS
(SEQUE..)

| PARC.: | GENERALDIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO : |
|--------|------------------------------------|-------------------|
| 161 | P5690-3-20-4-1 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-187 |
| 162 | P5690-4-9-3-7 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-202 |
| 163 | P5734-1-6-2-2 | COLOMBIA |
| | DEYSWONI/IRAT122//COLOMBIA 1/IRA-2 | M.F5-225 |
| 164 | P5746-53-15-4-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO | M.F5-276 |
| 165 | P5747-12-3-1-1 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-300 |
| 166 | P5747-12-3-2-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-303 |
| 167 | P5747-12-9-1-5 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-307 |
| 168 | P5747-12-9-2-7 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-309 |
| 169 | P5747-12-9-3-7 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-312 |
| 170 | P5747-13-3-2-1 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-318 |
| 171 | P5747-13-3-2-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-321 |
| 172 | P5747-13-3-4-3 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-323 |
| 173 | P5747-13-7-4-7 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-332 |
| 174 | P5747-13-8-2-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-335 |
| 175 | P5747-21-4-1-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-349 |
| 176 | P5747-21-4-1-3 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-350 |
| 177 | P5747-21-4-1-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-351 |
| 178 | P5747-38-3-2-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-365 |
| 179 | P575A-10-12-1-2 | COLOMBIA |
| | TAICHUNG 176/5685/5685//5685 | M.F5-370 |
| 180 | CIDA B (TESTI60) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEQUE...

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
(SEGUE..)

| PARC.: | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|--------|--------------------------------------|-----------------|
| 181 | P5756-3-5-3-4 | COLOMBIA |
| | TAICHUNG 176/5685/5685//CAMPECHE A80 | M.F5-386 |
| 182 | P5413-8-3-1-2 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-417 |
| 183 | P5690-1-4-2-3 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | 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-EUSEBIO AYALA, PARAGUAY

TABELA A2.2 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B. (ENSAIO NO.1)
 INFORMACAO OBSERVADA NO C.EXP.ARROZ-EUSEBIO 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 | 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 | 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 | | 115 | | | 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 | | 109 | | | 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 | 3 |

CONTINUA...
 SEGUE...

CUADRO A2.2 VIDAL-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,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 | | 5 | 1 | 5 |
| 52 | 5.7 | 115 | 1 | | 5 | 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 | | | 3 | 7 | 5 |

CONTINUA...
 SEBUE...

CUADRO A2.2 VIDAL-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)
 (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) |
|----------------|---------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 73 | | 110 | | | 5 | 5 | 7 |
| 74 | | 105 | | | 5 | 5 | 3 |
| 75 | | 109 | | | 5 | 7 | 7 |
| 76 | 4.4 | 100 | | | 5 | 2 | 3 |
| 77 | | 115 | | | 5 | 7 | 7 |
| 78 | 3.6 | 115 | | | 7 | 7 | 5 |
| 79 | | 115 | | | 7 | 7 | 5 |
| 80 | | 110 | 5 | | 5 | 3 | 7 |
| 81 | 4.6 | 100 | 3 | | 5 | 4 | 7 |
| 82 | | 110 | 5 | | 3 | 7 | 3 |
| 83 | | 110 | 5 | | 3 | 5 | 3 |
| 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 | | 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 | 5 |
| 95 | | 110 | 1 | | 5 | 7 | 7 |
| 96 | | 107 | 1 | | 5 | 3 | 5 |
| 97 | | 107 | 1 | | 3 | 3 | 3 |
| 98 | | 110 | 1 | | 3 | 5 | 5 |
| 99 | | 100 | 7 | | 5 | 6 | 5 |
| 100 | | 115 | 9 | | 5 | 7 | 7 |
| 101 | | 110 | 7 | | 3 | 5 | 5 |
| 102 | | 110 | 3 | | 3 | 7 | 5 |
| 103 | | 110 | 1 | | 3 | 1 | 3 |
| 104 | | 112 | 1 | | 5 | 1 | 7 |
| 105 | | 103 | 1 | | 5 | 5 | 5 |
| 106 | | 115 | 1 | | 5 | 1 | 3 |
| 107 | | 115 | 1 | | 5 | 1 | 5 |
| 108 | | 112 | 1 | | 3 | 1 | 3 |
| 109 | 8.9 | 115 | 1 | | 3 | 1 | 5 |
| 110 | | 110 | 1 | | 3 | 1 | 3 |

CONTINUA...

SEGUE...

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

TABELA A2.2 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B. (ENSAYO NO.1)
 (SIGUE..) INFORMACION OBTIDA NO C. EXP. ARROZ-ELISEBIO 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 |
| 115 | | 108 | 1 | | 7 | 9 | 5 |
| 116 | | 110 | 1 | | 7 | 5 | 7 |
| 117 | | 102 | 1 | | 5 | 7 | 5 |
| 118 | | 109 | 1 | | 5 | 7 | 5 |
| 119 | | 105 | 1 | | 5 | 3 | 3 |
| 120 | | 110 | 1 | | 3 | 3 | 3 |
| 121 | | 115 | | | 5 | 7 | 5 |
| 122 | | 105 | | | 5 | 7 | 3 |
| 123 | | 103 | | | 3 | 7 | 7 |
| 124 | | 102 | | | 3 | 7 | 5 |
| 125 | 6.0 | 100 | | | 3 | 5 | 3 |
| 126 | | 110 | | | 3 | 4 | 3 |
| 127 | | 110 | | | 5 | 6 | 5 |
| 128 | | 110 | | | 5 | 7 | 7 |
| 129 | 5.9 | 103 | | | 5 | 1 | 3 |
| 130 | | 105 | | | 3 | 1 | 3 |
| 131 | | 110 | | | 5 | 5 | 3 |
| 132 | | 110 | | | 4 | 7 | 3 |
| 133 | | 110 | | | 5 | 3 | 3 |
| 134 | | 110 | | | 3 | 7 | 5 |
| 135 | | 110 | | | 3 | 9 | 7 |
| 136 | 5.2 | 100 | | | 3 | 1 | 3 |
| 137 | 2.4 | 95 | | | 3 | 1 | 3 |
| 138 | | 100 | | | 3 | 6 | 3 |
| 139 | | 100 | | | 5 | 9 | 5 |
| 140 | 0.7 | 115 | | | 5 | 9 | 5 |
| 141 | | 110 | 1 | | 1 | 7 | 5 |
| 142 | | 110 | 1 | | 5 | 7 | 7 |
| 143 | | 110 | 1 | | 3 | 5 | 3 |
| 144 | | 107 | 1 | | 5 | 9 | 3 |
| 145 | | 110 | 1 | | 3 | 9 | 3 |
| 146 | | 115 | 1 | | 3 | 7 | 3 |

CONTINUA...

SIGUE...

CUADRO A2.2 VIDAL-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)
(SEQUE..) INFORMACAO OBTIDA NO C.EXP. ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAY

| 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 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 VIADL-RTEMP-PRE, 1986B. (ENSAIO NO.2)

INFORMAÇÃO OBTIDA NA EST.EXP.DO LESTE-TREINTA Y TRES, URUGUAY

| PARCELA NO. | YLD TON/HA | FL DIAS | LDG (1-9) | TOL.FRÍO (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 | 5 |
| 31 | | 115 | 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 | 5 |

CONTINUA...

SEGUE...

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

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

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

(SEQUE..) INFORMACION OBTIDA NA EST.EXP.DO LESTE-TREINTA Y TRES, URUGUAI

| PARCELA NO. | YLD TON/HA | FL DIAS | LDG (1-9) | 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 | | | 1 | 9 | 9 |
| 53 | | | 1 | 9 | 9 |
| 54 | | 120 | 1 | 5 | 7 |
| 55 | 1.9 | 105 | 1 | 5 | 6 |
| 56 | 2.8 | 109 | 1 | 4 | 4 |
| 57 | | 110 | 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 | 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 | | 121 | 1 | 6 | 8 |

CONTINUA...

SEQUE...

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

TABLA A2.3 VIDAL-RTEMP-FRE, 1986B. (ENSAYO NO.2)
(SIGUE..) INFORMACION OBTIDA NA EST.EXP.DO LESTE-TREINTA Y TRES, URUGUAY

| PARCELA NO. | YLD TON/HA | FL DIAS | LDS (1-9) | TOL.FRID (1-9) | ESTERILIDAD (1-9) |
|----------------|---------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| 76 | | 114 | 1 | 6 | 8 |
| 77 | | | 1 | 8 | 9 |
| 78 | | | 1 | 7 | 9 |
| 79 | | | 1 | 7 | 9 |
| 80 | | | 1 | 7 | 9 |
| 81 | | 125 | 1 | 7 | 8 |
| 82 | | 115 | 1 | 5 | 6 |
| 83 | | 120 | 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 | | 119 | 1 | 5 | 8 |
| 91 | | 120 | 1 | 6 | 8 |
| 92 | | | 1 | 7 | 9 |
| 93 | 2.1 | 108 | 1 | 5 | 6 |
| 94 | | 121 | 1 | 7 | 8 |
| 95 | | | 1 | 8 | 9 |
| 96 | | 120 | 1 | 6 | 7 |
| 97 | 1.4 | 117 | 1 | 6 | 6 |
| 98 | | 119 | 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 | | 112 | 1 | 6 | 6 |
| 105 | | | 1 | 7 | 9 |
| 106 | 4.9 | 115 | 1 | 4 | 5 |
| 107 | 4.1 | 112 | 1 | 5 | 7 |
| 108 | | 119 | 1 | 6 | 8 |
| 109 | | 120 | 1 | 6 | 7 |
| 110 | 3.5 | 113 | 1 | 5 | 5 |
| 111 | | 118 | 1 | 5 | 7 |
| 112 | | 116 | 1 | 5 | 5 |

CONTINUA...
SIGUE...

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 VIDAL-RTEMP-PRE, 1986B. (ENSAIO NO.2)
 (SEGUIE..) INFORMACAO OBTIDA NA EST.EXP.DO LESTE-TREINTA Y TRES, URUGUAY

| PARCELA NO. | YLD TON/HA | FL DIAS | LOG TOL.FRID (1-9) | ESTERILIDAD (1-9) |
|----------------|---------------|------------|-----------------------|----------------------|
| 113 | | 119 | 1 | 6 |
| 114 | | | 1 | 9 |
| 115 | 2.3 | 106 | 1 | 4 |
| 116 | 1.4 | 116 | 1 | 5 |
| 117 | | | 1 | 9 |
| 118 | 2.4 | 112 | 1 | 4 |
| 119 | 3.5 | 105 | 1 | 3 |
| 120 | 0.8 | 120 | 1 | 8 |
| 121 | 3.2 | 104 | 1 | 3 |
| 122 | 3.3 | 96 | 1 | 4 |
| 123 | 3.3 | 103 | 1 | 4 |
| 124 | 3.8 | 97 | 1 | 4 |
| 125 | 3.5 | 98 | 1 | 4 |
| 126 | | 111 | 1 | 5 |
| 127 | | | 1 | 9 |
| 128 | | | 1 | 8 |
| 129 | 3.6 | 114 | 1 | 5 |
| 130 | | 120 | 1 | 6 |
| 131 | | | 1 | 7 |
| 132 | | | 1 | 9 |
| 133 | | | 1 | 7 |
| 134 | | 121 | 1 | 6 |
| 135 | | 121 | 1 | 7 |
| 136 | | 109 | 1 | 5 |
| 137 | 3.7 | 105 | 1 | 4 |
| 138 | | 109 | 1 | 5 |
| 139 | | 110 | 1 | 5 |
| 140 | | | 1 | 9 |
| 141 | | 115 | 1 | 6 |
| 142 | | 116 | 1 | 7 |
| 143 | | 119 | 1 | 7 |
| 144 | | | 1 | 9 |
| 145 | | | 1 | 9 |
| 146 | | | 1 | 8 |
| 147 | | | 1 | 8 |
| 148 | | | 1 | 8 |

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 VIACL-RTEMP-PRE, 1986B. (ENSAIO NO.2)

(SEGUE..) INFORMACAO OBTIDA NA EST.EXP.DO LESTE-TREINTA Y TRES, URUGUAY

| PARCELA NO. | YLD TON/HA | FL DIAS | LDG (1-9) | TOL.FRIDO (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 | 5.7 | 105 | 1 | 5 | 5 |
| 157 | | 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 | 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.LDCAL | 3.9 | 87 | 1 | | 3 |
| 185 L144(T.L) | 5.9 | 93 | 1 | | 4 |
| 186 L177(T.L) | 5.6 | 87 | 1 | | 4 |
| 187 K428-28(TL) | 5.1 | | 4 | | 4 |

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

TABELA A2.4 VIDAL-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 | | 105 | 3 |
| 29 | | 105 | 3 |
| 30 | | 98 | 3 |
| 31 | 6.7 | 104 | 1 |
| 32 | | 106 | 3 |
| 33 | | 101 | 3 |
| 34 | | 116 | 3 |
| 35 | | 107 | 5 |
| 36 | | 107 | 7 |
| 37 | | 93 | 5 |

CONTINUA...

SEGUIE...

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) |
|----------------|---------------|------------|--------------|
| 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...

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)
(SEBUE..) 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...
SEBUE...

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)
(SEGUE..) INFORMACAO OBTIDA NO INTA-CORRIENTES, ARGENTINA

| PARCELA NO. | YLD TON/HA DIAS | 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 | 5 | |

CONTINUA...

SEGUE...

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

TABELA A2.4 VIGAL-RTMP-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 |
| 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 |
| 187 IR841-63-5-18(TL) | | 107 | 3 |

*EE = ESPIGA ERECTA

*EE = ESPIGA ERECTA

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) | FETDX (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.) | 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 | Pág |
|--------|---|
| A3.1 | VIOAL-R/SF, 1986B Germoplasma tolerante a doenças fúngicas 142 |
| A3.2 | VIOAL-R/SF, 1986B (Ensaio No. 5) Informação obtida em Bonao, República Dominicana 155 |
| A3.3 | VIOAL-R/SF, 1986B (Ensaio No. 6) Informação obtida em Saavedra, Bolívia 160 |
| A3.4 | VIOAL-R/SF, 1986B (Ensaio No. 7) Informação obtida em Eusebio Ayala, Paraguai 162 |

CUADRO A3.1 VIGAL R/SF, 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEZAS FUNGOSAS

TABELA A3.1 VIGAL R/SF, 1986B GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS

| PARC. I | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|---------|---|----------------------|
| 1 | P2016 F4-07-5-5-1B CICAA//BB90-2/CICAT | COLOMBIA IRON-347 |
| 2 | P2180 F4-7-5-1B 4440//BB90-2/BNL5677 | COLOMBIA IRON-353 |
| 3 | P3304 F4-58-4-4-1B 5738//63-83/CAMPONI | COLOMBIA 1686 |
| 4 | P3621 F2-1-2-1-1B 5006//SUAKOKO/DEYSVONI | COLOMBIA 1728 |
| 5 | P3621 F2-1-2-7-1B 5006//SUAKOKO/DEYSVONI | COLOMBIA 1730 |
| 6 | P3621 F2-1-2-8-1B 5006//SUAKOKO/DEYSVONI | COLOMBIA 1731 |
| 7 | P3621 F2-1-4-1-1B 5006//SUAKOKO/DEYSVONI | COLOMBIA 1732 |
| 8 | P3844 F3-23-3-1B 5738//CAMPONI/K-B | COLOMBIA 1738 |
| 9 | P4034 F3-3-5 CICAB//CICAA/CAMPONI | COLOMBIA 30356-5 |
| 10 | P4039 F3-10-2 CICAT//ELONI/1R42 | COLOMBIA 30393-2 |
| 11 | P4039 F3-3-3 CICAT//ELONI/1R42 | COLOMBIA 30386-3 |
| 12 | P4127 F3-11-2 5006//FLOT.36/2940 | COLOMBIA 30436-2 |
| 13 | P4127 F3-17-2 5006//FLOT.36/2940 | COLOMBIA 30542-2 |
| 14 | P4134 F3-20-2 5006//ELONI/5461 | COLOMBIA 30668-2 |
| 15 | P4150 F3-2-5-1 5006//BB90-2/DIWANI | COLOMBIA 41119 |
| 16 | P4379 F3-6-3 15352//7152/5006 | COLOMBIA 30792 |
| 17 | P4382 F3-17-1 17330//7152/5006 | COLOMBIA 30978-1 |
| 18 | P4382 F3-17-6-1B 17330//7152/5006 | COLOMBIA 1745 |
| 19 | P4382 F3-18-1 17330//7152/5006 | COLOMBIA 30979-1 |
| 20 | CICA B (TEST190) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEBUE...

CUADRO A3.1 VIDAL R/SF, 19668 GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS (CONT...)

TABELA A3.1 VIDAL R/SF, 19668 GERMOPLASMA TOLERANTE A DOENÇAS FUNGICAS (SEQUE...)

| IPARC. I | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|----------|-----------------------|-----------------|
| 21 | P4382 F3-39-5-2 | COLOMBIA |
| | 17330/17152/5006 | 41140 |
| 22 | P4382 F3-75-1 | COLOMBIA |
| | 17330/17152/5006 | 31036-1 |
| 23 | P4382 F3-75-2 | COLOMBIA |
| | 17330/17152/5006 | 31036-2 |
| 24 | P4711 F2-5-5 | COLOMBIA |
| | 18429/1RUSTIC/5006 | 39479 |
| 25 | P4711 F2-78-2 | COLOMBIA |
| | 18429/1RUSTIC/5006 | 39518 |
| 26 | P4711 F2-78-4 | COLOMBIA |
| | 18429/1RUSTIC/5006 | 39520 |
| 27 | P4718 F2-26-4 | COLOMBIA |
| | 18467/1INIAF 415/5738 | 39669 |
| 28 | P4721 F2-10-6 | COLOMBIA |
| | 16477/12940/5006 | 39839 |
| 29 | P4725 F2-65-2 | COLOMBIA |
| | 16467/12940/5738 | 40002 |
| 30 | P4725 F2-9-1 | COLOMBIA |
| | 18467/12940/5738 | 39896 |
| 31 | P4725 F2-9-4 | COLOMBIA |
| | 16467/12940/5738 | 39899 |
| 32 | P4725 F2-9-6 | COLOMBIA |
| | 18467/12940/5738 | 39901 |
| 33 | P4729 F2-13-3 | COLOMBIA |
| | 18429/17153/5738 | 40068 |
| 34 | P4729 F2-2-2 | COLOMBIA |
| | 18429/17153/5738 | 40028 |
| 35 | P4729 F2-30-1 | COLOMBIA |
| | 18429/17153/5738 | 40074 |
| 36 | P4729 F2-34-2 | COLOMBIA |
| | 18429/17153/5738 | 40087 |
| 37 | P4729 F2-6-2 | COLOMBIA |
| | 18429/17153/5738 | 40047 |
| 38 | P4743 F2-100-2 | COLOMBIA |
| | 5685/15728/5006 | 40236 |
| 39 | P4743 F2-14-1 | COLOMBIA |
| | 5685/15728/5006 | 40147 |
| 40 | DRYDICA 1 (TESTIBO) | COLOMBIA |
| | | SENTILLA BASICA |

CONTINUA...

SEQUE...

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

TABELA A3.1 VIAL 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 40235 |
| 46 | P4826 F2-4-1 5738//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 F2-5-6 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 | P5397-13-6-1B IR5/CR1113/COL.1/5685 | COLOMBIA 1750 |
| 53 | P5397-13-6-3 IR5//CR1113/COL.1/5685 | COLOMBIA 40769 |
| 54 | IR 18348-36-3-3 IR5657-33-2-1//IR2061-465-1-5-5 | IRRI-FILIP. IRON-113 |
| 55 | IR 22082-41-2 IR54/IR5657-33-2 | IRRI-FILIP. IRON-121 |
| 56 | RTN 131-2-3-1 IR22/SONA | INDIA IRON-244 |
| 57 | PNA 372 F4-3-1 PNA2F4-1055-1/P729-2-2 | PERU P.NAL PERU |
| 58 | P2056 F4-59-2 CICA7//5461/4440 | COLOMBIA P.NAL PERU |
| 59 | P2192 F4-31-5-9 CICA7//BG90-2/K-B | COLOMBIA P.NAL PERU |
| 60 | 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 (SEQUE..)

| PARC.: | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|--------|------------------------------------|-----------------|
| 61 | P2192 F4-39-5-1 | COLOMBIA |
| | CICA7//B690-2/K-8 | P. NAL PERU |
| 62 | P3081 F4-2 | COLOMBIA |
| | CICAA//2940/3210 | P. NAL PERU |
| 63 | P3084 F4-56-2 | COLOMBIA |
| | 5749//2940/3210 | P. NAL PERU |
| 64 | P3284 F4-45 | COLOMBIA |
| | 5738//IR262/COSTA RICA | P. NAL PERU |
| 65 | P3796 F4-13-2 | COLOMBIA |
| | 5006//CICAB/TADUKAM | P. NAL PERU |
| 66 | P3805 F4-9-2 | COLOMBIA |
| | TAICHUNG SEN YU 195//CAMPONI/CICAB | P. NAL PERU |
| 67 | P3817 F4-6-1 | COLOMBIA |
| | 5738//5863/COSTA RICA | P. NAL PERU |
| 68 | P3843 F4-10-5 | COLOMBIA |
| | 7152//CAMPONI/K-8 | P. NAL PERU |
| 69 | PA-2 | PERU |
| | CICAA//CICAB/CICA7 | P. NAL PERU |
| 70 | DR 1821 | COSTA RICA |
| | IR22XF1 (IR930-147-BXCOL.1) | P. NAL C. RICA |
| 71 | IR 841-63-5-18 | IRRI-FILIP. |
| | | P. NAL ARGENT |
| 72 | IR 841-63-5-18-2 | IRRI-FILIP. |
| | | P. NAL ARGENT |
| 73 | P790 L | BRASIL-IRGA |
| | IR930-2//IR665-31-2-4 | P. NAL BRASIL |
| 74 | P4278F2-79-2-M-3P | COLOMBIA |
| | IRAT13/CEYSVONI//IR2073-69-6-1 | 39459-3 |
| 75 | P4711F2-5-1-M-1P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39475-1 |
| 76 | P4711F2-5-1-M-2P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39475-2 |
| 77 | P4711F2-5-1-M-3P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39475-3 |
| 78 | P4711F2-5-1-M-4P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39475-4 |
| 79 | P4711F2-5-1-M-6P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39475-6 |
| 80 | ORYZICA 1 (TEST160) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEBUE...

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

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

| PARC.: | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|--------|----------------------|-----------------|
| 81 | P4711F2-6-5-M-2P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39485-2 |
| 82 | P4711F2-6-5-M-5P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39485-5 |
| 83 | P4711F2-6-5-M-6P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39485-6 |
| 84 | P4711F2-8-2-M-1P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39487-1 |
| 85 | P4711F2-8-4-M-3P | COLOMBIA |
| | 18429//RUSTIC/5006 | 39489-3 |
| 86 | P4718F2-9-5-M-5P | COLOMBIA |
| | 18467//INIAP415/5738 | 39618-5 |
| 87 | P4718F2-48-3-M-1P | COLOMBIA |
| | 18467//INIAP415/5738 | 39737-1 |
| 88 | P4718F2-48-3-M-3P | COLOMBIA |
| | 18467//INIAP415/5738 | 39737-3 |
| 89 | P4718F2-48-3-M-5P | COLOMBIA |
| | 18467//INIAP415/5738 | 39737-5 |
| 90 | P4718F2-52-2-M-1P | COLOMBIA |
| | 18467//INIAP415/5738 | 39758-1 |
| 91 | P4721F2-138-1-M-1P | COLOMBIA |
| | 16497//2940/5006 | 39879-1 |
| 92 | P4721F2-138-1-M-6P | COLOMBIA |
| | 16497//2940/5006 | 39879-6 |
| 93 | P4725F2-50-3-M-3P | COLOMBIA |
| | 18467//2940/5738 | 39959-3 |
| 94 | P4729F2-13-3-M-1P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40064-1 |
| 95 | P4729F2-13-3-M-2P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40064-2 |
| 96 | P4729F2-13-3-M-3P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40064-3 |
| 97 | P4729F2-13-3-M-4P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40064-4 |
| 98 | P4729F2-13-3-M-7P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40064-7 |
| 99 | P4729F2-33-4-M-2P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40084-2 |
| 100 | CICA 8 (TESTIGO) | 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 |
|--------|-------------------------|-----------------|
| 101 | P4729F2-33-4-M-2P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40084-3 |
| 102 | P4729F2-33-4-M-5P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40084-5 |
| 103 | P4729F2-33-4-M-6P | COLOMBIA |
| | 18429//7153/5738 | 40084-6 |
| 104 | P4733F2-15-1-M-2P | COLOMBIA |
| | 11744//RUSTIC/5728 | 40120-2 |
| 105 | P4733F2-15-1-M-6P | COLOMBIA |
| | 11744//RUSTIC/5728 | 40120-6 |
| 106 | P4743F2-65-2-M-2P | COLOMBIA |
| | 5685//5728/5006 | 40163-2 |
| 107 | P4743F2-65-2-M-3P | COLOMBIA |
| | 5685//5728/5006 | 40163-3 |
| 108 | P4815F2-76-2-M-4P | COLOMBIA |
| | 5738//IR1820/CICAP | 40321-4 |
| 109 | P5166F2-12-7-1-M-5P | COLOMBIA |
| | 5863//METICA1/ANAYANSI | 40578-5 |
| 110 | P4411F2-2-8-4-M-2P | COLOMBIA |
| | METICA1//4440/PELITA1/1 | 41003-2 |
| 111 | P4411F2-2-8-4-M-5P | COLOMBIA |
| | METICA1//4440/PELITA1/1 | 41003-5 |
| 112 | P4518F2-2-1-2-M-1P | COLOMBIA |
| | 5738//2940/5006 | 41024-1 |
| 113 | P4518F2-2-1-2-M-4P | COLOMBIA |
| | 5738//2940/5006 | 41024-4 |
| 114 | P4150F3-2-5-3-M-1P | COLOMBIA |
| | 5006//B690-2/DIMANI | 41121-1 |
| 115 | P3634F4-5-5-M-8P | COLOMBIA |
| | 5006//IRATB/CAMPONI | 41169-8 |
| 116 | P3634F4-5-6-M-1P | COLOMBIA |
| | 5006//IRATB/CAMPONI | 41170-1 |
| 117 | P3634F4-5-6-M-2P | COLOMBIA |
| | 5006//IRATB/CAMPONI | 41170-2 |
| 118 | P3790F4-6-1-M-1P | COLOMBIA |
| | 5006//CICAB/COSTA RICA | 41174-1 |
| 119 | P3899F3-24-TIM-M-2P | COLOMBIA |
| | 5738//3555/CAMPONI | 41300-2 |
| 120 | ORYZICA 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 (SEBUE..)

| PARC. I | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|---------|----------------------------------|-----------------|
| 121 | P3831F3-RH38-6-1M-M-1P | COLOMBIA |
| | 5738//7152/COSTA RICA | 41404-1 |
| 122 | P3831F3-RH38-6-1M-M-7P | COLOMBIA |
| | 5738//7152/COSTA RICA | 41404-7 |
| 123 | P3059F4-25-4-10M-1B-M2P | COLOMBIA |
| | 5745//CAMPONI/KB | UP1588-2 |
| 124 | P3059F4-25-4-10M-1B-M4P | COLOMBIA |
| | 5745//CAMPONI/KB | UP1588-4 |
| 125 | P3059F4-25-3-1B-M-1P | COLOMBIA |
| | 5745//CAMPONI/KB | UP1605-1 |
| 126 | P3059F4-25-3-1B-M-2P | COLOMBIA |
| | 5745//CAMPONI/KB | UP1605-2 |
| 127 | P3059F4-25-3-1B-M-4P | COLOMBIA |
| | 5745//CAMPONI/KB | UP1605-4 |
| 128 | P3059F4-25-3-1B-M-5P | COLOMBIA |
| | 5745//CAMPONI/KB | UP1605-5 |
| 129 | P3304F4-58-4-3-1B-M-1P | COLOMBIA |
| | 5738//63-E3/CAMPONI | 1685-1 |
| 130 | P3304F4-58-4-3-1B-M-2P | COLOMBIA |
| | 5738//63-E3/CAMPONI | 1685-2 |
| 131 | P3304F4-58-4-3-1B-M-4P | COLOMBIA |
| | 5738//63-E3/CAMPONI | 1685-4 |
| 132 | P3304F4-58-4-3-1B-M-5P | COLOMBIA |
| | 5738//63-E3/CAMPONI | 1685-5 |
| 133 | P5386-9-2-5-1 | COLOMBIA |
| | IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685 | V-18-1 |
| 134 | P5386-9-2-5-5 | COLOMBIA |
| | IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685 | V-18-5 |
| 135 | P5387-3-1-5-1 | COLOMBIA |
| | IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/CR1113 | V-18-9 |
| 136 | P5413-8-3-3-8 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-18-33 |
| 137 | P5413-8-3-4-2 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-18-37 |
| 138 | P5413-8-3-4-4 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-18-39 |
| 139 | P5413-8-3-4-7 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-18-44 |
| 140 | CICA B (TESTIGO) | COLOMBIA |
| | | SEMILLA BASICA |

CONTINUA...

SEBUE...

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 / CRUZE | ORIGEN / VIVERO |
|--------|----------------------------------|-----------------|
| 141 | P5413-8-3-5-2 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-47 |
| 142 | P5413-8-3-5-3 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-48 |
| 143 | P5413-8-3-5-4 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-49 |
| 144 | P5413-8-3-5-10 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-55 |
| 145 | P5413-8-3-5-11 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-56 |
| 146 | P5413-8-3-6-4 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-62 |
| 147 | P5413-8-3-6-5 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-63 |
| 148 | P5601-12-1-2-1 | COLOMBIA |
| | IRA-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-73 |
| 149 | P5601-12-1-2-3 | COLOMBIA |
| | IRA-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-75 |
| 150 | P5601-12-1-3-1 | COLOMBIA |
| | IRA-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-76 |
| 151 | P5601-12-1-3-6 | COLOMBIA |
| | IRA-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-83 |
| 152 | P5601-12-1-3-7 | COLOMBIA |
| | IRA-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-84 |
| 153 | P5601-12-1-4-3 | COLOMBIA |
| | IRA-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-87 |
| 154 | P5601-12-1-5-1 | COLOMBIA |
| | IRA-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-89 |
| 155 | P5601-12-1-5-3 | COLOMBIA |
| | IRA-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-91 |
| 156 | P5601-12-1-5-5 | COLOMBIA |
| | IRA-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-93 |
| 157 | P5601-12-1-5-6 | COLOMBIA |
| | IRA-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-94 |
| 158 | P5601-12-1-5-7 | COLOMBIA |
| | IRA-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-95 |
| 159 | P5601-12-1-5-9 | COLOMBIA |
| | IRA-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354 | V-HB-97 |
| 160 | DRYZICA 1 (TESTISO) | COLOMBIA |
| | | SERTILLA 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 |
|-------|-----------------------------------|-----------------|
| 161 | PS419-2-17-5-1 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-98 |
| 162 | PS419-2-17-5-2 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-99 |
| 163 | PS419-2-20-1-6 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-113 |
| 164 | PS419-2-20-1-7 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-114 |
| 165 | PS419-2-20-1-8 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-115 |
| 166 | PS419-2-20-1-9 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-116 |
| 167 | PS419-2-20-3-6 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-135 |
| 168 | PS419-2-22-5-1 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-159 |
| 169 | PS419-2-22-5-4 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-164 |
| 170 | PS419-2-22-5-6 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113 | V-HB-166 |
| 171 | PS690-1-4-4-4 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-173 |
| 172 | PS690-1-6-4-12 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-196 |
| 173 | PS690-1-11-1-6 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-204 |
| 174 | PS690-4-11-1-1 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-206 |
| 175 | PS690-4-11-2-2 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-214 |
| 176 | PS690-4-11-2-3 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-215 |
| 177 | PS690-4-11-3-2 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-217 |
| 178 | PS690-4-11-5-2 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-225 |
| 179 | PS690-4-11-5-4 | COLOMBIA |
| | IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685 | V-HB-227 |
| 180 | CICA B (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.: | GENERALDIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|--------|------------------------------------|-----------------|
| 181 | P5746-18-11-2-5 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE A80 | V-HB-233 |
| 182 | P5746-18-11-2-6 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE A80 | V-HB-234 |
| 183 | P5746-18-11-3-3 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE A80 | V-HB-238 |
| 184 | P5746-18-11-3-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE A80 | V-HB-239 |
| 185 | P5747-21-9-1-1 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | V-HB-245 |
| 186 | P5747-24-5-4-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | V-HB-251 |
| 187 | P5747-24-5-5-6 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | V-HB-258 |
| 188 | P5747-24-5-5-7 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | V-HB-259 |
| 189 | P5748-38-2-1-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//23925 | V-HB-263 |
| 190 | P5748-38-2-1-3 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//23925 | V-HB-264 |
| 191 | P5748-38-2-1-5 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//23925 | V-HB-266 |
| 192 | P5386-9-2-1-3 | COLOMBIA |
| | IRS/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-3 |
| 193 | P5386-9-2-2-6 | COLOMBIA |
| | IRS/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-16 |
| 194 | P5386-9-2-3-3 | COLOMBIA |
| | IRS/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-29 |
| 195 | P5404-32-4-1-1 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//IRS/IR1529-430-3 | M.F5-61 |
| 196 | P5404-32-4-1-5 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//IRS/IR1529-430-3 | M.F5-64 |
| 197 | P5413-8-3-2-3 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-79 |
| 198 | P5413-8-3-2-4 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-80 |
| 199 | P5413-8-3-2-9 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685 | 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.1 | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|--------|------------------------------------|-----------------|
| 201 | P5419-2-17-2-3 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113 | M.F5-126 |
| 202 | P5419-2-20-5-1 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113 | M.F5-137 |
| 203 | P5419-2-20-5-3 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113 | M.F5-139 |
| 204 | P5690-1-11-4-1 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-167 |
| 205 | P5690-1-18-1-1 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-169 |
| 206 | P5690-3-20-4-1 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-187 |
| 207 | P5690-4-6-3-2 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-189 |
| 208 | P5690-4-9-3-7 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-202 |
| 209 | P5690-4-11-4-1 | COLOMBIA |
| | IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-206 |
| 210 | P5734-1-6-2-2 | COLOMBIA |
| | CEYSVONI/IRAT122//COLOMBIA 1/IRA-2 | M.F5-225 |
| 211 | P5746-53-15-4-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO | M.F5-276 |
| 212 | P5746-53-15-4-7 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO | M.F5-279 |
| 213 | P5747-12-3-1-1 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-300 |
| 214 | P5747-12-3-2-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-303 |
| 215 | P5747-12-9-1-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-304 |
| 216 | P5747-12-9-1-5 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-307 |
| 217 | P5747-12-9-2-7 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-309 |
| 218 | P5747-12-9-3-7 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-312 |
| 219 | P5747-13-3-2-1 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-318 |
| 220 | CICA B (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 (SEBUE..)

| PARC. | GENEALOGIA / CRUCE | ORIGEN / VIVERO |
|-------|--------------------------------------|-----------------|
| 221 | P5747-13-3-2-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-321 |
| 222 | P5747-13-3-4-3 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-323 |
| 223 | P5747-13-7-4-7 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-332 |
| 224 | P5747-13-B-2-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-335 |
| 225 | P5747-13-B-3-1 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-337 |
| 226 | P5747-21-4-1-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-349 |
| 227 | P5747-21-4-1-3 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-350 |
| 228 | P5747-21-4-1-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-351 |
| 229 | P5747-24-5-1-3 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-352 |
| 230 | P5747-24-5-1-4 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-353 |
| 231 | P5747-24-5-1-5 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-354 |
| 232 | P5747-24-5-2-1 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-355 |
| 233 | P5747-24-5-2-5 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-358 |
| 234 | P5747-38-3-2-2 | COLOMBIA |
| | COLOMBIA 1/5685/5685//17396 | M.F5-365 |
| 235 | P5754-10-12-1-2 | COLOMBIA |
| | TAICHUNG 176/5685/5685//5685 | M.F5-370 |
| 236 | P5756-3-5-3-4 | COLOMBIA |
| | TAICHUNG 176/5685/5685//CAMPECHE ABO | M.F5-386 |
| 237 | PS413-B-3-1-2 | COLOMBIA |
| | CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-417 |
| 238 | PS602-3-3-3-7 | COLOMBIA |
| | 5738/SUKOKO//DEYSWONI/IRAT122 | M.F5-421 |
| 239 | PS690-1-4-2-3 | COLOMBIA |
| | IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.F5-439 |
| 240 | 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 |
|-------|--|-------------------|
| 241 | P5690-3-7-4-2 | COLOMBIA |
| | IRS/INTAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.FS-444 |
| 242 | P5690-4-9-3-1 | COLOMBIA |
| | IRS/INTAP415//COLOMBIA 1/5685 | M.FS-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. |
| 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 | 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) | GD (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 | |
| 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 | 5.3 | 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 VIOAL-R/SF, 1986B. (PRUEBA NO.5)
(CONT..) INFORMACION OBSERVADA EN CEDIA-BONAO, REP. DOMINICANA

TABELA A3.2 VIOAL-R/SF, 1986B. (ENSATO 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) | 6ID (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 | |
| 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 | 120 | | | 2 | 3 | |
| 169 | 8.0 | 109 | | | 5 | 3 | |
| 170 | 9.2 | 116 | | | 3 | 3 | |
| 171 | 10.6 | 117 | | | 3 | 3 | |
| 172 | 5.3 | 120 | | | 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)
(SEGUE..) INFORMACAO OBTIDA NO CEDIA-BONAO, REP. DOMINICANA

| PARCELA NO. | YLD TON/HA | FL DIAS | LDG (1-9) | NEL (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 | 115 | | | 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 | |
| 211 | 7.2 | 119 | | | 5 | 2 | |
| 212 | 7.6 | 113 | | | 5 | 5 | |
| 213 | 8.0 | 113 | | | 3 | 2 | |
| 214 | 8.2 | 113 | | | 3 | 2 | |
| 215 | 7.2 | 117 | | | 2 | 2 | |
| 216 | 7.6 | 119 | | | 5 | 2 | |
| 217 | 10.0 | 119 | | | 4 | 2 | |
| 218 | 9.5 | 118 | | | 6 | 4 | |
| 219 | 7.8 | 118 | | | 5 | 3 | |
| 220 | 7.9 | 118 | | | 2 | 2 | |
| 221 | 7.3 | 118 | | | 3 | 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)
(SEQUE..) INFORMACAO 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) |
|-----------------|---------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| 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 JUNA 61(TL) | 6.2 | 123 | | | 5 | 3 | |
| 244 | 5.0 | 130 | | | | | |
| 245 | 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 JUNA 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)
 INFORMAÇÃO OBTIDA EM SAAVEDRA-SANTA CRUZ, BOLIVIA

| PARCELA NO. | YLD TON/HA | FL DÍAS |
|----------------|---------------|------------|
| 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 | 6.5 | 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...

SEGUE...

CUADRO A3.3 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 |
| 243 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 | 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 VIDAL-R/SF, 1986B. (PRUEBA NO.7)
(CONT..) INFORMACION OBSERVADA EN C.EXP.DE ARROZ-ELISEBIO AYALA, PARAGUAY

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

| PARCELA NO. | YLD TON/HA | FL DIAS | LDG (1-9) | BS (0-9) | SHB (0-9) | SHR (0-9) | EE+(0-9) |
|----------------|---------------|------------|--------------|-------------|--------------|--------------|----------|
| 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 | | 115 | 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)
(SEQUE..) 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 | 5 |
| 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 | | 110 | 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 | 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 | 103 | 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...

SEQUE...

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)
 (SEQUE..) INFORMACAO OBTIDA NO C.EXP.DO ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAI

| PARCELA NO. | YLD TON/HA | FL DIAS | LDG (1-9) | RS (0-9) | SHB (0-9) | SHR (0-9) | EE# (0-9) |
|-------------|------------|---------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 109 | | 110 | 5 | | 3 | 3 | 3 |
| 110 | | 110 | 9 | | 3 | 5 | 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 |
| 145 | | 118 | 1 | | 3 | 3 | 3 |
| 146 | | 118 | 1 | | 3 | 3 | 3 |
| 147 | | 115 | 1 | | 5 | 5 | 7 |
| 148 | | 115 | 1 | | 5 | 5 | 9 |

CONTINUA...
 SEQUE...

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

TASELA A3.4 VIDAL-R/SF, 1986B. (ENSAIO NO.7)
(SIGUE..) INFORMACION OBTIDA NO C.EXP.DO ARROZ-EUSEBIO AYALA, PARAGUAY

| PARCELA NO. | YLD TON/HA | FL DIAS | LOG (1-9) | RS (0-9) | SHB (0-9) | SHR (0-9) | EE+ (0-9) |
|----------------|---------------|------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 149 | | 110 | 1 | | 3 | 3 | 9 |
| 150 | | 115 | 1 | | 5 | 7 | 5 |
| 151 | | 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 | | 115 | | | | 3 | 3 |
| 209 | | 115 | | | | 3 | 5 |
| 210 | | 110 | | | | 5 | 5 |
| 211 | | 115 | | | | 7 | 7 |
| 212 | | 117 | | | | 3 | 5 |
| 213 | | 115 | | | | 3 | 5 |
| 214 | | 115 | | | 3 | 5 | 3 |
| 215 | | 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 | | 120 | | | 3 | 3 | 1 |

CONTINUA...

SIGUE...

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

| PARCELA NO. | YLD TON/HA | FL DIAS | LDG (11-9) | BS (10-9) | SHB (10-9) | SHR (10-9) | EE* |
|----------------|---------------|------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-----|
| 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

INFORMAÇÃO PREVIA DO GERMOPLASMA INCLUIDO
NO VIOAL, 1986B

INDICE DE TABELAS

| Tabela | Pág |
|---|-----|
| A4.1 Listagem alfabética e informação preliminar do Viveiro Internacional de Observação de Arroz para América Latina. VIOAL, 1986B | 169 |

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 | | | | | | | | | | ECOSISTEMA/PAR. NO. (ECOSSISTEMA) 1986 B (1) |
|------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | (DOENÇAS) | | | | | | | | | | |
| | F | M | L | G | S | | | | | | |
| | L | B | B | S | B | I | H | O | F | | |
| | D | 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 | |
| FMA 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-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...
(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 | | | | | | | | | | ECOSISTEMA/PAR. NO. (ECOSSISTEMA) 1986 B (1) |
|------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| | (DOENÇAS) | | | | | | | | | | |
| | F | N | L | G | S | | | | | | |
| | L | B | B | S | B | I | H | O | F | | |
| | D | 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/10 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-8P | 102 | 5 | 3 | 3 | 3 | | | I | S | | R-SF/115, R-TEM-PRECOZ/9 |
| P3634F4-5-6-M-1P | 102 | 5 | 3 | 3 | 3 | | | S | S | | R-SF/116, R-TEM-PRECOZ/9 |
| 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 |
| P3805 F4-9-2 | 112 | 5 | 1 | 5 | 6 | 3 | | R | S | | R-SF/66, R-TEM-PRECOZ/49 R-TR/9, R-TEM-FE/31 |
| P3817 F4-6-1 | 102 | 6 | 1 | 5 | 4 | 3 | | R | S | | R-SF/67, R-TEM-PRECOZ/50 R-TR/10, R-TEM-FE/32 |
| P3831F3-RN3B-6-1M-M-1P | 98 | 5 | 5 | 3 | 3 | | | R | S | | R-SF/121, R-TEM-PRECOZ/9 |
| P3831F3-RN3B-6-1M-M-7P | 101 | 5 | 3 | | 3 | | | R | S | | R-SF/122, R-TEM-PRECOZ/9 |
| P3843 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 F3-23-3-1B | 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-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/8 |

CONTINUA...
(SEGUE...)

CUADRO AM.1 LISTADO ALFABETICO E INFORMACION PREVIA DEL VIVERO DE ARROZ VIVAL 1986B

TABELA AM.1 LISTAGEM ALFABETICA E INFORMACAO PRELIMINAR DO VIVEIRO DE ARROZ VIVAL 1986B

| PEDIGREE | ENFERMEDADES | | | | | | | | ECOSISTEMA/PAR.NO. (ECOSSISTEMA) 1986 B (1) | |
|--------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | (DOENÇAS) | | | | | | | | | |
| | F | N | L | G | S | | | | | |
| | L | B | B | S | B | I | H | D | | |
| | D | L | L | C | S | D | B | G | F | E |
| P4278F2-79-2-M-3P | 95 | 3 | 3 | 1 | 3 | | | R | S | R-SF/74, R-TEM-PRECOZ/57 |
| P4379 F3-6-3 | 100 | 3 | 3 | 2 | 2 | | | R | S | R-SF/16, R-TEM-PRECOZ/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 F3-39-5-2 | 102 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | | S | S | R-SF/21, R-TEM-PRECOZ/12 |
| P4382 F3-75-1 | 102 | 2 | 3 | 3 | 2 | | | R | R | R-SF/22, R-TEM-PRECOZ/13, R-TEM-FE/9 |
| P4382 F3-75-2 | 103 | 2 | 3 | 3 | 2 | | | R | R | R-SF/23, R-TEM-PRECOZ/14, R-TEM-FE/10 |
| P4411F2-2-8-4-M-2P | 103 | 4 | 5 | 3 | 3 | | | R | S | R-SF/110, R-TEM-PRECOZ/86 |
| P4411F2-2-8-4-M-5P | 103 | 5 | 3 | 3 | 3 | | | R | S | R-SF/111, R-TEM-PRECOZ/87 |
| P4518F2-2-1-2-M-1P | 104 | 5 | 3 | 3 | 3 | | | R | S | R-SF/112, R-TEM-PRECOZ/88 |
| P4518F2-2-1-2-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-PRECOZ/15, R-TEM-FE/11 |
| P4711 F2-78-2 | 102 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | | R | R | R-SF/25, R-TEM-PRECOZ/16, R-TEM-FE/12 |
| P4711 F2-78-4 | 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-PRECOZ/58 |
| P4711F2-5-1-M-2P | 104 | 3 | 3 | 3 | 1 | | | R | S | R-SF/76, R-TEM-PRECOZ/59 |
| P4711F2-5-1-M-3P | 101 | 4 | 3 | 3 | 1 | | | R | S | R-SF/77, R-TEM-PRECOZ/61 |
| P4711F2-5-1-M-4P | 101 | 5 | 5 | 3 | 1 | | | R | S | R-SF/78, R-TEM-PRECOZ/62 |
| P4711F2-5-1-M-6P | 103 | 3 | 3 | 3 | 1 | | | R | S | R-SF/79, R-TEM-PRECOZ/63 |
| P4711F2-6-5-M-2P | 104 | 2 | 3 | 5 | 3 | | | R | R | R-SF/81, R-TEM-PRECOZ/64, R-TEM-FE/39 |
| P4711F2-6-5-M-5P | 104 | 2 | 3 | 5 | 3 | | | R | R | R-SF/82, R-TEM-PRECOZ/65, R-TEM-FE/41 |
| P4711F2-6-5-M-6P | 103 | 3 | 3 | 5 | 3 | | | R | R | R-SF/83, R-TEM-PRECOZ/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-PRECOZ/17 |
| P4718F2-48-3-M-1P | 102 | 4 | 3 | 1 | 3 | | | R | S | R-SF/87, R-TEM-PRECOZ/68 |
| P4718F2-48-3-M-3P | 106 | 4 | 5 | 1 | 3 | | | R | S | R-SF/88 |

CONTINUA...

(SEBUE...)

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

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

| PEDIGREE | ENFERMEDADES | | | | | | | | | ECOSSISTEMA/PAR.NO. (ECOSSISTEMA) 1986 B (1) |
|--------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | (DOENÇAS) | | | | | | | | | |
| | F | N | L | G | S | | | | | |
| | L | B | B | S | B | I | H | O | F | |
| | O | L | L | C | S | D | B | G | E | |
| P4718F2-48-3-M-5P | 106 | 4 | 3 | 1 | 1 | | | R | S | R-SF/89 |
| P4718F2-52-2-M-1P | 112 | 5 | 3 | 5 | 1 | | | R | S | R-SF/90 |
| P4718F2-9-5-M-5P | 101 | 5 | 5 | 3 | 5 | | | R | S | R-SF/86,R-TEM-PREC01/67 |
| P4721 F2-10-6 | 97 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | | R | S | R-SF/28,R-TEM-PREC01/18 |
| P4721F2-138-1-M-1P | 94 | 5 | 3 | 5 | 1 | | | R | S | R-SF/91,R-TEM-PREC01/69 |
| P4721F2-138-1-M-6P | 94 | 5 | 3 | 3 | 3 | | | R | S | R-SF/92,R-TEM-PREC01/70 |
| P4725 F2-65-2 | 102 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | | R | R | R-SF/29,R-TEM-PREC01/19, R-TEM-FE/13 |
| P4725 F2-9-1 | 107 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | | R | S | R-SF/30 |
| P4725 F2-9-4 | 112 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | | R | S | R-SF/31 |
| P4725 F2-9-6 | 106 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | | R | S | R-SF/32 |
| P4725F2-50-3-M-3P | 104 | 4 | 3 | 3 | | 3 | | R | S | R-SF/93,R-TEM-PREC01/71 |
| P4729 F2-15-3 | 103 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | | R | S | R-SF/33,R-TEM-PREC01/21, |
| P4729 F2-2-2 | 106 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | R | S | R-SF/34 |
| P4729 F2-30-1 | 102 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | | R | S | R-SF/35,R-TEM-PREC01/22 |
| P4729 F2-34-2 | 98 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | | S | S | R-SF/36,R-TEM-PREC01/23 |
| P4729 F2-6-2 | 102 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | | R | R | R-SF/37,R-TEM-PREC01/24, R-TEM-FE/14 |
| P4729F2-13-3-M-1P | 103 | 4 | 5 | 5 | 5 | | | R | S | R-SF/94,R-TEM-PREC01/72 |
| P4729F2-13-3-M-2P | 102 | 5 | 3 | 3 | 5 | | | R | S | R-SF/95,R-TEM-PREC01/73 |
| P4729F2-13-3-M-3P | 100 | 4 | 5 | 5 | 5 | | | R | S | R-SF/96,R-TEM-PREC01/74 |
| P4729F2-13-3-M-4P | 102 | 4 | 5 | 3 | 5 | | | R | S | R-SF/97,R-TEM-PREC01/75 |
| P4729F2-13-3-M-7P | 101 | 5 | 3 | 3 | 3 | | | R | S | R-SF/98,R-TEM-PREC01/76 |
| P4729F2-33-4-M-2P | 103 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | R | S | R-SF/99,R-TEM-PREC01/77 |
| P4729F2-33-4-M-3P | 100 | 5 | 3 | 3 | 3 | | | R | S | R-SF/101,R-TEM-PREC01/78 |
| P4729F2-33-4-M-5P | 100 | 4 | 3 | 3 | 1 | | | R | S | R-SF/102,R-TEM-PREC01/79 |
| P4729F2-33-4-M-6P | 99 | 5 | 3 | 3 | 3 | | | R | S | R-SF/103,R-TEM-PREC01/81 |
| P4733F2-15-1-M-2P | 111 | 4 | 3 | 3 | 3 | | | R | R | R-SF/104,R-TEM-FE/44 |
| P4733F2-15-1-M-6P | 113 | 4 | 5 | 3 | 1 | | | R | S | R-SF/105 |
| P4743 F2-100-2 | 112 | 3 | 1 | | 2 | 3 | | R | S | R-SF/38 |
| P4743 F2-14-1 | 97 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | | S | S | R-SF/39,R-TEM-PREC01/25 |
| P4743 F2-65-1 | 103 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | | R | R | R-SF/41,R-TEM-PREC01/26 |
| P4743 F2-65-3 | 99 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | R | S | R-SF/42,R-TEM-PREC01/27 |
| P4743 F2-77-4 | 102 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | | S | S | R-SF/43,R-TEM-PREC01/28 |
| P4743F2-65-2-M-2P | 104 | 2 | 3 | 3 | 5 | | | I | S | R-SF/106,R-TEM-PREC01/82 |

CONTINUA...

(SEGUIE...)

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

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

| PEDIGREE | ENFERMEDADES | | | | | | | | | | ECOSSISTEMA/PAR. NO. (ECOSSISTEMA) 1986 B (1) |
|---------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (DOENÇAS) | | | | | | | | | | |
| | F | N | L | G | S | | | | | | |
| | L | B | B | S | B | I | H | D | F | E | |
| P474SF2-65-2-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 F2-20-2 | 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 | 5 | 5 | R | S | S | S | R-SF/192, R-TEM-PRECOZ/149 | |
| P5386-9-2-2-6 | 98 | 3 | 3 | 3 | 1 | R | I | S | S | R-SF/193, R-TEM-PRECOZ/150, R-TR/50 | |
| P5386-9-2-3-3 | 104 | 4 | 3 | 3 | 3 | R | I | S | S | R-SF/194, R-TEM-PRECOZ/151, R-TR/51 | |
| P5386-9-2-5-1 | | | | | | | | S | S | R-SF/133, R-TEM-PRECOZ/103 | |
| P5386-9-2-5-5 | | | | | | | | S | S | R-SF/134, R-TEM-PRECOZ/104 | |
| P5387-3-1-5-1 | | | | | | | | S | 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 | S | R-SF/195, R-TR/52 | |
| P5404-32-4-1-5 | | | 3 | 3 | 3 | R | S | S | S | R-SF/196, R-TEM-PRECOZ/152 | |
| P5413-8-3-1-2 | 104 | 3 | 5 | 3 | 3 | R | R | R | R | R-SF/237, R-TEM-FE/111 R-TR/85, R-TEM-PRECOZ/182 | |
| P5413-8-3-2-3 | 104 | 3 | 5 | 1 | 3 | R | R | R | R | R-SF/197, R-TEM-PRECOZ/153, R-TR/53, R-TEM-FE/84 | |
| P5413-8-3-2-4 | 104 | 3 | 3 | 1 | 3 | R | R | S | S | R-SF/198, R-TEM-PRECOZ/154, R-TR/54 | |

CONTINUA...
(SEGUIE...)

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

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

| PEDIGREE | ENFERMEDADES | | | | | | | | | | EDOSISTEMA/PAR.NO. (EDOSISTEMA) 1986 B (1) |
|----------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | (DOENÇAS) | | | | | | | | | | |
| | F | N | | L | G | S | | | | F | |
| | L | B | B | S | B | I | H | D | | E | |
| | D | L | L | C | S | D | B | 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/201,R-TEM-PRECOZ/156, 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...

(SIGUE...)

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 | | | | | | | | | ECOSISTEMA/PAR. NO. (ECOSISTEMA) 1986 B (1) |
|----------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (DOENÇAS) | | | | | | | | | |
| | F | N | L | G | S | | | | | |
| | L | B | B | S | B | I | H | O | F | |
| | D | L | L | C | S | D | B | G | E | |
| PS419-2-20-5-1 | 104 | 5 | 3 | 3 | 5 | R | R | R | R | R-SF/202, R-TEM-PRECOZ/157, R-TR/57, R-TEM-FE/85 |
| PS419-2-20-5-3 | 98 | 4 | 3 | 3 | 3 | R | R | R | R | R-SF/203, R-TEM-PRECOZ/158, R-TR/58, R-TEM-FE/86 |
| PS419-2-22-5-1 | 104 | 5 | 5 | 3 | 3 | R | I | R | R | R-SF/168, R-TEM-PRECOZ/131, R-TR/39, R-TEM-FE/85 |
| PS419-2-22-5-4 | 102 | 4 | 3 | 3 | 1 | R | I | R | R | R-SF/169, R-TEM-PRECOZ/132, R-TR/41, R-TEM-FE/66 |
| PS419-2-22-5-6 | 104 | 4 | 4 | 3 | 5 | R | S | R | R | R-SF/170, R-TEM-PRECOZ/133, R-TEM-FE/67 |
| PS601-12-1-2-1 | 102 | 5 | 5 | 1 | 1 | R | I | S | S | R-SF/148, R-TEM-PRECOZ/114, R-TR/25 |
| PS601-12-1-2-3 | 102 | 4 | 3 | 1 | 1 | R | R | S | S | R-SF/149, R-TEM-PRECOZ/115, R-TR/26 |
| PS601-12-1-3-1 | 103 | 5 | 4 | 3 | 1 | R | S | S | S | R-SF/150, R-TEM-PRECOZ/116 |
| PS601-12-1-3-6 | 97 | 5 | 5 | 3 | 3 | R | I | S | S | R-SF/151, R-TEM-PRECOZ/117, R-TR/27 |
| PS601-12-1-3-7 | 103 | 5 | 5 | 3 | 2 | R | S | S | S | R-SF/152, R-TEM-PRECOZ/118 |
| PS601-12-1-4-3 | 102 | 5 | 5 | 3 | 1 | R | R | S | S | R-SF/153, R-TEM-PRECOZ/119, R-TR/28 |
| PS601-12-1-5-1 | 105 | 4 | 5 | 3 | 3 | R | I | S | S | R-SF/154, R-TEM-PRECOZ/121, R-TR/29 |
| PS601-12-1-5-3 | 95 | 5 | 4 | 3 | 1 | R | I | R | R | R-SF/155, R-TEM-PRECOZ/122, R-TR/30, R-TEM-FE/56 |
| PS601-12-1-5-5 | 96 | 5 | 4 | 3 | 2 | R | S | S | S | R-SF/156, R-TEM-PRECOZ/123 |
| PS601-12-1-5-6 | 94 | 5 | 5 | 3 | 2 | R | S | S | S | R-SF/157, R-TEM-PRECOZ/124 |
| PS601-12-1-5-7 | 94 | 5 | 4 | 3 | 1 | R | R | S | S | R-SF/158, R-TEM-PRECOZ/125 R-TR/31 |
| PS601-12-1-5-9 | 106 | 4 | 5 | 3 | 1 | R | I | S | S | R-SF/159, R-TR/32 |
| PS602-3-3-3-7 | 112 | 3 | 3 | 3 | 3 | R | R | S | S | R-SF/238, R-TR/86 |
| PS690-1-11-1-6 | | | | | | | I | S | S | R-SF/173, R-TEM-PRECOZ/135 |
| PS690-1-11-4-1 | 112 | 4 | 3 | 1 | 1 | R | R | R | R | R-SF/204, R-TEM-FE/87, R-TR/59 |
| PS690-1-18-1-1 | | | 3 | 3 | 1 | R | S | R | R | R-SF/205, R-TEM-PRECOZ/159, R-TEM-FE/88 |

CONTINUA...
(SEGUIE...)

QUADRO 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 | N | L | G | S | | | | | | |
| | L | B | B | S | B | I | H | D | F | | |
| | O | L | L | C | S | D | B | G | 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 | |
| P5690-3-20-4-1 | | | 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 | 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/137, R-TEM-FE/71 | |
| P5690-4-11-4-1 | 107 | 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 | 4 | 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...

(SEGUIE...)

| PEDIGREE | ENFERMEZADES | | | | | | | | | ECOSSISTEMA/PAR. NO. (ECOSSISTEMA) 1986 B (1) |
|----------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | (DOENÇAS) | | | | | | | | | |
| | F | N | L | G | S | | | | | |
| | L | B | B | S | B | I | H | O | F | |
| | D | L | L | C | S | D | B | G | E | |
| 5746-53-15-4-7 | 107 | 4 | 3 | 1 | 3 | R | S | R | R | R-SF/212, R-TEM-FE/93 |
| 5747-12-3-1-1 | 104 | 3 | 3 | 3 | 5 | R | R | S | S | R-SF/213, R-TEM-PRECOZ/165, R-TR/62 |
| 5747-12-3-2-2 | 104 | 3 | 3 | 3 | 3 | R | R | S | S | R-SF/214, R-TEM-PRECOZ/166, R-TR/63 |
| 5747-12-9-1-2 | 109 | 3 | 3 | 3 | 1 | R | R | R | R | R-SF/215, R-TEM-FE/94, R-TR/64 |
| 5747-12-9-1-5 | 104 | 2 | 3 | 1 | 3 | R | R | R | R | R-SF/216, R-TEM-PRECOZ/167, R-TR/65, R-TEM-FE/95 |
| 5747-12-9-2-7 | 100 | 4 | 3 | 3 | 3 | R | R | R | R | R-SF/217, R-TEM-PRECOZ/168, R-TR/66, R-TEM-FE/96 |
| 5747-12-9-3-7 | 103 | 5 | 3 | | 5 | R | R | R | R | R-SF/218, R-TEM-PRECOZ/169, R-TR/67, R-TEM-FE/97 |
| 5747-13-3-2-1 | 101 | 3 | 3 | 3 | 5 | R | I | S | S | R-SF/219, R-TEM-PRECOZ/170, R-TR/68 |
| 5747-13-3-2-4 | 103 | 3 | 3 | 3 | 5 | R | I | S | S | R-SF/221, R-TEM-PRECOZ/171, R-TR/69 |
| 5747-13-3-4-3 | 100 | 4 | 3 | 3 | 3 | R | R | R | R | R-SF/222, R-TEM-PRECOZ/172, R-TR/70, R-TEM-FE/98 |
| 5747-13-7-4-7 | 104 | 3 | 5 | 3 | 5 | R | R | R | R | R-SF/223, R-TEM-PRECOZ/173, R-TR/71, R-TEM-FE/99 |
| 5747-13-8-2-2 | 105 | 3 | 3 | 1 | 3 | R | R | R | R | R-SF/224, R-TEM-PRECOZ/174, R-TR/72, R-TEM-FE/101 |
| 5747-13-8-3-1 | 107 | 4 | 3 | 1 | 3 | R | R | R | R | R-SF/225, R-TEM-FE/102, R-TR/73 |
| 5747-21-4-1-2 | 99 | 3 | 3 | 3 | 7 | R | R | R | R | R-SF/226, R-TEM-PRECOZ/175, R-TR/74, R-TEM-FE/103 |
| 5747-21-4-1-3 | 99 | 3 | 3 | 1 | 3 | R | R | R | R | R-SF/227, R-TEM-PRECOZ/176, R-TR/75, R-TEM-FE/104 |
| 5747-21-4-1-4 | 102 | 3 | 3 | 1 | 5 | R | R | R | R | R-SF/228, R-TEM-PRECOZ/177, R-TR/76, R-TEM-FE/105 |
| 5747-21-9-1-1 | 108 | 4 | 3 | 3 | 1 | R | R | R | R | R-SF/185, R-TEM-FE/77, R-TR/47 |
| 5747-24-5-1-3 | 111 | 1 | 3 | 5 | 3 | R | R | R | R | R-SF/229, R-TEM-FE/106, R-TR/77 |

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

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

| PEDIGREE | ENFERMEDADES | | | | | | | | | ECOSISTEMA/PAR. NO. (ECOSSISTEMA) 1986 B (1) |
|-----------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|---|
| | (DOENÇAS) | | | | | | | | | |
| | F L D | M B L | L B L | G S C | S B S | H I D | S O B | F D G | E | |
| P5747-24-5-1-4 | 109 | 3 | 3 | 5 | 5 | R | R | R | R | R-SF/230, R-TEM-FE/107 R-TR/78 |
| P5747-24-5-1-5 | 111 | 1 | 3 | 5 | 3 | R | R | R | R | R-SF/231, R-TEM-FE/108, R-TR/79 |
| P5747-24-5-2-1 | 108 | 3 | 3 | 5 | 1 | R | R | R | R | R-SF/232, R-TEM-FE/109, R-TR/81 |
| P5747-24-5-2-5 | 112 | 4 | 3 | 3 | 1 | R | R | S | S | R-SF/233, R-TR/82 |
| P5747-24-5-4-4 | 105 | 4 | 3 | 3 | 1 | I | S | R | R | R-SF/186, R-TEM-PRECOZ/144, R-TEM-FE/78 |
| P5747-24-5-5-6 | 108 | 3 | 3 | 3 | 5 | R | S | R | R | R-SF/187, R-TEM-FE/79 |
| P5747-24-5-5-7 | 105 | 3 | 3 | 3 | 3 | I | S | R | 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 | S | R-SF/234, R-TEM-PRECOZ/178, R-TR/83 |
| P5748-38-2-1-2 | 104 | 2 | 3 | 3 | 2 | R | 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 | S | R-SF/190, R-TEM-PRECOZ/147 |
| P5748-38-2-1-5 | 104 | 3 | 3 | 3 | 2 | R | 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 | R-SF/235, R-TEM-PRECOZ/179, R-TEM-FE/110 |
| P5756-3-5-3-4 | | | 3 | 3 | 3 | R | R | S | S | R-SF/236, R-TEM-PRECOZ/181, R-TR/84 |
| P790 L | 103 | 6 | 5 | 3 | 3 | | R | S | 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 | 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