

950-88

Programa de Pruebas Internacionales



de Arroz para América Latina

Resultados de los Viveros de Arroz distribuidos en 1987

PRIMER SEMESTRE

Incluye

Utilización del Germoplasma
de los Viveros de Observación
en América Central y México,
1984 - 1987

Junio, 1988
Cooperación

CIAT 
BIBLIOTECA



CONTENIDO

	pág.
1. INTRODUCCION	1
2. COMPORTAMIENTO DEL GERMOPLASMA DISTRIBUIDO EN EL PRIMER SEMESTRE DE 1987	3
2.1 Germoplasma Tolerante a Piricularia para el Ecosistema Riego Arido	5
2.2 Germoplasma Tolerante a Enfermedades Fungosas para los Ecosistemas Riego Trópico o Secano Favorecido	8
2.3 Germoplasma Tolerante a Enfermedades Fungosas, Sogata y Hoja Blanca para los Ecosistemas Riego Trópico o Secano Favorecido	17
2.4 Germoplasma Tolerante a Enfermedades Fungosas y Toxicidad de Aluminio para el Ecosistema Secano Suelo Suelo	18
2.5 Comportamiento de los Materiales Nominados por los Programas Nacionales	19
3. UTILIZACION DEL GERMOPLASMA INCLUIDO EN LOS VIVEROS INTERNACIONALES DE OBSERVACION DE ARROZ PARA AMERICA LATINA (VIDAL) EN AMERICA CENTRAL Y MEXICO. 1984-1987	22
3.1 Resumen de la Utilización y Comportamiento de los Materiales ...	25

3.2	ESTUDIO DE MATERIAL GENETICO INTRODUCIDO EN VIVEROS INTERNACIONALES DE OBSERVACION EN COSTA RICA 1984- 1987. José I. Murillo, Roberto Tinoco y Alonso Acuña Ch.	30
3.3	COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES DE ARROZ INTRODUCIDOS A EL SALVADOR DURANTE EL PERIODO DE 1984-1986. Luis A. Guerrero Ruth Evelyn C. y Ramón Eduardo Servellón	37
3.4	COMPORTAMIENTO Y UTILIZACION DEL GERMOPLASMA DE ARROZ DE LOS VIOAL 1984-1987 EN GUATEMALA. W. Ramiro Pazos M.	48
3.5	UTILIZACION DEL GERMOPLASMA INTRODUCIDO EN LOS VIVEROS DE OBSERVACION DEL IRTP (VIOAL) EN HONDURAS AÑO 1984-1987. Eddie Soliman H.	68
3.6	INTERACCION DEL PROGRAMA DE ARROZ DEL INIFAP Y EL PROGRAMA INTERNACIONAL DE PRUEBAS DE ARROZ EN MEXICO 1984-1987. Leonardo Hernandez A. y Jorge L. Armenta	81
3.7	MEJORAMIENTO GENETICO DE ARROZ EN LA ZONA NORTE DE MEXICO. Jorge L. Armenta, J. de Jesus Wong y Salvador Medina Ch.	93
3.8	RESULTADOS DEL GERMOPLASMA INTRODUCIDO EN NICARAGUA 1985-1987. Salvador Soto B., Guillermo Martinez y Manuel González T.	114



	pág.
3.9 UTILIZACION DEL GERMOPLASMA DE LOS VIVEROS INTERNACIONALES DE OBSERVACION DE ARROZ EN PANAMA 1984-1987. Ezequiel Espinosa.	128
ANEXO 1: LINEAS INCLUIDAS EN EL VIOAL 1987A COMO RESULTADO DE LA SELECCION POR PARTE DE MEJORADORES DE SUR AMERICA TROPICAL DURANTE UN TALLER DE MEJORADORES, EFECTUADO EN VILLAVICENCIO, COLOMBIA EN AGOSTO DE 1986	148
ANEXO 2: RIEGO ARIDO- GERMOPLASMA TOLERANTE A PIRICULARIA (VIOAL, R-ARIDO, 1987A)	151
ANEXO 3: RIEGO TROPICO O SECANO FAVORECIDO GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS (VIOAL-R/SF, 1987A)	178
ANEXO 4: RIEGO TROPICO O SECANO FAVORECIDO - GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS, SOGATA Y HOJA BLANCA (VIOAL-R/SF-SOG-HB, 1987A)	247
ANEXO 5: SUELO ACIDO- GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS Y TOXICIDAD DE ALUMINIO (VIOAL-S. ACIDO 1987A)	268
ANEXO 6: INFORMACION PREVIA DEL GERMOPLAMA INCLUIDO EN LOS VIOAL, 1987 A	275

INDICE DE CUADROS

Cuadro	pág.
2.1 Tipo de Germoplasma distribuido en los Viveros de Observación de Arroz para América Latina (VIOAL) Primer Semestre 1987	4
2.1.1 Número de líneas del VIOAL para Riego Arido con Germoplasma Tolerante a Piricularia, seleccionado en el campo, según país y localidad 1987A	6
2.1.2 Ciclo, rendimiento y reacción a Helminthosporiosis y alcalinidad de las líneas seleccionadas en Culiacán, México, bajo riego (VIOAL-RA, 1987A)	7
2.1.3 Comportamiento de tres líneas seleccionadas en el campo en dos localidades de México en riego (VIOAL-RA, 1987A)	7
2.1.4 Ciclo, rendimiento y reacción a enfermedades de las líneas del VIOAL-RA, 1987A seleccionadas para la Red del Caribe en Bonao, República Dominicana	8
2.2.1 Número de líneas del VIOAL para riego o Secano Favorecido con germoplasma Tolerante a enfermedades fungosas, cosechadas en el campo, según país y localidad 1987A	10
2.2.2 Líneas encontradas superiores en rendimiento al mejor testigo internacional en Palaira, Colombia bajo riego (VIOAL-R/SF, 1987A)	11
2.2.3 Líneas encontradas superiores en rendimiento al mejor testigo internacional en Cuyuta, Guatemala en secano favorecido (VIOAL-R/SF, 1987A)	12
2.2.4 Comportamiento de las líneas seleccionada en el campo en por lo menos dos localidades de Guatemala en secano favorecido (VIOAL-R/SF, 1987A)	13

Cuadro	pág.
2.2.5 Líneas encontradas superiores en rendimiento al mejor testigo Internacional en Jalapa, Nicaragua en secano favorecido (VIGAL-R/SF, 1987A)	14
2.2.6 Rendimiento de las líneas seleccionadas en Ebanó-San Luis de Potosí, México, bajo riego (VIGAL-R/SF, 1987A)	14
2.2.7 Rendimiento de las líneas seleccionadas en Huimanguillo, Tabasco, México, en secano favorecido (VIGAL-R/SF, 1987A)	15
2.2.8 Comportamiento de las líneas seleccionadas en el campo en por lo menos dos localidades de Honduras en secano favorecido (VIGAL-R/SF, 1987A)	16
2.3.1 Número de líneas del VIGAL para riego tropico o secano favorecido con germoplasma Tolerante a Enfermedades Fungosas, Sogata y Hoja Blanca seleccionadas en el campo, según país y localidad. 1987A	17
2.3.2 Comportamiento de las líneas seleccionadas en el campo en por lo menos dos localidades de Colombia (VIGAL-R/SF-Sog-HB, 1987A)	18
2.4.1 Número de líneas del VIGAL para suelo ácido, con germoplasma tolerante a enfermedades fungosas y toxicidad de aluminio, seleccionados en el campo, según país y localidad. 1987A	20
2.4.2 Comportamiento de las líneas seleccionadas para Ensayos de Rendimiento en por lo menos dos de las tres localidades reportadas (VIGAL-S. Acido, 1987A)	20
2.5.1 Comportamiento de las líneas nominadas por el Programa Nacional de Cuba, incluidas en el VIGAL 1987A	21

Cuadro	pág.
3.1.1 Número de líneas seleccionadas de los Viveros Internacionales de Observación de Arroz para América Latina (VIOAL) en América Central y México. 1984-1987	26
3.1.2 Número de línea evaluadas y seleccionadas del Vivero Internacional de Observación de Arroz para América Latina (VIOAL) en América Central y México durante dos periodos ..	28
3.1.3 Líneas de los Viveros del IRTP consideradas promiscuas en evaluaciones de rendimiento realizados en América Central ..	28
3.2.1 Material genético seleccionado en diferentes Viveros Internacionales de Observación de Arroz para América Latina, (VIOAL), Costa Rica 1984- 1987	33
3.2.2 Parcelas nacionales de observación de arroz formado con material genético proveniente de los Viveros Internacionales de Observación (1984-1987) Costa Rica 1988	33
3.2.3 Material genético promisorio con promedio de rendimiento superior a 5 toneladas por hectárea	35
3.3.1 Características climatológicas de sitios de prueba de Viveros Internacionales de Arroz en el Salvador	40
3.3.2 Líneas sobresalientes en Ensayos de Rendimiento de Arroz en El Salvador, 1985	41
3.3.3 Medias de rendimiento y parámetros de estabilidad de líneas sobresalientes en Ensayos de Rendimiento de Arroz, El Salvador, 1985	42
3.3.4 Análisis de trilla de líneas sobresalientes en Ensayos de Rendimiento de Arroz, El Salvador, 1985.....	43
3.3.5 Líneas evaluadas en Ensayos Regionales de adaptación y rendimiento en cinco localidades de El Salvador, 1986	43

Cuadro	pág.
3.3.6 Rendimiento promedio y parámetros de estabilidad de nueve líneas sembradas en cinco localidades en El Salvador, 1986	44
3.3.7 Líneas sobresalientes en Ensayos de Rendimiento de Arroz, El Salvador, 1987	47
3.3.8 Comportamiento promedio de líneas sobresalientes en tres localidades de El Salvador, 1987	47
3.4.1 Clasificación de los factores limitantes de la producción de arroz en los sitios de trabajo en Guatemala	53
3.4.2 Reacción a Piricularia hoja y cuello de las líneas y variedades testigo de los VIDAL 1984-1985 en dos localidades de Guatemala	54
3.4.3 Reacción a Piricularia hoja y cuello de las líneas y variedades testigo de los VIDAL 1986-1987 en dos y 3 localidades de Guatemala	56
3.4.4 Reacción a Escaldado y Helmintosporiosis de las líneas y variedades testigo de los VIDAL 1984-1985 en dos localidades de Guatemala	58
3.4.5 Reacción a escaldado y Helmintosporiosis de las líneas y variedades testigo de los VIDAL 1986-1987 en dos y tres localidades de Guatemala	60
3.4.6 Número de líneas seleccionadas en el campo de los VIDAL 1984-1987 en tres localidades de Guatemala	64
3.4.7 Número de selecciones con base a calidad molinera de las líneas con características superiores en el campo de los VIDAL 1984-1987. Guatemala	64
3.4.9 Líneas consistentemente seleccionadas de los VIDAL 1984-1985 en Cuyuta y Cristina, Guatemala	64

Cuadro	pág.
3.4.9 Líneas comunes seleccionadas de los VIGAL 1986-1987 en los sitios de Cuyuta, Cristina y Polochic, en Guatemala	65
3.4.10 Genealogía de 6 líneas avanzadas en proceso de multiplicación en el ICTA. Guatemala	66
3.4.11 Características agronómicas, reacción a enfermedades y calidad molinera de 6 líneas avanzadas y 3 variedades testigo. Guatemala 1984-1987	66
3.5.1 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIGAL 1984A, evaluadas en el Ensayo Nacional No. 353, 1985A, en Honduras	71
3.5.2 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIGAL 1984-A, evaluadas en el Ensayo Nacional No. 356, 1985A, en Honduras	72
3.5.3 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIGAL 1984 A, evaluadas en el Ensayo Nacional No. 357, 1985A, en Honduras	73
3.5.4 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIGAL 1984-A, evaluadas en Ensayo Regional 1987A, Honduras	73
3.5.5 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIGAL 1985-A, evaluadas en el Ensayo Nacional No. 359, 1986A, en Honduras	74
3.5.6 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIGAL 1985-A, evaluadas en el Ensayo Nacional No. 360, 1986A en Honduras	75

Cuadro	pág.
3.5.7 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIGAL 1985-A, evaluadas en Ensayo Regional 1986A, Honduras	76
3.5.8 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIGAL 1985-A evaluadas en Ensayo de Comprobación 1986A, en Honduras	76
3.5.9 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIGAL 1985-A evaluadas en Ensayo Regional 1987A, Honduras	77
3.5.10 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIGAL 1985-A, evaluadas en Ensayo de Comprobación 1987A, en Honduras	77
3.5.11 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIGAL 1985, evaluadas en parcelas de prueba 1987A Honduras	76
3.5.12 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIGAL 1986, evaluadas en el Ensayo Nacional No. 361, 1987A, en Honduras	79
3.5.13 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIGAL 1987 A, Honduras	80
3.6.1 Distribución y concentración de datos de los "VIGAL's" del IRTP manejados en México, 1984-1987	85
3.6.2 Rendimiento de siete líneas seleccionadas del "VIGAL 1984" bajo condiciones de setano con 2.641 mm de precipitación en la localidad de A. V. Benfil, Camp., Zona Sur de México	86

Cuadro	pág.
3.6.3 Rendimiento de 27 líneas seleccionadas de los VIOAL y VIOAL-SNF, 1985 sembrados bajo riego y secano en ocho localidades de México.	87
3.6.4 Rendimiento de 12 líneas seleccionadas de los VIOAL-RA y VIOAL-SF, 1986, sembrados en cinco localidades de Mexico	89
3.6.5 Rendimiento de 17 líneas seleccionadas de los VIOAL-RA y VIOAL-SF, 1987, sembrados en cuatro localidades de Mexico	90
3.7.1 Calendario para riegos intermitentes con entablos estáticos en arroz, Zona Norte, México	101
3.7.2 Validación del rendimiento de las variedades cultivadas con dos métodos de riego y dos fuentes de Nitrógeno Valle de Culiacán, P/V-1983 en México	102
3.7.3 Relación de germoplasma cultivado en rizotrones y caracterizado en dos de sus principales componentes de resistencia a sequia. CuV 85	103
3.7.4 Máxima longitud (MLR), grosor apical (GA) y longitud total (LTR) de las raíces de 9 líneas de arroz CuV86	103
3.7.5 Algunas características agronómicas de dos líneas seleccionadas de los viveros del IRTP en comparación con dos variedades comerciales CuV86	105
3.7.6 Número de cruza anuales realizadas y progenitores mayormente utilizados según su origen en el Norte de México. CuV87	106
3.7.7 Algunas características agronómicas de ocho líneas elite precoces en un Ensayo de Observación. CuV87	107
3.7.8 Algunas características agronómicas de nueve líneas avanzadas con componentes de resistencia a sequia CuV87 ...	107

Cuadro	pág.
3.7.9 Resumen de ensayos comparativos del rendimiento entre híbridos introducidos del IIRRI y variedades testigo de México	108
3.7.10 Algunas características agronómicas de 9 líneas Androestériles (A) introducidas del IIRRI a México CuV84	108
3.7.11 Características agronómicas de 12 líneas restauradoras introducidas del IIRRI a México. CuV 84	110
3.8.1 Rendimiento de grano y características agronómicas de las líneas seleccionadas del VIDAL-85 PNIA-Sonojal, Febrero a Julio de 1986. Nicaragua	120
3.8.2 Rendimiento de grano y características agronómicas de las líneas seleccionadas del VIDAL-86 PNIA-Sonojal, Agosto a Diciembre de 1986. Nicaragua	121
3.8.3 Comportamiento de las líneas seleccionadas del VIDAL-87. PNIA-Jalapa. Cooperativa Carlos Fonseca A. Nicaragua	122
3.8.4 Rendimiento de grano y características agronómicas de las líneas de la Prueba Avanzada de rendimiento PNIA-Sonojal, Febrero a Junio, 1987. Nicaragua	123
3.8.5 Rendimiento de grano y características agronómicas de las líneas de la Prueba Preliminares A PNIA-Sonojal, Febrero a Junio, 1987 Nicaragua	125
3.8.6 Rendimiento de grano y características agronómicas de las líneas de la Prueba Preliminar B PNIA-Sonojal, Febrero a Junio, 1987 Nicaragua	125
3.8.7 Rendimiento de grano y características agronómicas de las líneas de la Prueba Preliminar C. PNIA-Sonojal, Febrero a Junio, 1987. Nicaragua	126

Cuadro	pág.
3.8.8 Rendimiento de grano y características agronómicas de las líneas de la Prueba Preliminar D. PNIA-Sonojal, Febrero a Junio, 1987. Nicaragua	127
3.9.1 Reacción a enfermedades y rendimiento de 19 líneas del VIDAL-84, seleccionadas con base en resultados de ensayos de rendimiento efectuado bajo condiciones de secano. Panamá 1985	133
3.9.2 Reacción a enfermedades y rendimiento de 4 líneas del VIDAL-84 en Pruebas Regionales. Panamá-1986	134
3.9.3 Reacción a enfermedades y rendimiento de 13 líneas del VIDAL-84, seleccionadas con base en resultados de ensayo de rendimiento (Riego y Secano) efectuado en 1986. Panamá, 1986	135
3.9.4 Reacción a enfermedades y rendimiento de 3 líneas del VIDAL-84, y tres líneas del VIDAL 85, incluidas en Pruebas Regionales (Riego y Secano) efectuadas en 1987. Panamá, 1987	136
3.9.5 Reacción a enfermedades y rendimiento de 23 líneas seleccionadas del VIDAL-85. Panamá 1985	138
3.9.6 Reacción a enfermedades y rendimiento de 8 líneas del VIDAL-85 seleccionadas en ensayos de rendimiento (Riego y Secano). Panamá 1986	140
3.9.7 Reacción a enfermedades y rendimiento de 6 líneas del VIDAL-85 seleccionadas con base en resultados de Ensayos de Rendimiento efectuados en 1987 (Riego y Secano) Panamá 1987	141
3.9.8 Reacción a enfermedades y rendimiento de 19 líneas seleccionadas del VIDAL-86 (Secano) Panamá, 1986	142

Cuadro		pág.
3.9.9	Reacción a enfermedades y rendimiento de 8 líneas del VIGAL-86 seleccionadas con base en resultados de ensayos de rendimiento, efectuados en 1987 (Riego y Secano) Panamá 1987	144
3.9.10	Reacción a enfermedades de 29 líneas seleccionadas del VIGAL-87 Alanje y David, Panamá, 1987	145

1. INTRODUCCION

El sistema de despacho de materiales, reporte de las evaluaciones realizadas por cada país y de análisis de los datos reportados por los miembros de la red del IRTP-América Latina trata de maximizar las probabilidades que tienen los investigadores del área de satisfacer sus necesidades específicas de germoplasma. Para lograr ésto los materiales se despachan de acuerdo con las combinaciones de tolerancia que se supone requieren los ecosistemas prevalecientes en cada país, se concentran las evaluaciones en los materiales que los investigadores consideran útiles dentro de los Viveros de Observación -con la resultante reducción en el número de materiales evaluados- y los datos se analizan tratando de destacar la importancia de los materiales para ecosistemas y países específicos.

El aumento en la especificidad de las evaluaciones ha resultado en una disminución en el nivel de precisión de los datos dentro y entre países. Obviamente cada país sigue observando con mayor precisión los materiales seleccionados, aunque con menores posibilidades de compartir los datos con los demás miembros de la red. Para propiciar el intercambio regional de evaluaciones avanzadas realizadas con materiales que podrían tener interés común, el IRTP ha venido apoyando la presentación de las evaluaciones de los materiales de cada país en foros regionales donde participan investigadores con intereses comunes.

Como resultado de este esfuerzo, el informe **Resultados de Viveros del Segundo Semestre de 1986** incluyó las deliberaciones del panel sobre **Mejoramiento de Arroz para Tolerancia a Temperaturas Bajas**, realizado durante la XVI Reunión sobre el Cultivo de Arroz de Riego de Brasil. Por su parte, el presente informe de resultados de viveros incluye las presentaciones de los investigadores de arroz de América Central

y México sobre la utilización de los materiales incluidos en los viveros de observación durante el periodo 1984-1987. Estos trabajos se discutieron durante la XXXIII Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCMCA), realizada entre el 21-25 de marzo de 1988 en San José, Costa Rica.

El informe está organizado de forma tal que tanto los detalles del comportamiento de los materiales despachados en el primer semestre de 1987 como las presentaciones de los investigadores de América Central y México están precedidas de sendos resúmenes. En realidad, los detalles del VIOAL 1987A de cada país se incluyen en los diferentes Anexos que acompañan a este informe.

2. COMPORTAMIENTO DEL GERMOPLASMA DISTRIBUIDO EN EL PRIMER SEMESTRE DE 1987

Al igual que en el año anterior, los materiales puestos a disposición de los miembros de la red del IRTP para su evaluación, estuvieron organizados en Viveros de Observación de Arroz para América Latina (VIOAL). En estos viveros se incluyen regularmente líneas no replicadas, a excepción de los testigos (en este caso las variedades colombianas CICA 8 y ORYZICA 1) que se colocan en forma intercalada en todas las parcelas múltiplo de 20. El tipo de germoplasma que se despacha a cada cooperador depende del ecosistema bajo el cual siembra arroz, el que define a grandes rasgos las tolerancias requeridas. Las tolerancias consideradas para los envíos del primer semestre del año 1987 cubrieron aquellas asociadas con las enfermedades Piricularia, un grupo clasificadas como fungosas (Escaldado, Helminthosporiosis, Manchado del Grano, además de Piricularia), y Hoja Blanca. También se tomaron en cuenta las tolerancias al insecto Sogatodes y a problemas asociados con suelos ácidos. Las combinaciones de tolerancias y ecosistemas definieron diferentes tipos de VIOAL, los cuales variaron entre 25 y 206 líneas con un total de 57 juegos despachados (Cuadro 2.1).

El sistema seguido para la formación de los diferentes tipos de VIOAL fue definición de combinaciones de tolerancias con las cuales se generaron subconjuntos de líneas con base en un listado maestro de materiales. Dicha lista maestra estaba formada de 206 líneas, 14 de las cuales representaban nominaciones del Programa Nacional de Cuba. Aunque los materiales desarrollados por los investigadores cubanos fueron sometidos a los mismos procesos de caracterización por los que pasaron las demás líneas, su inclusión en los VIOAL no fue definida con base en sus tolerancias sino a su origen. Por ese motivo, todos los VIOAL incluyeron las 14 líneas mencionadas.

Cuadro 2.1 Tipo de germoplasma distribuido en los Viveros de Observación de Arroz para América Latina (VIOAL) Primer Semestre 1987.

Tolerancia del Germoplasma	Ecosistema Objetivo	No. Líneas	No. Juegos	
			Enviados	Recibidos
Piricularia	Riego Arido	206	6	3
Piricularia, Sogata y Hoja Blanca	Riego Arido	86	1	-
Enfermedades Fungosas	Riego o Secano Favorecido	206	32	16 1/
Enfermedades Fungosas, Sogata y Hoja Blanca	Riego o Secano Favorecido	86	12	5
Suelo Acido		25	8	3
TOTAL			59	27

1/ Incluye 2 de México y 2 de Costa Rica que fueron tomados de sendos trabajos presentados durante la XXXIV PCCMCA, 21-25 marzo de 1988. San José, Costa Rica.

Las 192 líneas restantes del listado maestro originadas en el Programa de Mejoramiento del CIAT (188) y en viveros del IRTP-Global (4), se clasificaron de acuerdo con algunas combinaciones de tolerancia. Cabe destacar que 41 por ciento de este germoplasma (79 líneas) fue incluido en los viveros como resultado de selecciones directas realizadas por mejoradores de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela durante un Taller de Mejoradores. El Taller en cuestión se llevó a cabo en Villavicencio, Colombia en agosto de 1986. Las líneas incluidas en el VIOAL por cada mejorador se muestran en detalle en el Anexo 1.

El análisis que se incluye en este reporte se basa en los 27 juegos de los cuales se han recibido resultados en la sede de la coordinación de la red. Esta proporción de envío de datos (45.8 por ciento), es muy similar al 40.7 por ciento observado para el mismo período de 1986. Debido a que el sistema de

reporte de datos vigente sugiere que los miembros de la red se concentren en los materiales seleccionados en el campo, el resumen de los resultados enfatiza el material seleccionado por cada cooperador, con pocas posibilidades de comparar comportamientos en diferentes localidades, a menos que el mismo material haya sido seleccionado en más de una ocasión. Se ha hecho todo lo posible para resumir el nivel de precisión de cada prueba reportada utilizando el comportamiento de los testigos. Siempre que fue posible, se realizó un análisis estadístico de los datos de rendimiento de los testigos con el objetivo de dar una idea preliminar del potencial de las líneas evaluadas.

2.1 Germoplasma Tolerante a Piricularia para el Ecosistema Riego Arido

Este Vivero incluyó el listado maestro de material disponible, es decir unas 206 líneas. Aunque el nombre sugiere que todos los materiales son tolerantes a Piricularia, en realidad como indicáramos anteriormente sólo 192 (93.2 por ciento) se clasificaron de acuerdo con su reacción a dicha enfermedad. Las 14 líneas restantes se incluyeron por ser nominaciones de un Programa Nacional de América Latina.

Se recibieron datos de tres de las seis pruebas despachadas, observándose que el número de líneas seleccionadas en el campo varió entre 32 y 15 en las localidades de Santiago Ixcluinta y Culiacán en México, respectivamente (Cuadro 2.1.1).

En la selección en campo llevada a cabo en Culiacán se hicieron observaciones específicas sobre la reacción del material a la alcalinidad y a la Helminostoporiosis, dos características importantes para los miembros de la red que trabajan en dicha localidad y que no fueron utilizadas en la clasificación para el envío de los materiales. Las 15 líneas seleccionadas mostraron potencial de rendimiento muy similares al testigo

Cuadro 2.1.1 Número de líneas del VIDAL para Riego Arido, con germoplasma tolerante a Piricularia, seleccionado en el campo, según país y localidad. 1987A

País/Localidad	Líneas Seleccionadas	Porcentaje 1/
México		
Culiacán	15	7.3
Santiago Ixcluinta	32	15.5
Rep. Dominicana 2/		
Bonaó	18	8.7

1/ Basado en un total de 206 líneas.

2/ Líneas seleccionadas para ser incluidas en los viveros de la Red del Caribe.

utilizado, CULIACAN A-82 (Cuadro 2.1.2). Cabe destacar que las líneas No. 55: OBCM 33, No. 85: P 4711 F2-8-4-M-3P y No. 90: P 4718 F2-52-2-M-1P fueron también seleccionadas en campo en la localidad de Santiago Ixcluinta (Cuadro 2.1.3), lo cual sugiere su posible adaptación a la zona noroeste de México.

El reporte sobre los materiales seleccionados en la localidad de Bonaó en República Dominicana se resume en el Cuadro 2.1.4. Estas líneas serán posteriormente incluidas en los viveros de la Red de Mejoramiento de Arroz para el Caribe. Se observa que las líneas hermanas No. 5: CT 6176-16-8-4-2 y No. 6: CT 6176-16-8-4-3 mostraron valores de Helminthosporiosis de 7, mayores que el testigo susceptible ORYZICA 1. Sin embargo, la infección fue al parecer tardía, ya que estas dos líneas conjuntamente con la línea No. 15: CT 6417-2-1-1-1P mostraron rendimientos estadísticamente superiores al mejor testigo del experimento, la variedad CICA 8. De todos modos, las altas infecciones de Helminthosporiosis podrían servir de referencia para cualquier uso futuro de estos materiales.

Cuadro 2.1.2 Ciclo, rendimiento y reacción a Helminthosporiosis y Alcalinidad de líneas seleccionadas en Culiacán, México, bajo riego (VIDAL-RA, 1987A).

Línea No.	Designación	Floración (días)	Rendimiento (t/ha)	BS (0-9)	Alcalinidad (0-9)
29	P 5746-55-13-3-i-1	97	5.8	3	3
30	P 5746-55-13-3-1-2	94	6.1	3	2
55	OBCM 33	93	6.1	3	1
72	CT 6516-24-16-6-3	85	5.9	1	1
81	P 4711 F2-6-5-M-2P	89	6.2	2	3
85	P 4711 F2-8-4-M-3P	93	7.1	3	3
90	P 4718 F2-52-2-M-1P	100	7.2	2	3
107	P 5166 F2-12-7-1-M-5P	80	6.2	2	3
117	P 3899 F3-24-TIM-M-2P	84	8.4	2	3
137	P 5413-8-3-5-4	85	7.9	2	3
139	P 5413-8-3-5-11	84	7.9	2	3
141	P 5413-8-3-6-4	86	5.7	1	3
174	P 5413-8-3-2-9	86	5.9	2	3
199	P 5747-13-8-3-1	90	6.9	2	2
212	P 5413-8-3-1-2	84	6.5	1	3
TESTIGO LOCAL					
217	CULIACAN A82	92	5.6	2	3

Cuadro 2.1.3 Comportamiento de tres líneas seleccionadas en el campo en dos localidades de México en Riego (VIDAL-RA, 1987A).

Línea No.	Designación	Floración 1/ (días)	Rendimiento (t/ha)	BS (0-9)	Alcalinidad (0-9)
55	OBCM 33	96	6.1	3	1
85	P 4711 F2-8-4-M-3P	98	7.1	3	3
90	P 4718 F2-52-2-M-1P	105	7.2	2	3
TESTIGO LOCAL					
	CULIACAN A B2	92	5.6	2	3

1/ Floración promedio de dos localidades: Culiacán e Ixcluintla. Rendimiento, BS y Alcalinidad en Culiacán.

Cuadro 2.1.4 Ciclo, rendimiento y reacción a enfermedades de las líneas del VIGAL-RA, 1987A, seleccionadas para la Red del Caribe en Bonao, República Dominicana.

Línea 1/ No.	Designación	Floración (días)	Rendimiento (t/ha)	Enfermedades (0-9)			
				BS	GID	SHB	NBLS
5	CT 6176-16-8-4-2	129	6.5	7	4	-	-
6	CT 6176-16-8-4-3	130	6.0	7	3	-	-
9	CT 6279-4-6-6-1	119	5.1	3	5	-	-
10	CT 6279-4-6-6-2	119	5.7	3	5	-	-
11	CT 6279-4-6-6-3	119	5.1	3	4	-	-
12	CT 6279-4-6-6-4	120	4.8	3	4	-	-
15	CT 6417-2-1-1-1P	126	6.0	4	3	-	-
18	CT 6417-2-1-2-1	121	5.6	3	3	-	-
19	CT 6417-2-1-2-6	125	4.1	3	2	3	5
21	CT 6417-2-1-2-11	119	5.2	5	2	3	-
23	CT 6417-2-1-2-3P	121	4.9	2	2	3	-
29	P 5746-55-13-3-1-1	125	5.6	5	4	-	6
30	P 5746-55-13-3-1-2	125	5.6	5	3	3	5
31	P 5746-55-13-4-1-1	119	6.6	5	3	3	6
36	P 4711 F2-6-5-M-4P	127	5.1	3	2	-	-
43	P 4522 F3-6-M-1	119	4.9	3	-	5	-
45	ECIA 79-S13-1	119	4.5	3	2	-	-
61	IR 25586-45-1-2-2	126	5.0	-	3	3	5
TESTIGOS							
	CICA 8 (T.I.)	126	5.1	-	3	-	7
	ORYZICA 1 (T.I.)	125	4.2	5	3	3	-
	JUMA 61 (T.L.)	123	4.4	4	3	-	7

1/ Las líneas No. 5, 6, y 15 fueron mejores estadísticamente que el Testigo Internacional CICA 8, DMS 0.84.

2.2 Germoplasma Tolerante a Enfermedades Fungosas para los Ecosistemas Riego Trópico o Secano Favorecido

Este juego de VIGAL 1987A resultó ser exactamente igual al Germoplasma Tolerante a Piricularia, debido a que todos los materiales eran

tolerantes a por lo menos una del grupo de enfermedades fungosas consideradas, además de Piricularia hoja o cuello. En realidad, del total de 192 líneas incluidas en el listado maestro por su tolerancia a enfermedades, 182 tenían evaluación para Piricularia hoja, 188 para Piricularia cuello, 183 tenían datos sobre reacción a Escaldado, y se conocía la respuesta de 178 y 13 líneas a las infecciones de manchado de grano y Helminthosporiosis, respectivamente. Con excepción de la línea P 5747-38-3-2-2 que mostró un valor de 7 para manchado de grano, todas las líneas incluidas en este vivero mostraron grados de 5 o menos para todas las enfermedades contra las cuales fueron evaluadas. Para más información sobre las evaluaciones previas de los materiales incluidos en el VIOAL, ver Anexo 6.

De este juego de materiales se recibieron datos de 16 pruebas, realizadas en siete países diferentes (Cuadro 2.2.1). El número de líneas cosechadas varió de 5 en las localidades mexicanas de Ebano y Huimanguillo a 206 (total de líneas incluidas en el VIOAL) en Jalapa, Nicaragua y en la sede de la coordinación en Palmira, Colombia. Utilizando los datos replicados de los testigos pudimos establecer en forma preliminar la relación entre el rendimiento del mejor testigo internacional y las líneas cosechadas en la mitad de las pruebas. Se puede observar que sólo las evaluaciones de Palmira en Colombia, Cuyuta en Guatemala y Jalapa en Nicaragua reportaron materiales que en estos experimentos preliminares mostraron potencial de rendimiento superior al mejor testigo internacional de cada prueba.

Las tres líneas que superaron al mejor testigo internacional ORYZICA 1 en Palmira, Colombia se muestran en el Cuadro 2.2.2. Cabe destacar que en esta prueba los materiales fueron sembrados con semilla pregerminada sobre suelo fangueado, y que a pesar de que las tres líneas indicadas superaron a ORYZICA 1, su rendimiento fue similar a la nueva variedad colombiana ORYZICA 3. Los materiales que

Cuadro 2.2.1 Número de líneas del VIOAL para Riego o Secano Favorecido con germoplasma tolerante a Enfermedades Fungosas, cosechadas en el campo, según país y localidad. 1987A.

País/Localidad	Cosechadas Campo 1/	Comparación Estadística Mayor Testigo Internacional	
		Igual	Superior
Colombia/ CIAT-Palmira	206	190	3
CIAT-Villavicencio	-	Sin datos de rendimiento.	
México/ Ebano	5	Testigos sin rendimiento.	
Huimanguillo	5	Testigos sin rendimiento.	
Guatemala/Cuyuta	14	2	12
Los Amates	18	18	0
Panzos	18	15	0
Honduras/ El Progreso	32	31	0
La Ceiba	65	63	0
Catacañas	7	3	0
Nicaragua/Jalapa	206	193	12
Costa Rica/E.J.N.	26	Testigos no replicados.	
Los Diamantes	17	Testigos no replicados.	
Sardinal	24	Testigos sin rendimiento.	
Quepos	25	Testigos sin rendimiento.	
Panamá/ Tocumen	74	Sin datos de rendimiento.	

1/ En la mayoría de los casos las líneas cosechadas se incluyen en ensayos de rendimiento más avanzados.

Cuadro 2.2.2 Líneas encontradas superiores en rendimiento al mejor testigo internacional en Palmira, Colombia, bajo riego (VIGAL-R/SF, 1987A).

No. Línea	Designación	Floración (días)	Rendimiento (t/ha)
105	P 4743 F2-85-M-3P	89	6.18
109	P 4411 F2-2-8-4-M-5P	92	6.16
117	P 3899 F3-24-TIM-M-2P	89	6.07
	TESTIGOS		
	CICA 8	102	3.93
	ORYZICA 1	92	4.61
	ORYZICA 3 (T.Local)	98	6.83

mostraron alto potencial de rendimiento en Cuyuta, Guatemala, donde el 86 por ciento de las líneas cosechadas en el campo mostraron tener rendimientos potencialmente superiores a los testigos, se muestran en el Cuadro 2.2.3. Se observa que la línea No. 109: P 4411 F2-2-8-4-M-5P fue común al grupo con altos rendimientos reportado en Palmira, Colombia. A pesar de esto, la línea no fue seleccionada en ninguna de las otras localidades de Guatemala (Cuadro 2.2.4). De las líneas del grupo de superiores en rendimiento al mejor testigo internacional solamente las No. 38: TAEBAEGBYED SUWEDN 287, No. 50: ECIA 179-S5-2 y No. 199: P 5747-13-8-3-1 fueron seleccionadas también en por lo menos otro sitio de Guatemala. Los materiales que mostraron alto potencial de rendimiento en Jalapa, Nicaragua también incluyeron a la línea No. 109: P 4411 F2-2-8-4-M-5P (Cuadro 2.2.5).

Las líneas seleccionadas en el campo en las localidades mexicanas se muestran en los Cuadros 2.2.6 y 2.2.7, en los cuales se observa que los materiales superaron en rendimiento a los testigos locales entre 2.3 t/ha en el caso de la línea No. 89: P 4718 F2-48-3-M-5P en Huimanguillo a 5.3 t/ha de la línea No. 92: P 4752 F2-50-3-M-3P en Ebano.

Cuadro 2.2.3 Líneas encontradas superiores en rendimiento al mejor testigo internacional en Cuyuta, Guatemala en Secano Favorecido (VIOAL-R/SF, 1987A).

Línea No.	Designación	Floración (días)	Rendimiento (kg/ha)
38	TAEBAEGBYED SUNEON 287	76	9.9
50	ECIA 79-85-2	89	8.8
57	AMISTAD 82-8	98	8.7
102	P 4733 F2-15-1M-2P	104	8.8
103	P 4733 F2-15-1M-6P	105	9.5
106	P 4815 F2-76-2-M-4P	84	8.3
108	P 4411 F2-2-8-4-M-2P	100	8.6
109	P 4411 F2-2-8-4-M-5P	98	8.8
199	P 5747-13-8-3-1	100	8.6
204	P 5747-24-5-1-3	103	8.0
206	P 5747-24-5-1-5	103	7.7
207	P 5747-24-5-2-1	99	8.3
TESTIGOS			
	CICA 8	102	5.8
	ORYZICA 1	96	5.3
	ICTA-VIRGINIA	98	5.1
	PRECOZ-ICTA	82	4.0

Cuadro 2.2.4 Comportamiento de las líneas seleccionadas en el campo en por lo menos dos localidades de Guatemala, en Secano Favorecido (VIGAL- R/SF, 1987A).

Línea No.	Designación	Floración 1/ (días)	Rdto. 1/ (t/ha)	Enfermedades 2/	
				NBL	BS
38	TAEBAE6BYEO SUNEON 287	76	8.7	7	2
40	ORYZICA 1 (T.I.)	-	-	7	7
49	ECIA 179-S14-1	93	6.2	3	-
50	ECIA 179-S5-2	91	7.0	3	3
50	CICA B (T.I.)	-	-	8	6
80	ORYZICA 1 (T.I.)	-	-	5	9
82	P 4711 F2-6-5-M-5-P	97	5.5	3	-
100	CICA B (T.I.)	-	-	7	6
106	P 4815 F2-76-2-M-4P	88	7.5	6	3
120	ORYZICA 1 (T.I.)	-	-	5	7
140	CICA B (T.I.)	-	-	7	6
160	ORYZICA 1 (T.I.)	-	-	3	7
180	CICA B (T.I.)	-	-	7	-
199	P 5747-13-8-3-1	104	6.7	6	2
200	ORYZICA 1 (T.I.)	-	-	5	7
TESTIGOS INTERNACIONALES					
	CICA B	102	4.7	-	-
	ORYZICA 1	95	5.6	-	-
TESTIGOS LOCALES					
	ICTA VIRGINIA	100	4.4	6	5
	PRECOZ ICTA	82	4.0	-	4
	ICTA POLOCHIC	97	3.4	-	-

1/ Datos de floración y rendimiento promedio de 2 y/o 3 localidades: Cuyuta, Izabal y Panzos.

2/ Reacción: NBL = Izabal y BS en Cuyuta.

Cuadro 2.2.5 Líneas encontradas superiores en rendimiento al mejor testigo internacional en Jalapa, Nicaragua, en Secano Favorecido (VIOAL-R/SF, 1987A).

No. Línea	Designación	Floración (días)	Rendimiento (t/ha)
16	CT 6417-2-1-1-2P	102	8.07
35	P 5747-12-9-2-4-1	109	7.65
45	ECTA 79-S13-1	99	6.91
109	P 4411 F2-2-8-4-M-5P	101	8.12
111	P 4518 F2-2-1-2-M-4P	108	7.89
124	P 3059 F4-25-3-1B-M-2P	101	6.91
130	P 3304 F4-58-4-3-1B-M-5	104	7.65
133	P 5413-8-3-4-2	101	7.70
142	P 5413-8-3-6-5	100	7.28
182	P 5690-4-6-3-2	101	7.47
186	P 5746-53-15-4-4	97	7.84
214	P 5690-1-4-2-3	103	6.91
	TESTIGOS		
	CICA 8	103	3.71
	DRYZICA 1	97	4.21

Cuadro 2.2.6 Rendimiento de las líneas seleccionadas en Ebano-San Luis de Potosí, México, bajo Riego (VIOAL-R/SF, 1987A).

Línea No.	Designación	Rendimiento (t/ha)
92	P 4725 F2-50-3-M-3P	11.1
161	P 5746-18-11-2-6	9.2
210	P 5754-10-12-1-2	8.4
4	CT 6163-8-9-5-2	8.4
82	P 4711 F2-6-5-M-5P	8.2
	TESTIGO LOCAL	
	HUASTECAS A80	5.8

Cuadro 2.2.7 Rendimiento de las líneas seleccionadas en Huimanguillo, Tabasco, México, en Secano Favorecido (VIOAL-R/SF, 1987A).

Línea No.	Designación	Rendimiento (t/ha)
117	P 3899 F3-24-TIM-M-2P	7.3
125	P 3059 F4-25-3-1B-M-4P	7.0
137	P 5413-8-3-5-4	6.9
87	P 4718 F2-48-3-M-1P	6.9
89	P 4718 F2-48-3-M-5P	6.8
	TESTIGO LOCAL	
	CARDENAS A80	4.5

No se observan líneas comunes entre las dos localidades, probablemente debido a que el VIOAL de Ebano se sembró bajo riego en la zona noreste del país, mientras que en Huimanguillo (sureste) la siembra se realizó bajo condiciones de secano favorecido.

La selección en campo realizada en Honduras se resume en el Cuadro 2.2.8, mostrando las nueve líneas que fueron seleccionadas en por lo menos dos de los tres sitios reportados. Vale la pena observar que a excepción de la línea No. 101: P 4729-F2-33-4-M-6P, la cual mostró niveles de moderada susceptibilidad tanto a *Piricularia* hoja como a cuello, los materiales comunes a algunas localidades tenían reacción a enfermedades aceptables, mejores que el testigo internacional CICA 8.

En el caso de Costa Rica, desde donde se reportaron los resultados de cuatro pruebas, se encontró que la línea No. 183: P 5690-4-9-3-7 fue seleccionada en el 75 por ciento de las evaluaciones realizadas.

Cuadro 2.2.8 Comportamiento de las líneas seleccionadas en el campo en por lo menos dos localidades de Honduras, en Secano Favorecido (VIOAL-R/SF, 1987A).

Línea No.	Designación	Floración (días)	Rendimiento		Enfermedades 2/				
			1/	(t/ha)	1/	BL	NBL	LSC	RS
28	P 5690-4-9-3-2-2	87		4.0		3	3	3	5
39	P 5756-3-5-2-6	89		3.8		1	4	3	2
40	ORYZICA 1 (T.I.)	-		-		3	3	4	3
60	CICA 8 (T.I.)	-		-		4	9	3	2
80	ORYZICA 1 (T.I.)	-		-		4	3	3	3
85	P 4711 F2-8-4-M-3P	98		5.6		1	3	4	2
91	P 4721 F2-138-1-M-6P	91		5.9		1	2	2	1
100	CICA 8 (T.I.)	-		-		4	9	3	2
101	P 4729 F2-33-4-M-6P	92		5.0		6	7	3	2
115	P 3634 F4-5-6-M-2P	92		5.0		1	3	5	1
120	ORYZICA (T.I.)	-		-		3	3	3	4
134	P 5413-8-3-4-4	98		5.4		1	3	2	2
140	CICA 8 (T.I.)	-		-		4	9	2	2
145	P 5601-12-1-4-3	86		4.7		2	3	3	4
160	ORYZICA 1 (T.I.)	-		-		3	3	3	3
180	CICA 8 (T.I.)	-		-		4	7	2	4
192	P 5747-12-9-2-7	83		4.1		1	3	3	3
TESTIGOS INTERNACIONALES									
	CICA 8	98		6.7		-	-	-	-
	ORYZICA 1	92		5.7		-	-	-	-
TESTIGOS LOCALES									
	GUAYMAS (T. Local)	96		4.8		3	6	1	1
	CATACAMAS (T. Local)	104		8.1		1	2	2	1
	LA CEIBA (T. Local)	-		-		-	-	-	-

1/ Floración y Rendimiento promedio de 2 y/o 3 localidades: El Progreso, La Ceiba y Blancho.

2/ Máximo valor observado en una de las tres localidades

2.3 Germoplasma Tolerante a Enfermedades Fungosas, Sogata y Hoja Blanca para los Ecosistemas Riego Trópico o Secano Favorecido

Se reportaron cinco pruebas realizadas en dos países diferentes, habiéndose cosechado en el campo entre 8 líneas (Turipaná, Colombia) y 61 líneas (Jalapa, Nicaragua) (Cuadro 2.3.1). Debido a que se analizaron cuatro pruebas diferentes para Colombia, en el Cuadro 2.3.2 se presentan aquellas líneas que fueron seleccionadas en por lo menos dos localidades. Se observa que la línea No. 55: P 5413-8-3-2-4 parece haber sido seleccionada en localidades que mostraron baja presión de enfermedades, ya que bajo las condiciones prevalecientes durante la prueba realizada en Caños Negros, Villavicencio, esta línea tuvo un nivel 7 en *Piricularia* cuello. También es notable que el 38 por ciento de los materiales seleccionados pertenecen al cruce P 5747 y que las dos líneas originadas del cruce cubano ECIA 179 incluidas en la prueba hayan sido seleccionadas en por lo menos dos lugares. Como se podrá observar más adelante, estos materiales nominados por programas nacionales

Cuadro 2.3.1 Número de líneas del VIOAL para Riego Trópico o Secano Favorecido con germoplasma tolerante a Enfermedades Fungosas, Sogata y Hoja Blanca, seleccionadas en el campo, según país y localidad. 1987A.

País/Localidad	Líneas	
	Seleccionadas 1/	Porcentaje 2/
Colombia/ Caños Negros	11	12.8
Nataima	16	18.6
La Libertad	18	20.9
Turipaná	8	9.3
Nicaragua/Jalapa	61	70.9

1/ En Turipaná y Jalapa no especificaron si los materiales cosechados serían incluidos en ensayos de rendimiento.

2/ Basado en un total de 86 líneas.

Cuadro 2.3.2 Comportamiento de las líneas seleccionadas en el campo en por lo menos dos localidades de Colombia (VIDAL-R/SF-506-HB, 1987A.).

VIDAL No.	Designación	Floración		Rendimiento		NBL (0-9) 2/
		(días)	1/	(t/ha)	1/	
1	CT 6176-16-8-5-3P	87		4.5		5
4	P 5746-55-13-3-1-2	84		4.6		3
12	ECIA 179-514-1	82		5.8		5
13	ECIA 179-55-2	83		4.2		5
34	P 5601-12-1-2-1	87		2.2		5
50	P 5748-38-2-1-5	89		4.7		3
52	P 5386-9-2-3-3	77		3.5		3
55	P 5413-8-3-2-4	87		4.8		7
65	P 5747-12-9-1-2	91		4.9		0
67	P 5747-12-9-2-7	79		4.1		5
78	P 5747-24-5-1-3	89		4.9		0
79	P 5747-24-5-1-4	88		5.1		0
82	P 5747-24-5-2-1	88		5.1		0
TESTIGOS						
	ECIA 8	92		5.9		5
	ORYZICA 1	80		3.3		5

1/ Floración y rendimiento promedio de localidades que reportaron datos: Caños Negros, Nataima, La Libertad y Turipaná.

2/ Datos reportados en Caños Negros, Villavicencio.

han sido debidamente caracterizados utilizando los métodos de evaluación disponibles al Programa de Arroz del CIAT, por lo que los niveles de tolerancia de estos materiales ya están disponibles.

2.4 Germoplasma Tolerante a Enfermedades Fungosas y Toxicidad de Aluminio para el Ecosistema Secano Suelo Acido

Este VIDAL fue despachado por primera vez e incluyó materiales generados para las condiciones

de las sabanas húmedas, regularmente con suelos de ácidos a ligeramente ácidos. Estuvo conformado por 25 líneas diferentes y la variedad testigo IAC-165. Por ser un vivero especial, este material no formó parte del listado maestro regular, sino que fue manejado en forma completamente independiente.

Se recibieron datos de tres pruebas diferentes, las cuales reportaron porcentajes de selección entre 32 y 56 (Cuadro 2.4.1). Las líneas seleccionadas en por lo menos dos de las tres pruebas resumidas en este informe se presentan en el Cuadro 2.4.2. Las líneas No. 4: CT 6515-18-1-3-1 y No. 11: CT 5633-?-2-1-4 fueron seleccionadas en los tres sitios.

2.5 Comportamiento de los Materiales Nominados por los Programas Nacionales

Como indicáramos anteriormente, el listado maestro de materiales incluyó 14 líneas generadas por el Programa Nacional de Cuba, las cuales fueron incluidas en todos los viveros, a excepción del de Toxicidad de Aluminio. Debido a que el nuevo sistema de informe de datos sólo genera información regular sobre líneas seleccionadas en cada localidad, resulta muy difícil conocer la reacción de estos materiales en toda la región. Por tanto, los datos que se muestran en el Cuadro 2.5.1 representan mayormente observaciones realizadas en Colombia. Resalta de nuevo el cruce ECIA 179, el cual fue seleccionado en 7 localidades diferentes. Esperamos que la información resumida sea de utilidad a nuestros colegas de Cuba.

Cuadro 2.4.1 Número de líneas del VIDAL para Suelo Acido, con germoplasma tolerante a enfermedades fungosas y toxicidad de aluminio, seleccionadas en el campo según país y localidad. 1987A.

Pais/Localidad	No. Líneas Seleccionadas	Porcentaje 1/
Guatemala/Cristina	8	32.0
Panamá/Calabacito	11	44.0
Rep. Dominicana/Bonao 2/	14	56.0

1/ Basado en un total de 25 líneas.

2/ Líneas seleccionadas para ser incluidas en los viveros de la Red del Caribe.

Cuadro 2.4.2 Comportamiento de las líneas seleccionadas para Ensayos de Rendimiento en por lo menos dos de las tres localidades reportadas (VIDAL-S.Acido, 1987A).

Línea No.	Designación	Floración 1/ (días)	Rdto. 1/ (t/ha)	Enfermedades 2/			
				NBL	LSC	BS	GID
4	CT 6515-16-1-3-1	100	4.3	1	2	1	3
10	CT 6629-17-1-2-2	94	4.4	3	3	2	2
11	CT 5633-?-2-1-4	88	4.1	4	1	3	3
12	CT 5633-?-2-1-5	95	3.7	2	1	3	3
13	CT 6727-1-1-4-6	98	4.2	4	4	-	3
19	CT 6516-23-8-1-1	95	4.0	-	2	2	4
21	CT 6516-24-16-1-1	91	3.8	-	3	2	3
22	CT 6516-24-16-1-3	91	3.7	-	3	2	3
23	CT 6516-24-16-6-1	90	3.9	-	3	-	4
24	CT 6516-24-16-6-3	94	3.9	-	3	3	3
TESTIGO							
	IAC 165	92	3.6	-	3	-	4

1/ Promedio de 2 y/o 3 localidades: Cristina (Guatemala); Calabacito (Panamá) y Bonao (República Dominicana).

2/ NBL y LSC en Cristina, y BS y GID en Bonao.

Cuadro 2.5.1 Comportamiento de las líneas nominadas por el Programa Nacional de Cuba, incluidas en el VIDAL 1987A.

Designación	No. Localidades Seleccionada	Promedio		Tox.Fe 2/ (0-9)	Granos Enteros 3/ (%) 3/		Enfermedades (0-9) 4/					
		Floración (días)	Rendimiento (t/ha)		Hoja Blanca 1/							
						(A)	(B)	BL	NBL	LSC	BS	GD
ECIA 79-S13-1	4	99	5.4	S	7	43	34	2	5	3	2	2
ECIA 89 F4-5	4	100	4.4	R	7	27	23	3	4	4	3	2
ECIA 179-S5-1	5	97	4.8	R	7	48	36	4	4	3	2	2
ECIA 156-S4-1	2	90	4.5	I	7	42	45	3	4	2	3	3
ECIA 179-S14-1	7	97	5.7	S	7	51	35	4	4	3	3	2
ECIA 179-S5-2	7	96	5.7	S	7	57	36	4	5	3	3	2
ECIA 67-S3	1	87	4.3	S	7	48	40	4	4	2	3	2
ECIA 67-S64-4	2	85	4.4	S	7	57	45	5	6	3	3	5
P 3229	-	92	5.6	S	7	43	42	5	5	4	3	3
ECIA 128	2	94	5.4	S	7	42	23	4	6	3	4	5
OBCM 33	5	104	5.0	S	7	37	34	2	4	3	3	5
ECIA 31	1	87	3.4	S	7	44	30	2	5	4	4	2
AMISTAD 82-B	5	103	5.2	S	7	42	27	2	5	3	3	2
CARIBE 1-13-5-2	1	112	4.1	S	7	40	36	4	4	2	3	2
TESTIGOS												
CICA B	-	101	4.8	S	4	54	42	5	5	3	2	3
ORYZICA 1	-	95	4.5	I	4	56	47	4	5	3	5	3

1/ Datos en CIAT-Palmira: R = Resistente; I = Intermedia; S = Susceptible

2/ Datos en ICA-La Libertad

3/ Datos en CIAT-Palmira: Granos Enteros (A) = Cosecha oportuna; (B) Cosecha retrasada 10-15 días

4/ Datos en CIAT-Santa Rosa, Villavicencio.

3. UTILIZACION DEL GERMOPLASMA INCLUIDO
EN LOS VIVEROS INTERNACIONALES DE
OBSERVACION DE ARROZ PARA AMERICA LATINA
(VIDAL) EN AMERICA CENTRAL Y MEXICO,
1984-1987

ANTECEDENTES

El sistema de distribución de materiales que está implementando el Programa de Pruebas Internacionales de Arroz (IRTP) para América Latina se basa en el despacho de germoplasma que cumpla con los requisitos mínimos de tolerancia a estreses de importancia para el lugar de destino. Este principio requiere de un conocimiento básico de los limitantes específicos de cada país o región. Para definir dicho requerimiento, el Programa de Arroz del CIAT definió en forma general siete ecosistemas que definieron inicialmente las tolerancias requeridas por las diferentes zonas arroceras de América Latina. Estos ecosistemas fueron: Riego Arido, Riego Trópico, Riego Templado, Zonas Bajas Inundables, Secano Favorecido, Secano Moderadamente Favorecido y Secano Suelos Acidos; basándose en los niveles de humedad de las zonas de cultivo y los niveles de fertilidad de los suelos. Además de estos ecosistemas de cultivo de arroz, el IRTP ha diseñado un formulario de solicitud, en el cual cada país puede señalar con precisión el tipo de material que desea recibir, indicando la combinación de tolerancia a estreses específica para su zona.

Obviamente, este sistema de definición de los envíos con base en las tolerancias, definidas combinando la definición general de tolerancias requeridas por los diferentes ecosistemas y las solicitudes específicas de cada país, demanda de

un mecanismo de evaluación ágil y con alta capacidad de predicción. En ese sentido, el IRTP se nutre de las evaluaciones que realiza el Programa de Arroz del CIAT, en conjunto con Programas Nacionales de América Latina, en su gran mayoría a nivel de campo. Por ejemplo, los materiales incluidos en la red del IRTP se caracterizan por su reacción a enfermedades fungosas en la Estación Santa Rosa, Villavicencio, Colombia y en Alanje, Panamá. Estos dos sitios de evaluación permiten conocer la reacción de estos materiales a *Piricularia*, Escaldado, Helminthosporiosis, y Manchado de grano, con buen nivel de confiabilidad para América Latina. También tenemos la capacidad de caracterizar los materiales antes de su despacho por su reacción al virus de Hoja Blanca, a los insectos Sogatodes oryzicola, Hydrellia spp., y Diatraea spp., y a los problemas de suelo toxicidad de hierro y acidez.

Se está trabajando para conocer la capacidad de predicción de todos estos métodos de evaluación en el contexto latinoamericano, además de aumentar nuestro conocimiento en cuanto a las relaciones entre respuestas agronómicas comunes, tales como floración y rendimiento, en los diferentes ambientes de nuestra región.

Nuestro Programa todavía no cuenta con la capacidad para evaluar la reacción de los materiales contra todas las limitantes requeridas por los ecosistemas donde se siembra el arroz en América Latina. Entre los estreses que interesan a los arroceros latinoamericanos y que aún no podemos evaluar propiamente se encuentran enfermedades tales como Añublo de la Vaina y Pudrición del Tallo, problemas climatológicos como sequía y bajas temperaturas, y los problemas de suelo, asociados con salinidad y alcalinidad. Como resultado de estas limitantes en nuestra capacidad de evaluación, hasta ahora hemos podido satisfacer con mejor precisión las solicitudes de materiales con las combinaciones de tolerancia

necesarias en los ecosistemas riego trópico, secano favorecido, y secano suelos ácidos. Estos ecosistemas representan principalmente las áreas arroceras en los trópicos húmedos.

Este sistema de despachar los materiales de acuerdo con su reacción a estreses no incluye al germoplasma desarrollado por los Programas de Arroz de América Latina. Estos últimos son incluidos a la consideración de los miembros de la red para que decidan sobre su evaluación, con base en su país de origen y al ecosistema prevaeciente en el lugar donde fueron desarrollados. Esta excepción se hace como resultado de una recomendación específica de la VI Conferencia del IRTP para América Latina de 1985 en el sentido de que las nominaciones de los Programas Nacionales no se clasificaran con base en las evaluaciones realizadas en Colombia.

El despacho de materiales según requerimientos específicos de cada país se ha combinado con la distribución exclusiva de viveros de observación y una liberalización en la toma y reporte de datos. Los viveros de observación son experimentos no replicados, cuyo objetivo es comparar el potencial de los nuevos genotipos con testigos conocidos. Las evaluaciones que resultan de estos experimentos tienen un nivel de precisión muy bajo y sólo permiten una selección preliminar de materiales para su posterior inclusión en pruebas replicadas de rendimiento. La toma y reporte de datos vigente ha resultado en la recepción en la sede de la Coordinación de las observaciones hechas en parcelas seleccionadas por cada cooperador. Muy pocos cooperadores realizan observaciones sobre la reacción de materiales que no son de su interés que, si bien se justifica a nivel local, reduce la dimensión de red cooperativa que siempre ha acompañado al IRTP.

Bajo el actual sistema, cada cooperador forma sus propios ensayos de rendimiento y/o utiliza los materiales que considere apropiados en su Programa

de cruzamientos. Con el objetivo de fomentar el intercambio de información sobre el comportamiento de los materiales seleccionados por cada cooperador, el IRTP invitó a todos los cooperadores de América Central y México a que compartieran sus observaciones durante el desarrollo de la XXXIV Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCMCA), que se celebró del 21 al 25 de marzo de 1988 en San José, Costa Rica. La información presentada durante la mencionada reunión se incluye en este informe como forma de aumentar la información disponible sobre el comportamiento y la utilización final de los materiales distribuidos en los viveros.

3.1 RESUMEN DE LA UTILIZACION Y COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES

Los datos presentados por los cooperadores de los Programas Nacionales mostraron que el promedio de líneas seleccionadas por año en los VIOAL despachados durante el periodo 1984-1987 fue de 32 (Cuadro 3.1.1). Esto representa un 16.5 por ciento de las líneas despachadas durante el periodo. Se observa además, una gran variación entre países en cuanto a la cantidad de líneas seleccionadas, por ejemplo, mientras en Guatemala se seleccionaba un promedio de 71 líneas por año cuando se combinaban los materiales seleccionados en tres sitios diferentes, los cooperadores de México sólo reservaron para pruebas posteriores un promedio de 16 líneas. El gran número de líneas seleccionadas en Guatemala no necesariamente pasaron a pruebas de rendimiento, pues el sistema seguido por los investigadores de ese país incluye la evaluación de la calidad molinera de los materiales antes de ser incluidos en experimentos más avanzados. De acuerdo con el trabajo presentado por el líder del Programa de Arroz del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA) de Guatemala, Ing. W. Ramiro Pazos, en promedio sólo alrededor del 50 por ciento de los materiales

Cuadro 3.1.1 Número de líneas seleccionadas de los Viveros Internacionales de Observación de Arroz para América Latina (VIOAL) en América Central y México, 1984-1987.

País	Líneas Seleccionadas/Año	
	Número	Porcentaje
Costa Rica	38	19.5
El Salvador 1/	19	9.9
Guatemala	71	36.4
Honduras	29	14.9
México	16	8.2
Nicaragua 1/	19	9.9
Panamá	26	13.3
Promedio	32	16.5
DMS .05	24	-

1/ Información de tres años solamente.

seleccionados en el campo pasaron la prueba de molinería y fueron incluidos en posteriores pruebas de rendimiento. Para más detalle, ver el mencionado artículo presentado in extenso en el numeral 3.4.

Cabe señalar que el sistema de distribución de materiales luego de su clasificación de acuerdo con el resultado de evaluaciones a diferentes estreses, se inició con los VIOAL distribuidos en 1986. Por tanto, debido a que los datos presentados incluyen observaciones realizadas durante un período que cubre antes y después de la implementación del nuevo sistema, podemos analizar en forma preliminar la efectividad de nuestro sistema actual de trabajo. Se podría esperar que la distribución de materiales de acuerdo con necesidades específicas resulte en una reducción en el número de líneas evaluadas y probablemente en un aumento en el número de materiales

seleccionados para ensayos de rendimiento posteriores. El Cuadro 3.1.2 compara la información sobre el número de líneas evaluadas y seleccionadas durante 1984-1985 (antes de las modificaciones) y 1986-1987 (después de las modificaciones). Se observa que efectivamente, el número de líneas evaluadas por año fue menor (221 vs 168 durante 1984-1985 y 1986-1987 respectivamente), sin embargo, no se detectó diferencia estadísticamente significativa entre el número de líneas seleccionadas en el campo durante los dos periodos. O sea que en forma preliminar podríamos concluir que después de iniciada la distribución de materiales considerando los requerimientos específicos de cada cooperador, la red ha sido capaz de eliminar en promedio un 24 por ciento de las líneas despachadas sin afectar significativamente el número de líneas seleccionadas. Faltaría ver si los materiales preliminarmente seleccionados en el campo son finalmente utilizados como variedades (o sea que resulten interesantes una vez evaluados en ensayos de rendimiento replicados) o en cruzamientos (o sea que posean características deseables para incluir en combinaciones de interés local).

Los materiales más promisorios que han resultado de los diferentes ensayos de rendimiento diseñados por cada uno de los países de América Central durante el periodo 1984-1987 se presentan en el Cuadro 3.1.3. De un total de 21 líneas diferentes, solamente 3 (14 por ciento) fueron consideradas promisorias en más de un país. Dichas líneas fueron la P 3820 F4-41-3, en proceso de multiplicación para ser liberada para siembras comerciales en Guatemala y Honduras, la SI-PI 692033 seleccionada en El Salvador y Guatemala, y la P 2192 F4-39-5-1B-1 que está participando en los Ensayos Regionales de 1988 en Nicaragua y Panamá.

Aunque los miembros de la red del IRTP continúan dando más importancia al comportamiento de los materiales bajo las condiciones específicas

Cuadro 3.1.2 Número de líneas evaluadas y seleccionadas del Vivero Internacional de Observación de Arroz para América Latina (VIOAL) en América Central y México, durante dos periodos.

Líneas por Año	Periodo 1/	
	1984-85	1986-87
Número evaluadas	221	168
Número seleccionadas 2/	34	30
Por ciento seleccionadas	15	18

1/ A partir del año 1986 las líneas se despacharon de acuerdo con su reacción a enfermedades de interés para la región.

2/ La comparación estadística indicó que no hay diferencia significativa entre los periodos (DMS .05 = 13.6).

Cuadro 3.1.3 Líneas de los viveros del IRTP consideradas promisorias en evaluaciones de rendimiento realizadas en América Central. 1/

Línea	Origen
	COSTA RICA
P 2231 F4-13-1-1B	VIOAL-84 No.203
P 2867 F4-52-2	VIOAL-84 No.292
	EL SALVADGR
IR 22107-14-2-1	IRYN-VE 1986 No.6
P 3634 F4-5-7	VIOAL-86A No.11
P 4725 F2-9-1	VIOAL-86A No.58
P 4725 F2-9-6	VIOAL-86A No.61
SI-PI 692033-1B-1B	VIRAL-T 1985 No.3
	GUATEMALA
P 2231 F4-138-2-3-1B-1B	VIOAL-84 No.183
P 2859 F4-97-6-1B-1BC	VIOAL-84 No.247
P 3304 F4-5-1BI-1BC	VIOAL-84 No.131
P 3820 F4-41-3-1B-1B1	VIOAL-85 No.37
P 4382 F3-70-1BI-1BI	VIOAL-85 No.34
SI-PI 692033-1BC	VIOAL-84 No.193

Continúa ...

Cuadro 3.1.3 (Continuación)

Línea	Origen
HONDURAS	
P 3293 F4-1P-3-2	VIDAL-85 No.22
P 3820 F4-41-3	VIDAL-85 No.37
NICARAGUA	
P 2192 F4-39-5-1B-1	VIDAL-84 No.252
P 2231 F4-13-3-1	VIRAL-Y-84 No.1
PANAMA	
P 2192 F4-39-5-1B-1-1B	VIDAL-84 No.252
P 2867 F4-1-3-1-1P-1B-1B	VIDAL-84 No.277
P 3059 F4-25-3-1B-1B-1B	VIDAL-84 No.161
P 3084 F4-34-1B-1B-1B	VIDAL-84 No.244

1/ Las líneas de Guatemala y Honduras están en proceso de multiplicación de semilla.

de cada país, es importante destacar el número de líneas provenientes del cruce P 2231 (CICA 7//4440/Pelita 1/1) que han sido identificadas como promisorias en toda la región. La lista se inicia con dos variedades ya nombradas para siembras comerciales en Colombia y México. En el primer país se liberó la línea P 2231 F4-138-6 con el nombre de ORYZICA 3 y en el segundo se nombró APATZINGAN 87 la línea P 2231 F4-45. En el Cuadro 3.1.3 se pueden observar como líneas promisorias a P 2231 F4-13-1-1B en Costa Rica, P 2231 F4-138-2 en Guatemala, y P 2231 F4-13-3-1 en Nicaragua. La línea P 2231 F4-138-2-B está siendo considerada para liberación en el nortero estado de Sinaloa en México, debido a su potencial de rendimiento, buena calidad molinera y alta tolerancia a alcalinidad.

3.2 ESTUDIO DE MATERIAL GENETICO INTRODUCIDO EN VIVEROS INTERNACIONALES DE OBSERVACION, EN COSTA RICA, 1984-1987

José I. Murillo V. *
Roberto Tinoco M.
Alonso Acuña C.

RESUMEN

Los viveros Internacionales de Observación son parte del programa de Pruebas Internacionales de Arroz que coordinan el IRRI y el CIAT con los diferentes programas nacionales. Este programa tiene como objetivo suministrar e intercambiar líneas promisorias y variedades de diferente constitución genética, que le permita a los países cooperadores seleccionar y o desarrollar variedades comerciales. En Costa Rica, el Programa de Investigaciones en Arroz del Ministerio de Agricultura y Ganadería, ha evaluado entre los años 1984-1987 un total de 920 líneas de estos viveros y de las cuales se encuentran actualmente bajo estudio en parcelas nacionales de observación o en ensayos regionales de rendimiento 63 líneas que representan el 6.8 por ciento.

El material genético fue estudiado en las zonas arroceras del país, considerando principalmente su reacción a problemas patológicos tales como Pyricularia, Helminthosporium, Rhizoctonia, Gerlachia, y Hoja Blanca. Además se consideraron su comportamiento agronómico, calidad de grano y resistencia a Sogatodes oryzae. En general, el comportamiento del material fue muy variable en la reacción a enfermedades y respuesta agronómica en términos de rendimiento, que fueron

* Ingenieros Agrónomos, Programa Nacional de Investigación de Arroz, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Costa Rica

afectados por las condiciones ambientales ocurridas en cada cosecha.

Las evaluaciones fueron hechas utilizando el Sistema de Evaluación Estandar para Arroz y los resultados indicaron que del vivero de observación introducido en 1984 las líneas más promisorias fueron P 2867 F4-52-2 que se evaluó además en ensayos de rendimiento en 1987 alcanzando un promedio de 5.6 t/ha con una desviación estándar de ± 1.3 t/ha y P 2231 F4-13-2-1B con promedio de producción de 5.89 t/ha y desviación estándar de ± 0.87 t/ha.

Del material genético introducido en 1985 se destacan como promisorias por su mayor estabilidad las líneas P 4379 F3-6, P 3232 F3-12C-1C-1BC, P 4397 F3-88, P 4382 F3-3 y P 3902-F3-15 que promediaron 7.01 t/ha con una desviación standar de ± 2.05 t/ha. Así mismo, del material introducido en 1986 se destacaron las líneas P 4721 F2-93-1 y P 5110 F2-32-6 que lograron promedios de rendimiento entre 5.9 y 6.5 t/ha. En el vivero de 1987 se seleccionaron 38 líneas, destacándose por su rendimiento (entre 7.2 y 10.6 t/ha) CT 6176-16-8-5-3P, P6417-2-1-1-3, P4711 F2-8-2-M-1P, P 4733 F2-15-1-M-2P, P 4711 F2-8-4-M-3P, P 4733 F2-15-1-M-6P, P 5419-2-22-5-1 y P 5748-38-2-1-3.

**ESTUDIO DE MATERIAL GENETICO INTRODUCIDO
EN VIVEROS INTERNACIONALES DE OBSERVACION
1984 - 1987**

OBJETIVOS

- a. Evaluar Material Genético de diferentes generaciones en las diferentes zonas arroceras de Costa Rica.
- b. Seleccionar las líneas promisorias para su evaluación en parcelas de observación y ensayos nacionales de rendimiento.
- c. Obtención de variedades comerciales.
- d. Intercambio de la información resultante.

CONCLUSIONES

- a. En el período 1984-1987 han sido evaluadas 920 líneas de los Viveros Internacionales de Observación y actualmente están bajo estudio en parcelas nacionales de observación y ensayos de rendimiento 63 (6.8%). (Cuadro 3.2.1 y 3.2.2).
- b. El comportamiento del material fue muy variable en cuanto a la reacción a enfermedades, respuesta agronómica y rendimiento.
- c. Las líneas promisorias del material genético introducido en 1984 fueron: CR 7992 que se evaluó además en ensayos de rendimiento en 1987 con promedio de 5.6 t/ha, y CR 7993 con promedio de 5.9 t/ha. (Cuadro 3.2.3)
- d. Del material genético introducido en 1985 se destacaron como promisorias CR 7953, CR 7963,

Cuadro 3.2.1 Material genético seleccionado en diferentes Viveros Internacionales de Observación de Arroz para América Latina (VIDAL). Costa Rica, 1984-1987.

VIDAL	No. Parcelas		%
	Evaluadas	Seleccionadas	
84	294	22	7.5
85	272	66	24.2
86	138	22	15.9
87	216	42	19.4

Cuadro 3.2.2 Parcelas Nacionales de Observación de Arroz Formadas con Material Genético Proveniente de los Viveros Internacionales de Observación (1984-1987). Costa Rica, 1988

VIDAL	Genealogía	No. Costa Rica (CR) 1987
- 84	P 2231-F4-13-2-1B	7993
	P 2867-F4-52-2	7992
	PNA 235-F4-66-1	7999
- 85	ECIA 31-104-2-1-6	7961
	IR 28128-45-2	7965
	P 2062-F4-17-33-1-1B	7956
	P 3232-F3-12C-1C-1BC	7963
	P 3902-F3-15	7982
	P 4134-F3-19	7981
	P 4379-F3-6	7953
	P 4382-F3-14	7952
	P 4382-F3-19	7983
	P 4382-F3-3	7969
	P 4382-F3-77	7973
	P 4397-F3-88	7968
	PNA 372-F4-5-1-2 (TEST. SUSC. HB)	7964
	PNA 495-F4-110	7962

Continúa ...

Cuadro 3.2.2 (Continuación)

VIQAL	Genealogía	No. Costa Rica (CR) 1987
- 86	P 4277-F3-5-3	7930
	P 4516-F2-4-1-1	7931
	P 4721-F2-93-1	7933
	P 4725-F2-16-7	7934
	P 4743-F2-65-3	7943
	P 5110-F2-32-6	7945
	PNA 372-F4-3-1	7950
- 87	CT 6176-16-8-5-3P	8037
	CT 6279-4-6-6-2	8039
	CT 6279-4-6-6-4	8042
	CT 6279-4-6-6-6	8043
	CT 6417-2-1-1-3	8044
	CT 6417-2-1-1-3	8054
	CT 6417-2-1-2-11	8051
	CT 6417-2-1-2-12	8052
	CT 6417-2-1-2-3P	8053
	CT 6515-18-1-3-1	8094
	ECIA 31	8098
	ORYZICA 1 (Testigo)	8113
	P 3634-F4-5-5-M-8P	8148
	P 3634-F4-5-6-M-1P	8149
	P 3831-F3-RH 38-6-1M-M-1	8153
	P 3831-F3-RH 38-6-1M-M-7	8154
	P 3899-F3-24-TIM-M-2P	8152
	P 4150-F3-2-5-3-M-1P	8147
	P 4711-F2-5-1-M-2P	8109
	P 4711-F2-8-2-M-1P	8117
	P 4711-F2-8-4-M-3P	8118
	P 4721-F2-138-1-M-6P	8125
	P 4725-F2-50-3-M-3P	8126
	P 4729-F2-13-3-M-1P	8127
	P 4729-F2-13-3-M-3P	8129
	P 4733-F2-15-1-M-6P	8137
	P 4743-F2-65-2-M-3P	8139
	P 5413-8-3-5-11	8175
	P 5413-8-3-6-5	8178
	P 5419-2-22-5-1	8193

Continúa ...

Cuadro 3.2.2 (Continuación)

VIOAL	Genealogía	No. Costa Rica (CR) 1987
- 87	P 5690-3-20-4-1	8219
	P 5690-4-9-3-7	8222
	P 5746-55-13-3-1-1	8059
	P 5746-55-13-3-1-2	8061
	P 5747-12-9-1-5	8230
	P 5747-12-9-2-7	8231
	P 5747-13-7-4-7	8235
	P 5747-24-5-1-4	8244
	P 5747-24-5-2-5	8248
	P 5748-38-2-1-2	8202
	P 5748-38-2-1-3	8203

Cuadro 3.2.3 Material genético promisorio con promedio de rendimiento superior a 5 toneladas por hectárea.

No. Costa Rica	Genealogía	Altura (cm)	Fioración (días)	Rendimiento (t/ha)
VIOAL-84				
7993	P 2231-F4-13-1-1B	101	101	5.89
7992	P 2867-F4-52-2	109	98	5.58
7999	PNA 235-F4-66-1B	95	94	5.33
VIOAL-85				
7969	P 4382-F3-3	105	98	7.97
7982	P 3902-F3-15	101	103	7.06
7968	P 4397-F3-88	106	97	6.84
7963	P 3232-F3-12C-1C-18C	100	100	6.83
7953	P 4379-F3-6	106	97	6.53
7962	PNA 495-F4-110	88	98	6.49
7981	P 4134-F3-19	106	100	5.82
7956	P 2062-F4-17-33-1-1B	91	101	5.39
7952	P 4382-F3-14	96	99	5.31
7961	ECIA 31-104-2-1-6	91	92	5.28

Continúa ...

Cuadro 3.2.3 (Continuación)

No. Costa Rica	Genealogía	Altura (cm)	Floración (días)	Rendimiento (t/ha)
VIGAL-85				
7983	P 4382-F3-19	103	99	5.07
7973	P 4382-F3-77	102	100	5.06
VIGAL-86				
7945	P 5110-F2-32-6	103	95	6.47
7933	P 4721-F2-93-1	102	101	5.84
VIGAL-87				
8118	P 4711-F2-8-4-M-3P	119	90	10.60
8193	P 5419-2-22-5-1	102	90	8.58
8137	P 4733-F2-15-1-M-2P	95	105	8.55
8203	P 5748-38-2-1-3	96	95	8.01
8037	CT 6176-16-8-5-3P	103	90	7.78
8202	P 5748-38-2-1-2	102	98	7.58
8117	P 4711-F2-8-2-M-1P	94	90	7.24
8044	CT 6417-2-1-1-3	93	86	7.19
8109	P 4711-F2-5-1-M-2P	96	95	6.80
8245	P 5745-24-5-1-4	106	90	6.44
8178	P 5413-8-3-6-5	90	90	6.00
8042	CT 6279-4-6-6-4	90	90	5.98
8152	P 3899-F3-24-TIM-M-2P	97	86	5.90
8139	P 4743-F2-65-2-M-3P	104	108	5.72
8154	P 3831-F3-RH 38-6-1M-M-7	85	88	5.60
8222	P 5690-4-9-3-7	90	82	5.40
8153	P 3831-F3-RH 38-6-1M-M-1	107	90	5.34
8219	P 5690-3-20-4-1	96	94	5.20
8148	P 3634-F4-5-5-M-8P	95	96	5.12

CR 7968, CR 7969 y CR 7982 con rendimiento promedio de 7.1 t/ha.

e. Del material introducido en 1986 se destacaron CR 7933 y CR 7945 con promedio de 6.3 y/ha.

f. Finalmente del vivero de 1987 fueron seleccionadas 40 líneas destacándose CR 8037, CR 8044, CR 8117, CR 8118, CR 8193 y CR 8203 que lograron rendimientos entre 7.01 y 10.6 t/ha.

3.3 COMPORTAMIENTO DE CULTIVARES DE ARROZ INTRODUCIDOS A EL SALVADOR DURANTE EL PERIODO DE 1984-1986

Luis Alberto Guerrero *
Ruth Evelyn Cienfuegos
Ramón Eduardo Servellón

RESUMEN

En 1984 se evaluaron en El Salvador, los viveros: VIDAL (184 líneas); VIRAL-T (22 líneas). De estos viveros se seleccionaron 19 y 1 línea respectivamente que pasaron a Ensayos de Rendimiento, conjuntamente con materiales seleccionados de otros viveros. Para Ensayos Regionales se seleccionaron finalmente 2 y 1 líneas del VIDAL y VIRAL-T respectivamente. Sobresalió la línea 1916 (UP 26170) que provenía de materiales procedentes de Panamá, ingresada en 1983 en generación F7.

De los viveros de 1985: VIDAL (259); VIRAL-T (15) se seleccionaron 21 y 5 líneas que juntamente con 10 líneas provenientes de otros viveros se evaluaron en Ensayos de Rendimiento, no habiéndose encontrado diferencias significativas con los testigos.

En 1986, se evaluó el VIDAL (131), seleccionándose 19 líneas que junto a otras 5 del VIDAL-85 y 2 del VIRAL-T 85 más 5 seleccionadas de otros viveros se evaluaron en Ensayos de Rendimiento. Se destacaron en este último, 6 cultivares (1 del VIRAL-T 85, 4 del VIDAL-86 y 1 del IRYN-VE-86). De los resultados observados se observa que estas líneas presentan tolerancia a estreses de sequía, ya que fue la limitante más marcada durante el periodo de evaluación, logrando superar al testigo más rendidor en un rango de 0.8-1.5 t/ha.

* Ing. Agrónomos, Programa de Arroz CENTA-MAG.
San Salvador, El Salvador.

INTRODUCCION

Con la finalidad de obtener cultivares de alto potencial de rendimiento en un mediano plazo se ha venido trabajando con introducción de materiales mejorados de arroz. De esta manera, se han obtenido variedades que han contribuido sustancialmente a mejorar la producción y productividad de arroz en el país.

Estas introducciones se han efectuado a través de Viveros Internacionales, los que están compuestos por materiales que presentan diferencias en cuanto a ciclo vegetativo y otras características agronómicas de importancia para el productor y consumidor. Los viveros forman parte integral del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz para América Latina (IRTP), coordinado por CIAT e IRRI.

Debido a que estos viveros son evaluados en una amplia gama de condiciones ambientales, se pueden identificar materiales que reaccionan favorablemente a estreses de interés nacional, aumentando de esta manera la eficiencia de selección.

El presente trabajo analiza el comportamiento de los materiales introducidos a través de los viveros de IRTP, durante el periodo 1984-1986, así como su utilización en experimentos posteriores.

MATERIALES Y METODOS

Los materiales incluidos dentro del estudio, son aquellos provenientes del Programa de Pruebas del IRTP durante el periodo de 1984-1986. Por razones de fuerza mayor el vivero de 1987, se sembró tardíamente no incluyéndose dentro de este análisis.

Los materiales recibidos durante el periodo analizado, estaban incluidos en dos viveros: Vivero Internacional de Rendimiento de Arroz para

América Latina (VIRAL-T) para los años 1984 y 1985 formados por 22 y 15 líneas respectivamente y el Vivero Internacional de Observación de Arroz para América Latina (VIOAL) recibidos durante los años 1984, 1985 y 1986, los cuales estaban formados por 184, 259 y 131 líneas, respectivamente. Se incluían además testigos internacionales, y un testigo local.

El VIOAL fue evaluado en dos sitios: Estación Experimental de San Andrés y la Estación Experimental de Santa Cruz Porrillo, mientras que el VIRAL-T solamente se evaluó en la Estación Experimental de San Andrés. Las características climáticas de dichas localidades se presentan en el Cuadro 3.3.1.

La evaluación de los materiales se efectuó en base al Sistema de Evaluación Estándar para Arroz tomando como criterio de selección la reacción a enfermedades principalmente en San Andrés y para características agronómicas en ambas estaciones.

Manejo de los Viveros

La siembra se efectuó a chorro seguido en surcos distanciados a 0.30 m. La parcela fue conformada por 6 surcos de 5 m de largo. La cosecha se hizo en los cuatro surcos centrales. Se previno la competencia de malezas mediante el control químico y posteriormente se efectuaron deshierbas manuales a fin de eliminar las malezas que habían escapado.

La fertilización se efectuó al momento de la siembra 42 y 52 kg/ha de nitrógeno (N) y fósforo (P_2O_5), respectivamente, seguida de dos aplicaciones de N de 34 kg/ha cada una a los 30 y 60 días después del sembrado.

No se efectuó ninguna aplicación de fungicidas.

Cuadro 3.3.1 Características climatológicas de sitios de prueba de Viveros Internacionales de Arroz en El Salvador.

Localidad	Elevación (msnm)	Temperatura (°C)		Precipitación (mm)	Humedad Relativa (%)	Horas luz
		MIN	MAX			
San Andrés	460	17.5	32.9	1701	76	8.0
Santa Cruz Porrillo	30	21.3	34.6	1792	73	8.5

Servicio Meteorológico CENREN, MAG 1986.

Diseños Experimentales

Solamente el VIRAL-T fue sembrado bajo un diseño experimental de bloques al azar con tres repeticiones.

RESULTADOS Y DISCUSION

De los viveros recibidos en 1984, VIOAL y VIRAL-T, se seleccionaron 19 y 1 líneas respectivamente que pasaron a formar parte de los Ensayos de Rendimiento conjuntamente con otras 27 líneas provenientes de otros viveros.

Los ensayos de rendimiento se sembraron en cinco localidades de El Salvador, usando para comparación dos testigos comerciales (CENTA A-1 y X-10), obteniéndose rendimientos promedios para ambos de 5.05 y 6.28 t/ha respectivamente.

Al efectuar el análisis de los parámetros de estabilidad de las 47 líneas que componían el ensayo de Rendimiento se encontraron 10 líneas sobresalientes por su comportamiento, entre ellas, 5 que provenían de los Viveros introducidos durante 1984 (Cuadro 3.3.2). De las líneas sobresalientes, la línea 1916, mostró un coeficiente de regresión (Ei) estadísticamente igual a uno (Cuadro 3.3.3) con una desviación de

Cuadro 3.3.2 Líneas sobresalientes en Ensayos de Rendimiento de Arroz. El Salvador, 1985.

No. Línea	Cruce/Genealogía	Origen
1888	2476//2941/3210 P 2945 F4-41-1	VIDAL 84/172
1894	CICA 4//2940/3210 P 3081 F4-73	VIDAL 84/227
1899	5685//3250/IRAT 8 P 3299 F4-86	VIDAL 84/239
1900	5685//3250/IRAT 8 P 3299 F4-7	VIDAL 84/241
1904	CICA 4//CICA 9/CICA 7 P2025 F4-159-3-1B	VIRAL-T 84/17
1905	CICA 7//5461/4440 P 2056-F4-24-2-2	L Seg. 84 17B42
1916	5685//3250/IRAT-8 P3299 F4-78-3-1B-1	UP 26170
1922	5738//3224/Costa Rica P 3293 F4-48	VIDAL 83/249
1923	CICA 4//2940/3210 P 3081 F4-17	VIDAL 83/279
1928	P 1219/P1228 P 1332-3-8M-1-1B	VIDAL SNF 83/651

regresión (S^2_{di}) significativamente mayor que cero, clasificándose como una línea que tiene respuesta a todos los ambientes pero en forma inestable.

La línea 1888 no mostró significancia en el Bi ni la S^2_{di} mostrando por lo tanto al igual que la línea 1916, buena adaptación a los ambientes probados. Su promedio de producción solamente fue superado en 0.188 t/ha, por la línea 1916. Al efectuar el análisis de trilla de las líneas sobresalientes (Cuadro 3.3.4), solamente las líneas 1899 (VIDAL-84/239), 1900 (VIDAL-84/241), 1904 (VIRAL-T 84/17), 1916 (UP 26170) y 1922 (VIDAL-83/249), fueron seleccionadas para formar

Cuadro 3.3.3 Medias de rendimiento y parámetros de estabilidad de líneas sobresalientes en Ensayos de Rendimiento de Arroz. El Salvador, 1985

No. Línea	Rdto. Promedio (t/ha)	Coefficiente de Regresión (Bi)	Desviación de Regresión (S ² di)
1916	6.58	0.93 ns	3.28 **
1888	6.40	1.61 ns	0.86 ns
X-10 (T)	6.29	- 0.23 ns	0.25 ns
1899	6.10	- 0.11 ns	0.59 ns
1894	6.03	1.10 ns	0.11 ns
1905	5.89	0.44 ns	1.68 †
1928	5.90	0.68 ns	- 0.35 ns
1922	5.77	0.96 ns	- 0.26 ns
1900	5.74	0.77 ns	- 0.53 ns
1923	5.61	0.99 ns	0.06 ns
1904	5.69	1.06 ns	1.04 ns
CENTA A-1(T)	5.06	2.56 ns	- 0.25 ns

C.V. = 17%

ns = no significativa, con relación a uno en el caso de Bi y con relación a cero en el caso de S²di.

†, **significativamente diferente de cero al 0.05 y 0.01 respectivamente.

parte del Ensayo Regional, por tener además de buena calidad de grano, buen potencial de rendimiento y características agronómicas aceptables.

Los ensayos regionales fueron establecidos en 1986 en cinco localidades conformados por nueve líneas (4 provenientes de selecciones efectuadas en ensayos de rendimiento de 1984 y 5 selecciones en ensayos de rendimiento de 1986) y como testigos la línea 5738 y la variedad CENTA A-1. A través de las diferentes localidades, las líneas en prueba mostraron buenas características agronómicas, no difiriendo significativamente de los testigos (Cuadro 3.3.5 y 3.3.6).

Cuadro 3.3.4 Análisis de trilla de líneas sobresalientes en Ensayos de Rendimiento de Arroz. El Salvador, 1985.

No. Línea	Rdto. Molienda (%)	% Grano			Tipo Grano
		Quebrado	Yesoso	Dañado	
1888	68.51	27.98	15.24	2.06	L
1894	69.05	29.80	18.70	3.37	L
1899	69.44	18.41	9.46	2.87	L
1900	69.53	19.30	9.44	2.67	EL
1904	68.23	18.60	7.17	2.17	L
1905	66.35	22.92	11.64	1.56	L
1916	71.08	15.29	9.31	1.75	EL
1922	67.96	21.13	8.31	3.06	EL
1923	68.99	40.42	17.69	1.50	L
1928	67.93	24.18	9.33	4.08	L
TESTIGOS					
CENTA A-1	68.73	18.26	8.87	2.12	L
X-10	66.85	21.89	7.26	2.87	L

Valores promedio de 5 localidades

Cuadro 3.3.5 Líneas evaluadas en ensayos regionales de adaptación y rendimiento en cinco localidades de El Salvador, 1986.

No. Línea	Origen	Cruce/Genealogía	Madurez (días)
1601	VIDAL SNF/82	IR 14632-2-3-MS	130
1602	EPRLA/82	4440/18g 90-2/CICA-4	131
1605	VIDAL/82	CIAT-ICA-5-MS	130
1609	VIRAL-T/82	P2020 F4-161-5-1B-MS	130
1899	VIDAL 84/239	P 3299 F4-86-MS	131
1900	VIDAL 84/241	P 3299 F4-7-MS	131
1904	VIRAL-T 84/17	P 2025 F4-150-3-1B-MS	133
1916	LS 84/18086	P 3299 F4-78-3-1B-1-MS	131
1922	VIDAL 83/249	P 3293 F4-48-MS	131
5738	Testigo		126
CENTA A-1	Testigo		130

Cuadro 3.3.6 Rendimiento promedio y parámetros de estabilidad de nueve líneas sembradas en cinco localidades en El Salvador 1986.

No. Línea	Rendimiento (t/ha) 1/	Coefficiente de Regresión (Bi)	Desviación de Regresión (S ² di)
1916	5.43 a	1.365 **	- 0.089 ns
1922	5.21 ab	0.679 ns	0.712 **
1900	5.01 ab	1.353 **	- 0.119 ns
1904	4.98 ab	1.009 ns	0.409 †
1899	4.97 ab	1.247 ns	0.009 ns
1605	4.83 b	1.253 ns	0.155 ns
1601	4.74 b	1.262 ns	0.427 †
CENTA A-1 (T)	4.74 b	0.418 **	0.156 ns
1609	4.65 b	1.304 ns	0.039 ns
1602	4.60 b	0.900 ns	0.068 ns
5738 (T)	4.50 b	0.121 **	0.012 ns

C.V = 12.75%

1/ Las medias seguidas por las mismas letras no son significativamente diferentes según DMRT.

ns = No significativo, con relación a uno en el caso de Bi y cero en el caso de S²di.

†, ** Significativamente diferente de uno (Bi) y cero (S²di) al 0.05 y 0.01, respectivamente.

Los rendimientos promedio obtenidos a través del análisis combinado (Cuadro 3.3.6), variaron en las líneas en prueba de 4.60 a 5.43 t/ha, correspondiendo respectivamente a las líneas 1602 y 1916, y para los testigos 5738 y CENTA A-1 4.50 y 4.74 t/ha. Se observa que la línea 1916 superó en rendimiento a ambos testigos en 20 y 14%, respectivamente.

Con respecto a parámetros de estabilidad, los testigos 5738 y CENTA A-1 mostraron un Bi menor que uno y una S²di igual a cero, lo que nos indica su mejor respuesta a ambientes desfavorables y estable. La línea 1916 con una Bi mayor a uno y

S²di igual a cero, muestra su mejor respuesta a ambientes favorables y estable.

De los viveros recibidos en 1985, VIOAL y VIRAL-T, se seleccionaron 21 y 5 líneas respectivamente, las cuales pasaron a formar parte con 10 líneas seleccionadas de otros viveros (7 de líneas segregantes y 3 del Vivero de Rendimiento de Líneas Precoces del IRRI) de los ensayos de rendimiento de 1986. Estos fueron evaluados en las localidades de San Andrés y Santa Cruz Porrillo, obteniéndose diferencias para rendimiento solamente en la localidad de Santa Cruz Porrillo. No hubo incidencia de enfermedades ya que las condiciones climáticas no fueron apropiadas para su aparición, seleccionándose al final de este período 8 líneas (5 del VIOAL, 2 del VIRAL-T y 1 de las líneas segregantes) que sobresalieron por su rendimiento en relación al más alto alcanzado por el testigo comercial X-10.

En vista de que la selección de estas líneas fue efectuado únicamente en base a medias y sin observar su reacción a enfermedades, se decidió evaluarlas en ensayos de rendimiento en 1987 conjuntamente con 19 seleccionados del VIOAL de 1986 y 4 del Vivero de Rendimiento de Variedades Precoces del IRRI.

Estos ensayos fueron llevados a cabo en cuatro localidades, pero por efectos de sequía, solamente se obtuvieron resultados de tres: Nueva Concepción, Ahuachapán y Zapotitán. Los promedios de rendimiento en las tres localidades respectivas fueron: 2.82, 5.11 y 6.28 t/ha. El sistema bajo el cual se desarrolló el cultivo en la localidad de Zapotitán fue de riego, mientras que en las de Nueva Concepción y Ahuachapán fue de secano, presentándose sequía en la localidad de Nueva Concepción durante los períodos de 80-93 días después de la siembra y a partir de los 100 días, después de lo cual cesaron por completo las lluvias. Al iniciarse el período de sequía, solamente cuatro líneas se encontraban en etapa de

formación de grano, mientras el resto iniciaba su floración.

En el caso de la localidad de Ahuachapán, la finalización de las lluvias fue a partir de los 118 días después de siembra, sin embargo, esto no pareció afectar mucho los rendimientos, puesto que los valores promedios de los testigos CENTA A-4, CENTA A-1 y L-1916, fueron de 4.42, 5.33 y 5.99 t/ha respectivamente.

La comparación de los resultados obtenidos en las tres localidades resultó en un grupo de 6 líneas sobresalientes, cuyo origen y comportamiento se resume en los Cuadros 3.3.7 y 3.3.8 respectivamente. Cabe destacar que para su selección se tomó en cuenta el comportamiento mostrado en la localidad de Nueva Concepción, dando énfasis en el periodo de floración, por lo que se infiere que tienen un cierto grado de tolerancia a condiciones de sequía. Estos cultivares podrían representar opciones varietales futuras.

Cuadro 3.3.7 Líneas sobresalientes en Ensayos de Rendimiento de Arroz. El Salvador, 1987.

No. Línea	Cruce/Genealogía	Origen
1992	18467//2940/5738 P 4725 F2- 9 - 6	VIDAL-B6/61
199	18467//2940/5738 P 4725 F2-9-1	VIDAL-B6/56
1983	5006//IRAT B/Camponi P 3634 F4-5-7	VIDAL-B6/11
1993	18429//7153//5738 P 4729 F2-30-1	VIDAL-B6/67
1944	SI-PI-661044/SI-PI651020 SI-PI-692033-1B-1B	VIRAL T-85/3
1977	IR 10179-23-1-3/IR 9129-393-2 IR 22107-14-2-1	IRYN-VE 86/6
CENTA A-4	Testigo	
CENTA A-1	Testigo	
1916	Testigo	

Cuadro 3.3.8 Comportamiento promedio de líneas sobresalientes en tres localidades de El Salvador, 1987.

No. Línea	Designación	Floración (días)	Rendimiento (t/ha)
1992	P 4725 F2-9-6	91	6.42
1991	P 4725 F2-9-1	92	6.10
1983	P 3634 F4-5-7	90	6.01
1993	P 4729 F2-30-1	89	6.00
1944	SI-PI-692033-1B-1B	81	5.74
1977	IR 22107-14-2-1	77	5.66
	TESTIGOS		
	CENTA A-4	95	3.77
	CENTA A-1	-	4.62
	1916	95	4.85

3.4 COMPORTAMIENTO Y UTILIZACION DEL GERMOPLASMA DE ARROZ DE LOS VIDAL 1984-1987 EN GUATEMALA

W. Ramiro Pazos M. *

RESUMEN

A través del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz (IRTP) para América Latina, se recibieron de 1984 a 1987, diez juegos del Vivero Internacional de observación de Arroz para América Latina (VIDAL). El número de líneas de cada vivero y año fue de 184, 259, 131 y 206, respectivamente. Las evaluaciones se hicieron bajo condiciones de secano favorecido en el centro de producción Cristina y Valle del Polochic, en la Costa Atlántica, y el centro Cuyuta en la costa del Pacífico.

Las enfermedades de mayor interés en los sitios de trabajo fueron, para la localidad Cristina: Piricularia, Escaldado y Manchado de grano. En Cuyuta, el problema más limitante fue Helminthosporiosis y, en menor grado, Piricularia cuello y Escaldado. En el valle del Polochic se observaron Piricularia cuello en 1986 y Helminthosporiosis en 1987.

De 780 líneas estudiadas, 312 (40.0%) se seleccionaron por sus características en el campo, y de éstas, 154 (49.4%) presentaron grano de buena calidad. Las líneas superiores (campo y molino), seleccionadas de cada vivero y año, se probaron en ensayos regionales de rendimiento y parcelas de validación (1985-1987-1987). Como resultado del proceso, se tienen actualmente 6 líneas en la fase de purificación y multiplicación, con el fin de nombrar 2 ó 3 como variedades para Guatemala.

* Ing. Agrónomo. Fitomejorador, Coordinador Programa de Arroz ICTA, Guatemala

INTRODUCCION

El interés de los países por incrementar la producción de arroz para satisfacer las proyecciones de demanda, hace evidente la necesidad de desarrollar tipos varietales que reúnan las características necesarias para alcanzar altos niveles de productividad. Esto se puede lograr implementando programas de hibridación en cada país para generar variedades adaptadas a condiciones específicas o bien a través de la introducción de genoplasma mejorado de los Centros Internacionales.

La segunda alternativa constituye la forma más viable de generar nuevos materiales para los programas nacionales de la región. En este sentido, el Programa de Pruebas Internacionales de Arroz (IRTP) para América Latina, ha permitido a muchos países que conforman la red, obtener líneas avanzadas que posteriormente se han convertido en variedades comerciales.

Las variedades Precoz ICTA y Polochic (así como varias líneas genéticas tomadas por los agricultores de las parcelas de validación), cultivadas actualmente en forma comercial, provienen de introducciones hechas a través del IRTP.

A su vez cabe mencionar que los programas nacionales de arroz han contribuido a los Centros Internacionales de Investigación, evaluando críticamente el germoplasma de los diferentes viveros y suministrando una fuente valiosa de datos, lo que les ha permitido identificar materiales con amplia adaptación y estabilidad, útiles para cruzamiento como fuentes de resistencia a enfermedades, plagas y otros problemas derivados del medio ambiente

El presente trabajo tiene como objetivo discutir los resultados de la evaluación del

germoplasma de los VIOAL enviados a Guatemala durante 1984-1987, así como dar a conocer el seguimiento que se ha dado a los materiales seleccionados en los años respectivos.

MATERIALES Y METODOS

Las evaluaciones se hicieron en los materiales (líneas y variedades) que conformaron el Vivero Internacional, de observación de arroz, VIOAL para América Latina enviados a Guatemala durante los años 1984-1987. En total se recibieron 10 juegos distribuidos así: 1984 (2), 1985 (2), 1986 (3) y 1987 (3). El número de líneas incluidas en cada vivero, de acuerdo con los años considerados para el análisis, fue de 184, 259, 131 y 206, respectivamente.

Las variedades testigo de 1984 IR 36, IR 43, CICA 7, CICA 4, CICA 8, ORYZICA 1, CR 1113 y VIRGINIA, sirvieron para comparar la reacción de los nuevos materiales a las enfermedades y a otras características deseables. En 1985 se incluyeron con ese fin los testigos CICA 7, CICA 4, ORYZICA 1, CR 1113, CICA 8, Virginia y Precoz ICTA. En 1986 y 1987, los testigos susceptibles internacionales fueron CICA 8 para *Piricularia* (*Pyricularia oryzae*) y *Oryza* 1 para Escaldado (*Gerlachia Oryzae*) y Mancha Parda (*Helminthosporium oryzae*). Esta última variedad también sirvió localmente para medir Manchado de las glumas. Como testigos locales se utilizaron en los mismos años (1986 y 1987), las variedades comerciales Virginia, Polochic y Precoz ICTA.

Los VIOAL 1984 y 1985 fueron sembrados y evaluados en los Centros Experimentales de Cristina y Cuyuta, bajo condiciones de secano favorecido. Los que corresponden a los años 1986 y 1987 se evaluaron además en el Valle de Polochic. Este último y el Centro Cristina se localizaron en la zona ecológica tropical húmeda de la costa atlántica, mientras que Cuyuta se ubica en el litoral del Pacífico considerado como zona ecológica tropical seca.

Los suelos del Centro Cristina son de textura arcillosa, con pH de 4.5 a 5.5, deficientes en fósforo, bajos en materia orgánica y con cierto contenido de aluminio; la precipitación pluvial promedio fue de 1672 mm. durante el ciclo de cultivo (mayo-octubre). La temperatura media de 28° y la humedad relativa de 80%.

En Cuyuta los suelos son de origen volcánico y de textura franco-arenosa; bajos en materia orgánica pero con niveles altos de fósforo y potasio. El pH osciló entre 6.6 y 8.2.

La precipitación pluvial media durante el periodo de cultivo en los años 1984-1987 fue de 953 mm. La temperatura media de 29°C y la humedad relativa de 68%.

Los sitios escogidos en el Valle del Polochic se caracterizaron por tener suelos fértiles de origen aluvial, de textura franco arcillo-limosa, con pH 5.5 a 6.5. La precipitación pluvial media fue de 2,217 mm durante el ciclo de cultivo de los VIDAL. La humedad relativa 80% y la temperatura media de 27.6°C.

La clasificación de las líneas en seleccionadas y no seleccionadas se hizo, prioritariamente, con base en las características: ciclo vegetativo, arquitectura de la planta, rendimiento, reacción a las enfermedades fungosas Piricularia, Helminthosporiosis y Manchado de las glumas; resistencia o tolerancia a los problemas del suelo, tipo y calidad del grano. En esta clasificación, la comparación sistemática del comportamiento de las líneas genéticas con las variedades testigo incluidas en cada VIDAL, fue determinante en el proceso de selección. En todos los casos, las evaluaciones se hicieron aplicando las escalas del sistema de Evaluación Estandar para Arroz.

RESULTADOS Y DISCUSION

Caracterización de las Localidades de Cuyuta, Cristina y Polochic

El Cuadro 3.4.1 resume las principales condiciones que prevalecieron en los sitios escogidos para evaluar los materiales que conformaron los VIOAL 1984-1987, objeto de este análisis. Como puede verse, Cristina constituyó durante ese periodo el sitio adecuado para evaluar la reacción del germoplasma a las enfermedades de mayor interés: Piricularia, Escaldado y Manchado del grano. También lo fue para estudiar otras enfermedades de severidad media como Falso carbón (Ustilaginoidea virens), Bacteriosis y algunos problemas que se derivan del suelo y clima. Cuyuta sirvió para discriminar líneas con alta resistencia a Helminthosporiosis. Las enfermedades Piricularia cuello, Escaldado y Mancha ojival (Drehslera sp), también de alguna importancia en la región, fueron igualmente evaluadas al caracterizar en este sitio los materiales que conformaron los VIOAL de la serie analizada. En 1986 la incidencia de Piricularia cuello fue de importancia en el Valle del Polochic y Helminthosporiosis en 1987. La presencia de Piricularia hoja, Escaldado, Manchado del grano, Bacteriosis, Pudrición de la vaina y de otras enfermedades ya citadas, fue de menor importancia en los 2 años evaluados en el Valle de Polochic (1986-1987).

Comportamiento de las Líneas y Variedades Testigo

Los niveles de resistencia o susceptibilidad de las líneas y variedades testigo a los limitantes biológicos más importantes en cada sitio y año se resume en los Cuadros 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4 y 3.4.5. En todo caso, las selecciones se hicieron tomando como límite el nivel 4 del Sistema de Evaluación Estandar para Arroz y la reacción observada en las variedades testigo CICA 4 y CICA 8 para el caso de Piricularia y, DRYZICA 1 cuando se seleccionó para Escaldado, Helminthosporiosis y Manchado del grano.

Cuadro 3.4.1 Clasificación de los factores limitantes de la producción de arroz en los sitios de trabajo en Guatemala. 1/

Localidad/ Zona Ecológica	Enfermedades							Suelos			
	NBL	LSC	BS	STD	Falso Carbón	Bacte- riosis	Mancha Djival	Fertilidad	pH	Aluminio	Sequia
- Cuyuta/ Tropical seca	**	**	***	‡	-	‡	**	Media Alta	7.0-8.0	-	‡
- Cristina/ Tropical húmeda	***	***	‡	***	**	**	-	Baja	4.5-5.0	**	-
- Valle del Polochic/ Tropical húmeda	**	‡	***	**	-	‡	-	Alta	5.5-6.5	-	-

- 1/ - = Sin ninguna importancia
‡ = Severidad baja
** = Severidad media
*** = Severidad alta

Cuadro 3.4.2 Reacción a Piricularia hoja y cuello de las líneas y variedades testigo de los VIGAL 1984-1985 en dos localidades de Guatemala .

1 9 8 4

Valores de la escala (1-9)	Localidades			
	Cuyuta		Cristina	
	No. de líneas	%	No. de líneas	%
HOJA (BL)				
1-2	164	89.1	141	76.6
3-4-5	20	10.9	43	23.4
6-7	00	00.0	00	00.0
Total:	184	100.0%	184	100.0%
CUELLO (NBL)				
1-3	99	53.8	79	42.9
4-5	78	42.4	37	20.1
6-7	7	3.8	38	20.7
8-9	00	0.0	30	16.3
Total:	184	100.0%	184	100.0%
Testigos	Cuyuta		Cristina	
	BL	NBL	BL	NBL
IR 36	3	3	1	3
CICA 7	2	2	1	3
ORYZICA 1	2	2	1	1
CICA 4	2	2	5	7
IR 43	2	5	2	7
CR 1113	1	3	2	6
CICA 8	1	3	2	5
VIRGINIA (T.L.)	1	3	2	4

Continúa ...

Cuadro 3.4.2 (Continuación)

1985

Valores de la escala (1-9)	Localidades			
	Cuyuta		Cristina	
	No. de líneas	%	No. de líneas	%
HOJA (BL)				
1-2	181	69.9	225	86.9
3-4-5	60	23.2	29	11.2
6-7	18	6.9	5	1.9
Total:	259	100.0%	259	100.0%
CUELLO (NBL)				
1-3	173	66.8	128	49.4
4-5	74	28.6	57	22.0
6-7	12	4.6	27	10.4
8-9	00	0.0	47	18.2
Total:	259	100.0%	259	100.0%
Testigos	Cuyuta		Cristina	
	BL	NBL	BL	NBL
CICA 7	1	5	1	3
CICA 4	5	5	3	7
ORYZICA 1	2	2	1	3
CR 1113	2	3	2	5
CICA 8	5	4	2	5
PRECOZICTA (T.L.)	1	3	-	-
VIRGINIA (T.L.)	-	-	1	4

Cuadro 3.4.3 Reacción a Piricularia hoja y cuello de las líneas y variedades testigo de los VIDAL 1986-1987 en dos y tres localidades de Guatemala
1 9 8 6

Valores de la escala (1-9)	Localidades			
	Cuyuta		Polochic	
	No. de Lineas	%	No. de Lineas	%
HOJA (BL)				
1-2	121	100.0	131	100.0
3-4-5	-	--	-	--
6-7	-	--	-	--
8-9	-	--	-	--
Total:	121	100.0%	131	100.0%
CUELLO (NBL)				
1-3	103	85.1	61	46.6
4-5	3	2.5	43	32.8
6-7	13	10.7	21	16.0
8-9	2	1.7	6	4.6
Total:	121	100.0%	131	100.0%
Testigos	Cuyuta		Polochic	
	BL	NBL	BL	NBL
CICA 8	1	3	2	3
ORYZICA 1	1	1	1	3
PRECOZICTA (T.L.)	1	7	-	-
VIRGINIA (T.L.)	1	2	1	4
POLOCHIC (T.L.)	-	-	1	4

Continúa ...

Cuadro 3.4.3 (Continuación)

1 9 8 7

Valores de la escala (1-9)	Localidades					
	Cuyuta		Cristina		Polochic	
	No. de Lineas	%	No. de Lineas	%	No. de Lineas	%
	HOJA (BL)					
1-2	193	93.7	201	98.0	206	100
3-4-5	9	4.4	4	2.0	00	00
6-7	4	1.9	00	0.0	00	00
8-9	00	0.0	00	0.0	00	00
Total:	206	100.0%	205	100.0%	206	100.0%
	CUELLO (NBL)					
1-3	41	56.2	64	34.2	133	91.1
4-5	8	11.0	80	42.8	13	8.9
6-7	24	32.8	31	16.6	00	0.0
8-9	00	00.0	12	6.4	00	0.0
Total	73	100.0%	187	100.0%	146	100.0%
Testigos	Cuyuta		Cristina		Polochic	
	BL	NBL	BL	NBL	BL	NBL
CICA 8	1	3	3	7	1	2
DRIZICA 1	2	3	2	5	1	3
VIRGINIA (T.L.)	1	4	3	6	-	-
PRECOZICTA (T.L.)	7	7	-	-	-	-
POLOCHIC (T.L.)	-	-	-	-	1	1

Cuadro 3.4.4 Reacción a Escaldado y Helminthosporiosis de las líneas y variedades testigo de los VIDAL 1984-1985 en dos localidades de Guatemala

1 9 8 4

Valores de la escala (1-9)	Localidades			
	Cuyuta		Cristina	
	No. de Líneas	%	No. de Líneas	%
	Escaldado (LSC)			
1-3	152	82.6	115	62.8
4-5	30	16.3	37	20.2
6-7	2	1.1	27	14.8
8-9	00	0.0	4	2.2
Total:	184	100.0%	183	100.0%
	Helminthosporiosis (BS)			
1-3	80	43.5	180	98.9
4-5	90	43.5	2	1.1
6-7	22	11.9	00	0.0
8-9	2	1.1	00	0.0
Total:	184	100.0%	182	100.0%
Testigos:	Cuyuta		Cristina	
	BS	LSC	BS	LSC
IR 36	4	3	1	1
CICA 7	4	2	1	4
GRYZICA	1	3	2	2 5
CICA 4	2	2	2	3
IR 43	3	2	1	6
CR 1113	3	3	1	3
CICA 8	4	3	2	5
VIRGINIA (T.L.)	3	3	1	3

Continúa ...

Cuadro 3.4.4 (Continuación)

1 9 8 5

Valores de la escala (1-9)	Localidades			
	Cuyuta		Cristina	
	No. de Líneas	%	No. de Lineas	%
	Escaldado (LSC)			
1-3	57	22.0	219	84.6
4-5	135	52.1	36	13.9
6-7	67	25.9	4	1.5
Total:	259	100.0%	259	100.0%
	Helminthosporiosis (BS)			
1-3	250	96.5	259	100.0
4-5	9	3.5	---	--
Total:	259	100.0%	259	100.0%
Testigos	Cuyuta		Cristina	
	BS	LSC	BS	LSC
CICA 7	2	5	1	6
CICA 4	1	4	1	2
GRYZICA 1	2	5	1	3
CR 1113	1	2	1	2
CICA 8	1	4	1	2
VIRGINIA (T.L.)	-	-	1	1
PRECOZICTA (T.L.)	2	5	-	-

Cuadro 3.4.5 Reacción a Escaldado y Helminthosporiosis de las líneas y variedades testigo de los VIGAL 1986-1987 en dos y tres localidades de Guatemala.

1986

Valores de la escala (1-9)	Localidades			
	Cuyuta		Polochic	
	No. de Líneas	%	No. de Líneas	%
	Escaldado (LSC)			
1-3	121	98.4	131	100.0%
4-5	00	--	00	--
6-7	2	1.6	00	--
8-9	00	--	00	--
Total:	123	100.0%	131	100.0%
	Helminthosporiosis (BS)			
1-3	48	39.0	126	96.2
4-5	31	25.2	5	3.8
6-7	32	26.0	-	-
8-9	12	9.8	-	-
Total:	123	100.0%	131	100.0%
Testigos	Cuyuta		Polochic	
	BS	LSC	BS	LSC
CICA 8	5	2	1	1
ORYZICA 1	6	1	3	1
VIRGINIA (T.L.)	4	1	1	1
PRECOZICTA (T.L.)	6	1	-	-
POLOCHIC (T.L.)	-	-	1	1

Continúa ...

Cuadro 3.4.5 (Continuación)

1987

Valores de la escala (1-9)	Localidades					
	Cuyuta		Cristina		Polochic	
	No. de Lineas	%	No. de Lineas	%	No. de Lineas	%
	Escaldado (LSc)					
1-3	19	55.9	137	66.8	203	100.0%
4-5	3	8.9	61	29.8	-	-
6-7	6	17.6	7	3.4	-	-
8-9	6	17.6	-	-	-	-
Total:	34	100.0%	205	100.0%	203	100.0%
	Helmintosporiosis (BS)					
1-3	15	35.5	170	88.5	134	65.4
4-5	18	16.2	16	8.4	49	23.8
6-7	40	36.1	5	2.6	19	9.3
8-9	36	34.2	1	0.5	3	1.5
Total:	111	100.0%	192	100.0%	205	100.0%
Testigos	Cuyuta		Cristina		Polochic	
	BS	LSC	BS	LSC	BS	LSC
CICA 8	6	4	2	3	2	1
GRYZICA 1	7	5	6	5	4	1
VIRGINIA (T.L.)	5	1	2	4	-	-
PRECOZICTA (T.L.)	4	1	-	-	-	-
POLOCHIC (T.L.)	-	-	-	-	4	1

Las variedades locales VIRGINIA, POLOCHIC y PRECOZICTA, también sirvieron para comparar la reacción a estos y otros factores determinantes de la producción.

De acuerdo con los datos de los testigos, Cristina fue la localidad con mejor presión de Piricularia en cuello y Escaldado. Para el año 1986, cuando no se realizó evaluación en Cristina, la presión de enfermedades fue más adecuada en Cuyuta, especialmente Piricularia cuello y Helmintosporiosis.

El análisis de los datos resumidos en los Cuadros 3.4.2 y 3.4.3 referidos a la reacción a Piricularia de los mismos materiales en Cristina y los reportados en los Cuadros 3.4.4 y 3.4.5 para las enfermedades Escaldado en la misma localidad, permite establecer que los daños de Piricularia calificados en el cuello de las paniculas determinaron que el 57.7% de las líneas fue resistente, el 18.2% de resistencia media y el 24.1% muy susceptible, niveles 6-9 de la escala. Observando en los cuadros correspondientes el comportamiento de las líneas en relación a Escaldado se encontró que el 27.2% de las líneas mostraron niveles de susceptibilidad de 5 a 9. En lo que respecta a Helmintosporiosis en 1986 en la localidad de Cuyuta, se observa que 64.2% de los materiales mostraron infección menor al testigo susceptible ORYZICA 1 (Cuadro 3.4.5).

Como ya se indicó, en la localidad Valle del Polochic, sólo se evaluaron los VIOAL 1986-1987, y aunque el comportamiento de los testigos susceptibles no mostró altas presiones de enfermedades cabe destacar que en 1986 el 20.6% de los materiales mostraron susceptibilidad a Piricularia cuello. Esta proporción fue superior a la observada en Cuyuta a pesar de que allí hubo testigos con niveles de 7 en Piricularia cuello. Esto sugiere diferencias en la composición de inóculo en las dos localidades.

Líneas Seleccionadas y su Utilización:

De un total de 780 genotipos diferentes evaluados en Cuyuta y Cristina, por medio de los VIOAL 1984-1987, y de 337 genotipos, VIOAL

1986-1987, evaluados en el Valle del Polochic, se seleccionaron en el campo, 179 (22.9%), 87 (11.2%) y 46 (13.6%) líneas, respectivamente, (Cuadro 3.4.6). De este total de líneas seleccionadas en campo, en las localidades respectivas 78, 43 y 33 presentaron grano de buena calidad en molino experimental (Cuadro 3.4.7). En el Cuadro 3.4.8 se anotan las líneas consistentemente seleccionadas en Cuyuta y Cristina en 1984-1985 y en el Cuadro 3.4.9 las que fueron comunes para las tres localidades donde se evaluó el material en 1986-1987. Las líneas superiores seleccionadas de cada vivero, se probaron en su oportunidad (1985-1986-1987), en ensayos regionales de rendimiento en los Centros experimentales y en campos de agricultores. Posteriormente, las mejores líneas de esos ensayos fueron validadas en parcelas de 100 y 500 m², siempre en campos de agricultores. Como resultado de todo el proceso de selección y evaluación que se siguió con los materiales descritos en el presente trabajo, se tienen en la fase de purificación y multiplicación, 6 líneas avanzadas, de las cuales se dan a conocer su genealogía y características más interesantes en los Cuadros 3.4.10 y 3.4.11. Se espera que 2 ó 3 de ellas puedan ser nombradas, a fines del presente año 1988, como variedades para los ecosistemas de secano favorecido y secano moderadamente favorecido de Guatemala.

CONCLUSIONES

- a. El Programa de Pruebas Internacionales de Arroz (IRTP) para América Latina, es una fuente importante de suministro de líneas avanzadas con características adecuadas para los ecosistemas riego-secano de Guatemala.
- b. Se evaluaron 780 líneas diferentes de los VIDAL-RT-SF del período 1984-1987 en los centros de producción Cuyuta, Cristina y Polochic del ICTA, Guatemala.

Cuadro 3.4.6 Número de líneas seleccionadas en el campo de los VIOAL 1984-1987, en tres localidades de Guatemala.

Origen	Cuyuta	Cristina	Polochic
VIOAL-84	82	28	-
VIOAL-85	47	14	-
VIOAL-86	36	27	28
VIOAL-87	14	18	18
Total	179	87	46

Cuadro 3.4.7 Número de selecciones con base en calidad molinera de las líneas con características superiores en el campo de los VIOAL 1984-1987. Guatemala.

Origen	Cuyuta	Cristina	Polochic
VIOAL-84	19	9	-
VIOAL-85	21	10	-
VIOAL-86	31	13	18
VIOAL-87	7	11	15
Total	78	43	33

Cuadro 3.4.8 Líneas consistentemente seleccionados de los VIOAL 1984-1985 en Cuyuta y Cristina, Guatemala
- 1984 -

No. de Orden	Cruce	Genealogía
1	IR 19657-37-3/IR 9129-209-2-2	IR 25588-7-3-1
2	ARC 6650/IR 4570-83-3-3-2/IR 9129-209-2-2	IR 25940-64-1-3
3	IR 1561-228/IR 1529-274-2-3	67 864-2-3-1
4	IR 5657-33-2/IR 4707-106-3-2//IR 48	IR 24632-145-2-2-2-3
5	IR 5657-33-2/IR 2061-465-1-5-5	IR 18348-36-3-3
6		ECIA 24-107-1

Continúa ...

Cuadro 3.4.8 (Continuación)

No. de Orden	Cruce	Genealogia
7	5738//63-83/CAMPONI	P 3304 F4-5
8	BG 94-1//IR 11-452/CAMPONI	P 2867 F4-43-3
9	5738//BG 90-2//TETEP	P 3478 F4-7
10	5754//2940/3210	P 3085 F4-54
11	5745//CAMPONI/K8	P 3059 F4-25-3
12	5738//IR 262/COSTA RICA	P 3284 F4-5
13	CICA 4//2940/3210	P 3081 F4-24-1
14	BG 94-1//IR 11-452/CAMPONI	P 2867 F4-52-2
15	CICA 7//4440/PELITA 1/1	P 2231 F4-138-6-18
16	CICA 4//IR 11-452/CAMPONI	P 2859 F4-97-6
17	5732//2940/3210	P 3082 F4-18

- 1 9 8 5 -

1	17330//7152/5006	P 4382 F3-43
2	5006//CAMPONI/CICA 8	P 3804 F4-7-3
3	CICA 8//CICA 4/CAMPONI	P 4034 F3-17
4	CICA 8//CICA 4/CAMPONI	P 4034 F3-21

Cuadro 3.4.9 Líneas comunes seleccionadas de los VIOAL 1986-1987, en los sitios Cuyuta, Cristina y Polochic, Cristina

1 9 8 6

No. de Orden	Cruce	Genealogia
1	CICA 8//CICA 4/CAMPONI	P 4034 F3-3-5
2	15352//7152/5006	P 4379 F3-6-3
3	CICA 7//BG 90-2//K 8	P 2192 F4-31-5-9
4	CICA 7//BG 90-2//K 8	P 2192 F4-39-5-1

Continúa ...

Cuadro 3.4.9 (Continuación)

- 1987 -

Nº. de Orden	Cruce	Genealogía
1	5738//IR 1820/CICA 4	P 4815 F2-76-2-M-4P
2	COLOMBA 1/5685/5685//1739	P 5747-13-8-3-1
3		ECIA 179-85-2

Cuadro 3.4.10 Genealogía de 6 líneas avanzadas en proceso de multiplicación en el ICTA, Guatemala.

Línea	Cruce	Genealogía	Origen
IG 2086	5738//63-83/CAMPONI	P3304 F4-5-1B1-1BC	VIGAL-84
IG 2090	CICA 4//IR11-452/CAMPONI	P2859 F4-97-6-1B-1BC	VIGAL-84
IG 2095	CICA 7//4440/PELITA 1/1	P2231 F4-138-2-3-1B-1B1	VIGAL 84
IG 2096	SI-PI 661044/SI-PI-651020	SI-PI-692033-1BC	VIGAL-84
IS 2146	17330//7152/5006	P4382 F3-70-1B1-1B1	VIGAL-85
IG 2153	CICA 7//2940/COSTA RICA	P3820 F4-41-3-1B-1B1	VIGAL-85

Cuadro 3.4.11 Características agronómicas, reacción a las enfermedades y calidad molinera de 6 líneas avanzadas y 3 variedades testigo. Guatemala. 1984-1987

Línea/ Variedad	Vg. (1-9)	Ht. cm	Mt. DBS Ldg.	NBL	BL	LSC	BS	GID	Rdto. (t/ha)	RM1/ %	IP2/ %	
IG 2086	3	100	120	2	2	1	3	2	2	6.0	68	59
IG 2090	4	96	123	2	4	1	2	1	2	5.5	67	53
IG 2096	3	94	120	5	2	1	4	2	2	5.5	71	61
IG 2095	3	93	122	2	2	1	4	2	3	5.5	67	57
IG 2146	2	121	133	2	4	1	2	2	2	5.3	69	65
IG 2153	3	87	134	1	2	1	3	2	2	4.9	68	55
VIRGINIA (T)	3	96	134	4	5	3	2	2	3	6.6	71	53
POLOCHIC (T)	3	103	130	3	4	1	4	3	3	5.7	68	59
PRECOZICTA(T)	3	92	112	3	5	2	2	4	2	5.0	67	59

1/ RM. = Rendimiento de molino (arroz blanco total).

2/ IP. = Índice de pilada (grano 100% entero y 3/4).

- c. Las condiciones agroclimáticas prevalencientes en los sitios escogidos permitieron evaluar críticamente las líneas y las variedades testigo.
- d. La reacción a Piricularia, Escaldado, Helminthosporiosis, manchado de las glumas, el rendimiento y la calidad del grano, fueron los factores determinantes en el proceso de evaluación y selección.
- e. De las 780 líneas evaluadas, se seleccionaron 312 (40.0%) en el campo y de éstas el 49.4% (154) presentaron grano de buena calidad en molino experimental.
- f. Las líneas seleccionadas en el campo tenían reacción grado 4 de la escala 1-9, en relación a los factores biológicos adversos.
- g. En Cuyuta y Cristina se seleccionaron 17 líneas comunes del VIOAL-84, mientras que en 1985, sólo fueron 4 las líneas seleccionadas, en 1986-1987, el número de las líneas comunes seleccionadas fueron de 4 y 3 en Cuyuta, Cristina y Polochic.
- h. Están en la fase de multiplicación, con fines de nombrar dos o tres variedades, las líneas siguientes:

IG 2086:	P 3304 F4-51BI-1BC	(VIOAL 1984)
IG 2090:	P 2859 F4-97-6-1B-1BC	(VIOAL 1984)
IG 2095:	P 2231 F4-138-2-3-1B-1BI	(VIOAL 1984)
IG 2096:	SI-PI-692033-1BC	(VIOAL 1984)
IG 2146:	P 4382F3-70-1BI-1BI	(VIOAL 1985)
IG 2153:	P 3820 F4-41-3-1B-1BI	(VIOAL 1985)

3.5 UTILIZACION DEL GERMOPLASMA INTRODUCIDO
 EN LOS VIVEROS DE OBSERVACION DEL IRTP
 EN HONDURAS, 1984 - 1987

Eddie Soliman Handal *

RESUMEN

El Programa Nacional de Arroz, evalúa y selecciona las líneas introducidas a través del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz (IRTP), por medio del Vivero Internacional de Observación de Arroz para América Latina (VIOAL). Durante los años 1984 a 1987 se han evaluado un total de 780 líneas promisorias en diferentes ambientes, especialmente en aquellas zonas representativas del cultivo de arroz. Las líneas fueron seleccionadas con base a su tolerancia a enfermedades (Piricularia, Escaldado, etc.), características agronómicas (vigor, macollamiento, tolerancia al acame, altura, días a cosecha, etc.) y potencial de rendimiento.

En 1984, de un total de 184 líneas se seleccionaron 41 (22%); en 1985 de 259 fueron seleccionadas 33 (13%), en 1986 de 131 líneas se seleccionaron 25 (19%), y en 1987 de 206 se seleccionaron 33 (16%). siguiendo una metodología de evaluación VIOAL=> Ensayo Nacional=> Regional=> Comprobación y Parcela de Prueba, a 1987 se han identificado dos líneas promisorias: P 3820 F4-41-3 y P 3293 F3-1P-3-2, las cuales están en proceso de liberación como variedades comerciales, la primera a nivel nacional y la segunda para la región de Choluteca.

* Ing. Agrónomo. Coordinador Nacional Programa de Arroz, Secretaría de Recursos Naturales, Honduras.

INTRODUCCION

En Honduras, el Programa Nacional de Arroz, dependiente de la Secretaría de Recursos Naturales, no cuenta con un programa establecido de cruzamiento para la obtención de líneas y/o variedades de arroz, motivo que lo hace depender exclusivamente de las introducciones provenientes del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Colombia y del Instituto Internacional de Investigación de Arroz (IRRI), Filipinas. Es así que a través de los Viveros Internacionales de Observación de Arroz para América Latina (VIOAL), se han evaluado desde el año 1984 a 1987 un total de 780 líneas y/o variedades versus los testigos comerciales, en las evaluaciones sobre enfermedades, características agronómicas y potencial de rendimiento. El principal tamiz para la selección, es la tolerancia al hongo Pyricularia oryzae.

Estos viveros son sometidos a una metodología de evaluación que fue diseñada con el propósito de obtener variedades tolerantes a enfermedades y buena adaptación a las diferentes condiciones edáficas y climáticas a corto y mediano plazo.

El objetivo que se persigue con el VIOAL es: suministrar a los programas regionales un mecanismo para la evaluación y selección de líneas promisorias y/o variedades con diversas constituciones genéticas, en diferentes condiciones ambientales.

MATERIALES Y METODOS

Los viveros de observación estaban compuestos por el siguiente número de líneas: VIOAL 1984-184, VIOAL 1985-259, VIOAL 1986-131 y VIOAL 1987-206; las cuales fueron evaluadas en las estaciones experimentales de Guaymas (Yoro), Raúl René Valle (Olancho), Curla (La Ceiba) y Playitas (Comayagua), bajo condiciones de secano y La Lujosa (Choluteca) bajo riego.

El diseño de campo utilizado para sus evaluaciones fue: Parcelas de Observación, constituidas por 6 surcos de 5 m de longitud y 0.30 m entre si, el área útil fue de 6 m². La siembra fue a chorro seguido.

Las evaluaciones de enfermedades y características agronómicas se realizaron de acuerdo al manual Sistema de Evaluación Estándar para Arroz del CIAT.

Las líneas seleccionadas en estos viveros de observación, desde los años 1984 a 1987, continuaron su evaluación a través de la siguiente metodología: VIOAL-> Ensayo Nacional-> Ensayo Regional-> Ensayo de Comprobación-> Parcela de Prueba->Liberación de Variedades.

DISCUSION DE RESULTADOS

En los cuadros 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4 se observaron las líneas seleccionadas del Séptimo Vivero Internacional de Observación de Arroz para América Latina (VIOAL 1984) y evaluadas en los ensayos nacional No.355, 356 y 357 en 1985 y Ensayo Regional 1987. De todas las líneas evaluadas, ninguna fue seleccionada como promisorias para ser liberada como variedad comercial, ya que todas presentaron susceptibilidad al ataque de Piricularia al cuello de la panícula y/o rendimiento inferior a los testigos comerciales.

En los Cuadros 3.5.5, 3.5.6, 3.5.7, 3.5.8, 3.5.9, 3.5.10 y 3.5.11 se observaron las líneas seleccionadas del Octavo Vivero Internacional de Observación de Arroz para América Latina (VIOAL 1985) y evaluadas en los Ensayos Nacionales No. 359 y 360 en 1986; Ensayos Regionales y Comprobación en 1986 y 1987 y Parcela de Prueba en 1987. Todas las líneas evaluadas en las diferentes Estaciones Experimentales y etapas de la metodología, fueron descartadas por presentar susceptibilidad a Piricularia al cuello de la

Cuadro 3.5.1 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIOAL 1984-A, evaluadas en el Ensayo Nacional No. 355 1985-A Honduras.

Líneas y/o Variedad	Enfermedades †			Características Agronómicas		
	BL	NBL	LSc	Alt. (cm)	Mad (días)	Rdto. (t/ha)
P 2945 F4-41-1	2	3	1	95	124	5.5
P 2867 F4-52-2	1	5	3	104	121	5.2
IR 25587-109-3-3-3-3	1	4	3	108	124	5.2
IR 21015-137-3-2-2	1	3	4	111	125	5.0
P 3081 F4-73	1	5	3	98	125	4.9
P 2231 F4-13-2-1B	1	5	4	98	125	4.6
P 3053 F4-26-4-1B	1	5	3	92	125	4.6
P 2231 F4-13-2-1	1	5	4	99	125	4.6
CICA 8 (Testigo)	2	5	3	92	130	4.4
IR 18348-36-3-3	3	3	3	111	129	4.4
YOJOA 44 (Testigo)	1	5	3	96	130	4.3
IR 15314-43-2-3-2	1	3	3	89	135	4.3
P 3299 F4-7	1	5	2	97	126	4.2
IR 4744-295-2-3	1	4	3	97	125	4.2
P 3299 F4-33	1	5	2	97	126	4.1
P 3081 F4-2	2	4	3	96	124	4.0
P 3059 F4-25-3	2	3	3	95	124	3.9
BR 4-34-13-5	1	5	0	82	118	3.9
P 3059 F4-91-2	1	5	3	94	123	3.4

† = Máximo grado de severidad en una de las 5 Estaciones Experimentales, según escala 0-9: 0 tolerante - 9 susceptible.

panicula y/o rendimiento inferior a los testigos comerciales, exceptuando las líneas promisorias P 3820 F4-41-3 y P 3293 F3-1P-3-2, las cuales mostraron tolerancia a Pircularia, tanto al follaje como al cuello de la panicula, buena adaptación climática, edáfica y rendimiento superior a los testigos comerciales.

Cuadro 3.5.2 Enfermedades características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIOAL 1984-A, evaluadas en el Ensayo Nacional No. 356 1985-A Honduras.

Líneas y/o Variedad	Enfermedades			Características Agronómicas		
	BL	NBL	LSc	Alt. (cm)	Mad. (días)	Rdto. (t/ha)
CICA 8 (Testigo)	2	4	3	92	130	5.9
IR 25587-67-1-3-3-3	2	3	3	98	130	5.4
UPR 254-35-3-2	1	5	5	88	125	4.6
P 2859 F4-99-1	1	5	4	94	124	4.8
P 3083 F4-61	1	5	3	94	130	4.8
P 3293 F4-48	1	4	7	103	125	4.5
P 2053 F4-14-2-1B	1	5	5	95	125	4.3
IR 13240-82-3-2-3-1	1	4	3	78	116	4.2
P 2231 F4-138-6-1B	1	5	3	104	125	3.6
P 2204 F4-59-5	1	4	4	93	124	3.5
IR 25863-35-3-3	1	5	2	86	114	3.2
IR 28128-45-2	1	3	0	92	107	2.8

Las dos líneas se encuentran en proceso de multiplicación de semilla registrada para su liberación como variedades comerciales en 1988. La P 3820 F4 41-3 a nivel nacional y la P 3293 F3-1P-3-2 para la región sur del país (Choluteca).

En el Cuadro 3.5.12 se observaron las líneas seleccionadas del Vivero Internacional de Observación de Arroz para América Latina (VIOAL 1986) y evaluadas en el ensayo nacional No. 361 en 1987. Del total de las líneas se seleccionaron 8, las cuales serán evaluadas en el ensayo regional de 1988.

A partir del año 1987 se está trabajando con inoculación natural (spreader) de *Piricularia* para evitar el escape de líneas susceptibles al hongo.

Cuadro 3.5.3 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIOAL- 1984-A evaluadas en el Ensayo Nacional No. 357 1985-A, Honduras.

Líneas y/o Variedad	Enfermedades			Características Agronómicas		
	BL	NBL	LSc	Alt. (cm)	Mad. (días)	Rdto. (t/ha)
P 2859 F4-97-6	1	5	4	90	121	5.7
P 3304 F4-94-5	1	5	4	99	121	5.7
P 2867-F4-43-3	1	5	4	104	121	5.6
CICA 8 (Testigo)	2	4	1	97	128	5.5
P 2023 F4-16-5-i-1R	1	5	3	95	121	5.5
ECIA 31-21-1-1	1	4	1	94	124	5.1
YDJOA 44 (Testigo)	2	5	3	100	129	4.8
IR 24632-145-2-2-2-3	1	4	1	110	115	4.6
P 3304 F4-5	1	3	3	105	124	4.5
P 2060 F4-49-4-1B	1	1	4	89	124	4.1
P 3081 F4-58	1	5	3	94	129	4.0
IR 9698-16-3-3-2	1	5	4	98	121	3.7

Cuadro 3.5.4 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIOAL 1984-A, evaluadas en el Ensayo Regional 1987-A, Honduras.

Líneas y/o Variedad	Enfermedades			Características Agronómicas		
	BL	NBL	LSc	Alt. (cm)	Mad. (días)	Rdto. (t/ha)
CICA 8 (Testigo)	4	5	2	115	121	7.6
P 3299 F4-86	1	3	1	110	134	7.3
IR 25587-67-1-3-3-3 †	4	4	2	120	128	7.2
P 3293 F4-96	1	3	2	87	134	6.1

† VIOAL-85

Cuadro 3.5.5 Enfermedades características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIOAL 1985-A, evaluadas en el Ensayo Nacional No. 359 1986-A, Honduras.

Líneas y/o Variedad	Enfermedades			Características Agronómicas		
	BL	NBL	LSc	Alt. (cm)	Mad. (días)	Rdto. (t/ha)
P 3902 F3-15	2	2	1	91	125	5.9
P 4034 F3-17	7	4	2	86	125	5.5
P 4382 F3-15	2	3	0	92	124	5.3
PNA 343 F4-517-1-2	6	3	0	91	129	5.1
P 3304 F4-58-6-8-4	7	5	2	90	129	5.0
CICA 8 (Testigo)	7	4	1	82	125	5.0
YDJOA 44 (Testigo)	7	5	1	85	126	4.9
P 4145 F3-31	6	3	2	79	125	4.4
P 4127 F3-30	3	4	1	92	125	4.4
P 4382 F3-7	4	3	0	100	117	4.2
P 4039 F3-10	4	4	1	93	125	4.0
IR 3262-3-9-4-5	7	4	0	74	125	3.8
P 4505 F3-2B	7	4	0	79	125	3.3
P 4382 F3-8	3	3	1	81	117	3.2

En el Cuadro 3.5.13 se observan las líneas seleccionadas del VIOAL 1987, compuesto por 206 líneas, de las cuales se seleccionaron 33 y que actualmente están en proceso de multiplicación de semilla básica para formar parte del ensayo nacional No. 362 en 1988. Durante este aumento se evalúan estas líneas en parcelas de observación de mayor tamaño (100 m²).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De los VIOAL introducidos al país en los años de 1984 a 1987, se han seleccionado 2 líneas promisorias que serán liberadas como variedades comerciales a partir de 1988: La P 3820 F4-41-3 a nivel nacional y la P 3293 F3-1P-3-2 para la región sur (Choluteca).

Cuadro 3.5.6 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento de las líneas seleccionadas del VIDAL 1985-A, evaluadas en el Ensayo Nacional No. 360 1986-A, Honduras.

Líneas y/o Variedad	Enfermedades			Características Agronómicas		
	BL	NBL	LSc	Alt. (cm)	Mad. (días)	Rdto. (t/ha)
P 3293 F4-96 *	3	3	5	102	123	6.7
YQJDA 44 (Testigo)	5	3	1	103	123	6.3
IR 25587-67-1-3-3-3	2	3	3	113	123	6.1
P 4127 F3-7	5	3	1	107	130	6.0
P 4382 F3-14	1	4	5	105	121	5.7
P 2060 F4-17-33-1-B	1	3	4	107	123	5.5
P 4392 F3-67	3	3	3	108	121	5.5
P 3860 F3-7	1	1	3	115	123	5.4
P 4134 F3-22	1	3	5	105	121	5.4
CICA 8 (Testigo)	5	3	1	101	125	5.2
P 4122 F3-11	3	3	4	117	123	5.1
PNA 343 F4-134-1-2	5	2	1	118	131	4.8
IR 4227-109-1-3-3	1	3	3	119	121	4.5

* VIDAL 1984-A

Honduras por no tener establecido un Programa de Cruzamiento, depende exclusivamente de las introducciones provenientes del CIAT e IIRRI para la obtención de variedades comerciales.

Gran cantidad de líneas incluidas en los VIDAL, son descartadas antes de pasar a las próximas evaluaciones por presentar mal tipo de grano, características agronómicas indeseables (susceptibilidad al acame, altura de planta, vigor, macollamiento, días a cosecha, etc.) y susceptibilidad a *Piricularia* al foleje y cuello de la panícula. Se pudo observar que muchas líneas escapaban a la infección de *Piricularia* al cuello, debido a que las condiciones climáticas no eran favorables para el desarrollo de dicho hongo; por tal motivo al pasar las líneas de un año a

Cuadro 3.5.7 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIOAL 1985-A, evaluadas en el Ensayo Nacional No. 360 1986-A, Honduras.

Líneas y/o Variedad	Enfermedades			Características Agronómicas		
	BL	NBL	LSc	Alt. (cm)	Mad. (días)	Rdto. (t/ha)
P 3293 F4-27-1P-1M-1B	4	3	5	111	122	7.0
P 3844 F3-19	1	5	5	104	122	6.3
P 4379 F3-6	1	3	4	117	122	5.4
CICA 0 (Testigo)	5	4	2	102	123	5.1
P 4039 F3-6	1	3	3	113	122	5.0
YOJGA 44 (Testigo)	5	4	3	110	123	4.8
IR 19348-36-3-3	1	1	5	105	102	4.3
P 3293 F3-1P-2M-1-2	1	3	6	105	116	4.0
IR 27313-67-1-2	1	2	3	112	127	4.0

Cuadro 3.5.8 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIOAL 1985-A, evaluadas en Ensayo de Comprobación 1986-A Honduras.

Líneas y/o Variedad	Enfermedades			Características Agronómicas		
	BL	NBL	LSc	Alt. (cm)	Mad. (días)	Rdto. (t/ha)
P 3820 F4-41-3	1	2	3	110	123	4.0
P 4127 F3-11	1	1	3	111	131	3.5
IR 25586-45-1-2	5	2	3	107	121	3.3
P 3293 F3-1P-3-2	1	2	5	113	116	3.3
CICA B (Testigo)	5	5	3	93	121	3.0

Cuadro 3.5.9 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIOAL 1985-A, evaluadas en Ensayo Regional 1987-A, Honduras.

Líneas y/o Variedad	Enfermedades			Características Agronómicas		
	BL	NBL	LSc	Alt. (cm)	Mad. (días)	Rdto. (t/ha)
CICA B (Testigo)	4	5	2	115	121	7.6
P 4382 F3-15	3	3	4	133	128	7.4
P 4382 F3-8	4	4	4	128	128	7.3

Cuadro 3.5.10 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIOAL 1985-A, evaluadas en Ensayo de Comprobación 1987-A Honduras.

Líneas y/o Variedad	Enfermedades			Características Agronómicas		
	BL	NBL	LSc	Alt. (cm)	Mad. (días)	Rdto. (t/ha)
P 3902 F3-15	3	3	5	131	128	6.4
P 4039 F3-6	1	3	4	123	129	6.2
CICA B (Testigo)	4	5	1	114	123	5.6

otro para su evaluación, se eliminaron gran número de ellas.

Agilizando el proceso de liberación de variedades, se pueden obtener variedades a corto plazo, tolerantes a *Piricularia*, características agronómicas deseables y buen potencial de rendimiento.

Se recomienda que los próximos VIOAL introducidos al país, se puedan formar después de la visita del Encargado del Programa, a los lugares, donde se están evaluando las líneas, para

Cuadro 3.5.11 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas promisorias seleccionadas del VIOAL 1985, evaluadas en parcela de prueba 1987-A, Honduras.

Línea y/o Variedad	Enfermedades			Características Agronómicas		
	BL	NBL	LSc	Alt (cm)	Mad (días)	Rdto. (t/ha)
P 3920 F4-41-3	1	3	3	99	130	5.0
CICA 8 (Testigo)	1	5	1	94	130	4.6
P 3293 F3-1P-3-2 †	0	0	0	90	105	5.6
CICA 8 (Testigo) †	0	0	0	100	120	5.5

† Bajo riego Región Choluteca.

efectuar una evaluación previa, de acuerdo a las necesidades de las diferentes regiones del país y formar los VIOAL con un número menor de líneas.

Cuadro 3.5.12 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIDAL 1986, evaluadas en el Ensayo Nacional No. 361 1987-A. Honduras.

Líneas y/o Variedad	Enfermedades			Características Agronómicas		
	BL	NBL	LSc	Alt. (cm.)	Mad. (días)	Rdto. (t/ha)
P 4382 F3-39-5-2	1	2	4	138	121	8.5 †
P 4743 F2-65-1	1	4	3	134	124	8.5 †
P 4127 F3-33-3-1B	2	3	2	126	124	8.3 †
P 5397-13-6-3	1	2	3	125	115	8.2 †
P 4518 F2-17-2-3	3	4	4	129	121	7.9
P 3621 F2-1-4-1-1B	2	1	2	131	130	7.5
RTN 131-2-3-1	1	1	2	113	117	7.5 †
P 3844 F3-23-3-1B	3	3	4	130	121	7.3
P 3605 F4-9-2	1	2	4	132	129	7.2
P 2053 F4-55-1-1B	3	4	5	124	124	7.2
P 4127 F3-11-2	2	2	3	130	137	7.1
P 4134 F3-22-1B	1	2	3	118	117	7.1
P 4743 F2-65-3	2	5	2	133	121	7.1
CICA 8 (Testigo)	4	4	3	117	121	7.1
P 4725 F2-16-7	2	3	3	131	117	7.0
P 3634 F4-5-7	1	3	5	130	117	7.0
P 4397 F3-90-1	1	3	4	131	134	6.8 †
P 5173 F2-20-2	1	1	2	121	117	6.7 †
P 3621 F2-1-2-7-1B	1	1	1	128	132	6.6
P 2190 F4-7-5-1B	2	1	3	130	124	6.6
IR 24632-145-2-2-2-3	1	5	3	133	109	6.4
P 4516 F2-4-1-1	3	3	3	121	124	6.4
P 3621 F2-1-2-8-1B	1	1	1	129	133	6.3
P 4743 F2-77-4	1	4	4	120	117	6.0
P 4711 F2-78-4	1	2	5	122	124	4.9 †
P 4718 F2-54-1	1	3	4	126	115	4.9

† Líneas a evaluarse en Ensayo Regional, 1988

Quadro 3.5.13 Enfermedades, características agronómicas y rendimiento promedio de las líneas seleccionadas del VIOAL 1987-A, Honduras.

Línea y/o Variedad	Enfermedades			Características Agronómicas		
	R1	NB1	LSc	Alt. (cm)	Mad. (días)	Rdto. (t/ha)
P 4711 F2-8-4-M-3P	1	2	4	121	128	7.8
AMISTAD 82-8	3	3	1	108	123	7.7
P 5746-55-13-3-1-2	3	2	1	111	116	7.7
P 5690-4-9-3-2-2	4	1	1	111	116	7.0
P 5746-55-13-4-1-1	2	3	2	116	116	6.9
P 5746-55-13-3-1-1	3	1	1	111	116	6.9
P 5747-13-3-4-3	1	1	5	114	116	6.7
P 4721 F2-13B-1-M-6P	1	2	1	127	123	6.7
CT 6096-7-4-4-3	2	2	1	108	128	6.6
CT 6279-4-6-6-2	0	3	2	116	116	6.6
P 3059 F4-25-3-1B-M-1P	1	1	1	123	123	6.5
P 4718 F2-4B-3-M-5P	4	3	1	129	131	6.4
P 3059 F4-3-1B-M-2P	1	1	1	117	123	6.4
CT 6150-M-9-3-4	1	1	2	127	131	6.4
P 3304 F4-5B-4-3-1B-M-4	2	2	1	135	128	6.4
P 3634 F4-5-6-M-2P	1	1	3	136	123	6.2
P 5690-3-17-3-1-3	1	2	3	124	123	6.2
P 5756-3-5-2-6	1	1	3	117	116	6.0
CT 6176-16-8-4-2	0	1	1	114	123	5.9
P 5747-12-9-2-7	1	0	1	117	116	5.9
P 5756-3-5-3-4	1	2	3	129	123	5.8
P 4711 F2-5-1-M-6P	1	2	3	119	123	5.8
P 5747-3-5-3-4	1	1	1	123	128	5.7
P 5747-13-8-3-1	1	2	1	127	128	5.7
P 5756-3-7-2-8	1	4	2	121	116	5.7
P 4718 F2-4B-3-M-1P	3	2	3	126	128	5.6
P 5747-24-5-1-4	1	2	3	121	128	5.5
P 3304 F4-5B-4-3-1B-M-1	3	2	1	122	131	5.5
CT 6176-16-8-5-3P	0	1	1	109	123	5.5
P 4711 F2-6-5-M-4P	0	1	3	129	128	5.3
P 5747-12-9-1-2	1	1	1	116	128	5.0
CICA 8 (Testigo)	4	7	1	120	128	5.0
P 5690-3-17-3-1-1	0	2	2	120	128	4.5
CT 6163-8-9-5-2	1	2	1	117	116	4.0

3.6 INTERACCION DEL PROGRAMA DE ARROZ DEL INIFAP Y EL PROGRAMA INTERNACIONAL DE PRUEBAS DE ARROZ EN MEXICO

Leonardo Hernández Aragón *
Jorge L. Armenta Soto

INTRODUCCION

En México el arroz constituye uno de los granos básicos de la alimentación popular, especialmente en las regiones productoras de este cereal correspondiente al Noroeste, Centro y Sureste del país.

En el quinquenio 1983-87 se sembraron 866,177 ha en cinco regiones del país, que son además de las tres mencionadas anteriormente, la Noreste y Pacífico Centro. La producción en este periodo fue de 2.972,144 t de arroz cáscara para un rendimiento medio de 3.4 t/ha. De este volumen, aproximadamente el 58% correspondió a áreas de riego y el 42% restante a áreas de secano.

La producción de arroz en México ha sido suficiente para satisfacer la demanda de este grano en los últimos años, y no obstante que alrededor del 59% del área arroceras nacional se cultiva en condiciones de secano, la estabilidad de la producción depende básicamente de la siembra de variedades mejoradas, el buen manejo del cultivo, en especial al adecuado y oportuno control de malezas en las diferentes regiones donde se tiene establecido este cereal.

* Investigadores de Arroz del INIFAP: Estados de Morelos y Sinaloa, respectivamente.

FACTORES LIMITANTES DE LA PRODUCCION

Los factores que en México limitan la obtención de mejores cosechas varían de una región a otra. Los más importantes son:

a) Noroeste/riego siembra directa

Salinidad y/o alcalinidad de los suelos, deficiencia de hierro y zinc (bloqueo), algunas enfermedades como mancha café (Helminthosporium oryzae), malezas de diferentes especies, incluyendo "arroz rojo", plagas como chinche café (Oebalus insularis) y picudo acuático (Lissorhoptrus oryzophilus) y frecuente escasés de agua.

b) Noreste/riego siembra directa

Incidencia de enfermedades como "Quema del follaje" (Pyricularia oryzae), alcalinidad de los suelos, mala nivelación de los mismos y por lo tanto mal manejo del agua e ineficiente control de malezas.

c) Pacífico Centro/riego (trasplante y siembra directa) y seco con riegos de auxilio.

Moderadas a altas infestaciones de malezas inclusive varios tipos de "arroz rojo", ataque de plagas y enfermedades (P. oryzae en follaje) y suelos pobres, delgados y pedregosos.

d) Mesa Central/riego trasplante

Moderada a altas incidencias de P. oryzae (como vaneamiento del grano), y daños esporádicos de "secadera" (Fusarium moniliforme); regulares infestaciones de malezas, altos costos de producción por realizarse a mano casi todas las labores del cultivo y restricciones de agua en la época del trasplante.

- e) Sureste/riego trasplante, secano y secano con riegos de auxilio

En esta región el cultivo se efectúa en más del 95% en condiciones de secano con rasgos desde desfavorecido a favorecido; en el 5% restante las siembras se realizaron bajo riego trasplante y secano con riegos de auxilio. Los principales problemas de arroz de secano son: sequía por insuficiencia o irregularidad de las lluvias, altas infestaciones de malezas de varias especies además de "arroz rojo", fuertes daños de plagas como gusanos defoliadores en etapa vegetativa (Spodoptera frugiperda) y chinche café (O. insularis) en la fase reproductiva, así como enfermedades: P. oryzae, H. oryzae, Gerlachia oryzae y manchado del grano causado por la bacteria Pseudomonas fuscovaginae (?). En suelos ácidos de sabana se presentan diferentes grados de toxicidad de hierro y aluminio bajo riego y secano, respectivamente. Estos factores por si solos constituyen problemas de diferentes grados para el arroz de secano y acrecentan su magnitud si interactúan entre ellos. Mediante riegos de auxilio al arroz de secano todos estos factores se reducen considerablemente.

PROGRAMA DE MEJORAMIENTO GENETICO DEL ARROZ

Para solucionar la problemática del cultivo del arroz en México, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP) desarrolla a través de los Centros de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (CIFAP) estatales, diferentes proyectos de investigación sobre Genotecnia y Agrotecnia. En la primera disciplina se tienen establecidos tres programas de mejoramiento, con los siguientes objetivos:

- a) Riego de trasplante (RT)

Genera materiales para el ecosistema tropical seco de la Mesa Central y opera desde 1950 (38 años). A la fecha ha liberado cinco variedades:

JOJUTLA MEJORADO, MORELOS A70, ZAPATA A70, MORELOS A83 y APATZIGAN A87.

b) Riego de siembra directa (RSD)

Desarrolla materiales de riego de siembra directa para los ecosistemas de trópico semi-seco (Noreste), trópico seco (Pacífico Centro) y trópico semi-húmedo (Noreste). Inició actividades en 1965 (23 años) y ha liberado ocho variedades: SINALOA A64, SINALOA A68, NAVOLATO A71, JUCHITAN A74, BAMOA A75, SINALOA A80, HUASTECAS A80 y CULIACAN A82.

c) Secano (S)

Genera materiales para el trópico húmedo; comenzó en 1973 (15 años) y ha liberado ocho variedades: MACUSPANA A75, CAMPECHE A80, CHAMPOTON A80, CARDENAS A80, CHIAPAS A84, CHETUMAL A86, PALIZADA A86 y HUIMANGUILLO A87.

En los tres sectores también se hacen evaluaciones de materiales del Programa Internacional de Pruebas de Arroz (IRTP). Tres de las 21 variedades indicadas corresponden a estas acciones, que son: CARDENAS A80 para secano (material IRRI), APATZINGAN A87 para riego trasplante (material CIAT) y HUIMANGUILLO A87 para secano (material CIAT).

La disciplina de Agrotecnia siempre ha estado estrechamente vinculada a la Genotecnia, en la cual laboran especialistas en varias ramas, como mecanización, manejo de agua, fertilidad, manejo de suelos, combate de malezas, control de plagas y enfermedades, etc.

Interacción INIFAP/IRTP

El programa de mejoramiento de INIFAP ha venido trabajando en estrecha relación con el IRTP a través de sus sedes, con el IRRI desde 1973 y

con el CIAT a partir de 1976. Esta cooperación se enfoca a evaluar el germoplasma mejorado que ha sido generado en ambas instituciones y aprovechar los materiales sobresalientes como posibles nuevas variedades o como progenitores en el programa de cruzamientos, con los objetivos concretos de solucionar los problemas limitantes de la producción los diferentes ecosistemas en donde se cultiva este cereal en México.

De esta forma, el germoplasma del IRTP recibido a través de viveros internacionales de diferentes nominaciones ha sido evaluado por los investigadores en los CIFAPs establecidos en las cinco regiones arroceras del país, con el fin de determinar su comportamiento y seleccionar los materiales de interés para sus respectivas áreas ecológicas y sistemas de cultivo. Entre los ensayos que se han manejado, se incluye el Vivero Internacional de Observación de Arroz para América Latina (VIDAL) y sus tres divisiones que son: VIDAL-SNF (para secano no favorecido), VIDAL-RA (para riego en zonas áridas) y VIDAL-SF (para secano favorecido)

DISTRIBUCION Y RESULTADOS DE LOS VIDALS DE 1984 A 1987

El VIDAL y sus divisiones han estado constituidos por diferentes números de líneas uniformes de varios orígenes en cada año en que se han conformado. La distribución y datos recibidos de los mismos se presentan en el Cuadro 3.6.1, mientras que el manejo y resultados reportados de esos ensayos se concentran en los Cuadros del 3.6.2 al 3.6.5. La información correspondiente a los viveros evaluados en la Zona Norte fue proporcionada por el Dr. Jorge L. Armenta del CIFAP-Sinaloa, quien ha coordinado el establecimiento de los mismos durante el período de 1984 a 1987.

Cuadro 3.6.1 Distribución y concentración de datos de los "VIGALs" del IRTP manejados en México, 1984-1987

Años	Viveros	Zona Norte		Zona Sur	
		Juegos Entregados	Datos Recibidos(†)	Juegos Entregados	Datos Recibidos(†)
1984	VIGAL	3	0	3	1
	VIGAL-SNF	2	0	4	0
1985	VIGAL	1	1	5	5
	VIGAL-SNF	-	-	5	2
1986	VIGAL-RA	3	2	2	1
	VIGAL-SF	-	-	8	2
1987	VIGAL-RA	2	2	3	0
	VIGAL-SF	-	-	8	2
T O T A L E S		11	5	38	13

(†) Las diferencias entre los viveros entregados y los datos de los recibidos en ambas zonas, se debe a que algunos se perdieron por diferentes problemas biótico-ambientales durante su manejo.

Cuadro 3.6.2 Rendimiento de siete líneas seleccionadas del VIGAL 1984 bajo condiciones de secano con 2,641 mm de precipitación, en la localidad de A.V. Bonfil, Camp., Zona Sur de México.

No. de Selec.	Genealogía	Progenitores	Reacción a Enferm.			Mt (días)	Rdto. (t/ha)
			P	H	R		
229	P 2025 F4-93-2-2-1B	CICA-4//CICA-9/CICA-7	1	1	3	128	6.8
172	P 2945 F4-41-1	2476//2941/3210	1	1	3	121	6.4
226	P 3284 F4-26	5738//IR 262/CR	1	3	3	121	6.1
175	P 3059 F4-91-2	5745//Camponi/K B	1	3	5	121	6.0
205	P 2053 F4-81-5-1B	CICA-7//5461/CICA-4	1	3	5	123	6.0
182	P 2862 F4-53-4	Línea 8//IR 11452/Camponi	1	3	5	124	5.9
173	P 3304 F4-54-5	5738//63-B3/Camponi	1	1	3	120	5.8
Testigos							
	CAMPECHE A80	Grijalva A71(3)/Tetep	3	3	1	143	5.5
	CARDENAS A80	C4-63//Gow Ruan/Sigadis	1	3	3	125	4.5

P = Pricularia H = Helminthosporium R = Rhynchosporium (Geriachia)

Cuadro 3.6.3 Rendimiento de 27 líneas seleccionadas de los VIOAL y VIOAL-SNF 1985 sembrados bajo riego y secano en ocho localidades de México.

No. de Selección	Genealogía	Rendimiento (t/ha)
Culiacán, Sinaloa. Riego - (VIDAL) †		
2	P 4382 F3-14	-
46	P 3293 F3-1P-2M-1-2	-
36	P 4382 F3-10	-
T1	CULIACAN A82	-
Cotaxtla (Los Macuiles) Ver. - Secano		
6	P 4379 F3-6	8.5
182	P 3085 F4-14-6P-B	7.8
112	P 3822 F4-3-11	7.6
115	P 3960 F3-5	7.5
T2	MILAGRO FILIPINO	7.0
Isla, Ver. - Secano		
42	P 4397 F3-84	7.1
43	P 3634 F4-14-2	6.9
41	P 4382 F3-69	6.4
T2	MILAGRO FILIPINO	6.0
Palizada, Camp. - Secano		
30	P 4379 F3-20	2.9
62 ††	P 4154 F3-18	2.9
67	P 4382 F3-77	2.9
94	P 3820 F4-44-6	2.9
T3	CAMPECHE A80	3.5
Yohaltún, Camp. - Secano		
62 ††	P 4145 F3-18	3.0
176	P 3830 F4-9-7	2.9
188	J 282-9-1-6	2.9
175	P 3830 F4-9-4	2.8
T3	CAMPECHE A80	3.7
Chetumal, Q.Roo - Secano		
159	IR 46	6.4
268	ECIA 24-107-1-1-1-1-1	6.2
82	P 3299 F4-88-4-2-5	5.7
T3	CAMPECHE A80	5.2
Palizada, Camp. Secano - VIOAL-SNF		
428	KH PICK	3.1
409 ††	TOX 1010-22-7-1B	3.0
446	TOX 1774-MLX	2.9
499	P 2030 F4-57-1B-1B	2.8
T4	CHIAPAS A84	3.2

Cuadro 3.6.3 (Continuación)

No. de Selección	Genealogía	Rendimiento (t/ha)
Yohaltún, Camp. - Secano		
409	TOX 1010-22-7-1B	0.9
497	CR 138-1040	1.7
452	TOX 503-1-52-1	0.9
442	TOX 1012-12-3-1-1B	0.9
74	CHIAPAS AB4	3.5

‡ No se cosecharon por haberse sembrado extemporáneamente, pero son tolerantes a alcalinidad.

‡‡ Líneas seleccionadas en más de una localidad.

CONCLUSIONES

Como puede observarse el comportamiento de los materiales que conforman cada uno de los VIDALS a que se ha hecho referencia, fue diferente dentro y entre los distintos ecosistemas y años en que se evaluaron.

Año 1984:

De los doce juegos recibidos (seis VIDAL's y seis VIDAL s-SNF), solamente del VIDAL sembrado en A.V.Bonfil, Camp. (Zona Sur) se obtuvieron resultados. Este vivero estuvo formado por 194 líneas de las que se seleccionaron siete que produjeron rendimientos superiores a las variedades testigo CAMPECHE A 80 y CARDENAS A80. De esos siete materiales se destacaron P2025 F4-93-2-2-1B y P2945 F4-41-1, que produjeron 6.8 y 6.4 (t/ha), respectivamente, y sus rangos de resistencia a las tres enfermedades causadas por P. oryzae, H. oryzae y G. oryzae fue de 1-3.

Año 1985:

De los once juegos recibidos (seis VIDAL s y cinco VIDAL's-SNF), se obtuvieron resultados de

Cuadro 3.6.4 Rendimiento de 12 líneas seleccionadas de los VIDAL-RA y VIDAL-SF, 1986 sembrados en cinco localidades de México

No. de Selección	Genealogía	Rendimiento (t/ha)
Culiacán, Sinaloa. Riego - VIDAL-RA †		
99	P 5173 F2-20-1	5.1
9	P 3621 F2-1-2-8-1B	5.0
50	P 471B F2-26-4	4.8
T1	CULIACAN A82	5.0
Santiago Ixc. Nay. Riego - VIDAL-RA †		
7	P 3621 F2-1-2-1-1B	9.5
5	P 2231 F4-138-6-1B	8.0
4	P 2180 F4-7-5-1B	6.7
T2	NAVOLATO A71	4.8
Chetumal, Q.Roo. Secano - VIDAL-RA †††		
110 ††	IR 24632-145-2-2-3	1.2
117 ††	IR 29692-65-2-3	1.0
118 ††	IR 29692-71-2-2-2	0.8
T3	CAMPECHE A80	2.3
Tecomán, Col. - Secano - VIDAL-SF †††		
110	IR 24632-145-2-2-3	1.5
117	IR 29692-65-2-3	1.5
104	IR 25840-81-3-2	0.8
122	PNA 372 F4-3-1	0.8
T4	MILAGRO FILIPINO	4.6
Chetumal, Q.Roo - Secano - VIDAL-SF †		
110	IR 24632-145-2-2-3	1.2
117	IR 29692-65-2-3	1.0
118	IR 29692-71-2-2-2	0.8
139	TOX 494-5-1-2	0.8
T3	CAMPECHE A80	2.4

† Tolerantes a alcalinidad en ambas localidades de la Zona Norte (1-3).

†† Líneas seleccionadas en más de una localidad.

††† Tuvieron rangos de resistencia a las tres enfermedades comunes: Pyricularia, Helminthosporium y Gerlachia (1-7) en las tres localidades de la Zona Sur.

los seis primeros y solamente dos de los cinco segundos, en que del total de las 375 líneas

Cuadro 3.6.5 Rendimiento de 17 líneas seleccionadas de los VIDAL-RA y VIDAL SF, 1987 sembrados en cuatro localidades de México.

No. de Selección	Genealogía	Rendimiento (t/ha)
Culiacán, Sin. - Riego -VIDAL-RA		
117 †	P 3899 F3-TIM-M-2P	8.4
137 †	P 5413-8-3-5-4	7.9
90	P 4718 F2-52-2-M-1P	7.2
85	P 4711 F2-8-4-M-1P	7.1
199	P 5747-13-B-1-3	6.9
212	P 5413-8-3-1-2	6.5
T1	CULIACAN A62	5.5
Santiago, Ixc. - Riego - VIDAL-RA ††		
36	P 4711 F2-6-5-M-4P	-
43	P 4522 F3-6-M-1	-
55	ORCM 33	-
T2	NAVOLATO A71	-
Ebano, S.I.P. VIDAL-SF †††		
92	P 4725 F2-50-3-M-3P	11.1
161	P 5746-18-11-2-6	9.2
210	P 5754-10-12-1-2	8.4
4	CT 6163-8-9-5-2-5	8.4
82	P 4711 F2-6-5-M-5P	8.2
T3	HUASTECAS A80	5.8
Huijmanquillo, Tab. - Secano - VIDAL-SF †††		
117	P 3899 F3-TIM-M-2P	7.3
137	P 5413-8-3-5-4	6.9
125	P 3059 F4-3-18-M-4P	7.0
97	P 4718 F2-48-3-M-1P	6.9
89	P 4718 F2-48-3-M-5P	6.8
T4	CARDENAS A84	4.5

† Líneas seleccionadas en más de una localidad.

†† No se cosecharon por haberse sembrado extemporáneamente, pero al igual que en Culiacán, son tolerantes a alcalinidad (1-3).

††† Registraron mayores rangos de resistencia a las tres enfermedades: Pyricularia, Helminthosporium y Gerlachia (1-3).

evaluadas (273 del VIOAL y 102 del VIDAL-SNF) se seleccionaron 27 de ellas. Se destacaron tres líneas del VIOAL cultivadas en condiciones de secano con precipitación que osciló de 1:100 a 1.435 mm, que fueron: P 4379 F3-6 (con 8.5 t/ha) en los Mascuiles, Ver.; P 4397 F3-84 (con 7.1 t/ha) en Isla, Ver.; e IR 46 (con 6.4 t/ha) en Chetumal, Q. Roo; en los tres casos el rango de resistencia a las tres enfermedades comunes fue de 1-3. Ninguna de las líneas del VIOAL-SNF superó a la variedad testigo CHIAPAS A 84; sin embargo, tanto de este vivero como del VIOAL fueron seleccionadas otras líneas por su aceptabilidad fenotípica y por su nivel de resistencia a las enfermedades.

Año 1986

Se recibieron trece juegos de dos viveros que incluyeron 288 líneas siendo 149 del VIOAL-RA (cinco) y 139 del VIOAL-SF (ocho). Se seleccionaron seis líneas del VIOAL-RA cultivado bajo riego en la Zona Norte, tres en Culiacán y tres en Nayarit, en donde destacaron dos líneas por su tolerancia a alcalinidad (1-3): P 3621 F2-1-2-1-1B y P 2231 F4-138-6-1B, con 9.5 y 8,0 t/ha, respectivamente. Tanto del otro juego de este mismo vivero como de los dos del VIOAL-SF que fueron cultivados en condiciones de secano, ninguna línea superó a las variedades testigo CAMPECHE A 80 y MILAGRO FILIPINO; sin embargo, las líneas reportadas fueron seleccionadas por su aceptabilidad fenotípica y por sus niveles de resistencia a las enfermedades a fungosas comunes.

Año 1987

Se recibieron trece juegos de dos viveros VIOAL-RA (cinco) y VIOAL-SF (ocho); sin embargo, debido a la extemporaneidad de su recepción sólo se sembraron dos del VIOAL-RA en la Zona Norte bajo riego y dos en los ocho VIOAL-SF en la Zona Sur, uno con riego y otro en condiciones de secano. Del VIOAL-RA sembrado en Culiacán, Sin.

bajo riego se seleccionaron seis líneas de las que por su tolerancia a alcalinidad y rendimiento se destacaron: P 3899 F3-24-TIM-M-2P y P 5413-B-3-5-4 que produjeron 8.4 y 7.9 t/ha, respectivamente. Ambas líneas también fueron incluidas en el VIOAL-SF y del juego sembrado en Huimanguillo, Tab. en secano con 1,285 mm de precipitación, produjeron 7.3 y 6.9 t/ha, respectivamente, lo cual se debió en gran parte a la combinación de resistencia a las enfermedades comunes. De este mismo vivero cultivado bajo riego en Ebano, S.L.P. sobresalieron por su rendimiento y tolerancia a alcalinidad las líneas P 4725 F2-50-3-M-3P y P 5746-18-11-2-6 con 11.1 y 9.2 t/ha, respectivamente; también el VIOAL-SF en siembra de secano en Huimanguillo, Tab. sobresalió la P 3059 F4-25-3-1B-M-4P principalmente por su buen nivel de resistencia a las enfermedades fungosas con rendimiento de 7.0 t/ha.

LIBERACION DE NUEVAS VARIEDADES DEL GERMOPLASMA IRPT/CIAT

Del IRBN/1982 se seleccionó en Tabasco la línea P 1035-5-6-1-1-1M la cual después de someterse a varios estudios con resultados satisfactorios será liberada como "Huimanguillo A 87" (para secano).

Del VIRAL-T/ 1983 también se seleccionó la línea P 2231 F4-45-1B, misma que por similares razones se lanzará como: "APATZIGAN A 87" (para riego trasplante).

3.7. MEJORAMIENTO GENETICO DE ARROZ EN LA ZONA

NORTE DE MEXICO

Jorge L. Armenta Soto *
 J. de Jesús Wong P.
 Salvador Medina Ch.

RESUMEN

La zona Norte de México es la principal zona productora de arroz del país, ya que en el quinquenio 1982-1986 en promedio se cosecharon 65,870 hectáreas, lo cual representó el 40.8% de la superficie nacional media cosechada (157,894 ha), y se produjeron en promedio 261,128 toneladas que fueron equivalentes al 47.5% de la producción nacional media (549,924 t). Dentro de la problemática identificada del cultivo de arroz en la zona Norte de México se tiene:

- a) Uso irracional del agua de riego.
- b) La superficie sembrada está en función del agua almacenada.
- c) Malezas.
- d) Otros problemas de menor magnitud (enfermedades, suelos alcalinos, etc).

Entre las estrategias que se han seguido en el Estado de Sinaloa para la solución de estos problemas se tiene:

- a) Diseño de un método de riego más eficiente que el de inundación continua o riego tradicional (RT).

* Investigadores del Programa de Arroz en el Campo Experimental. Valle Culiacán, Sinaloa, México. Apdo. Postal 356.

- b) Formación de variedades precoces (120 días a madurez).
- c) Formación de variedades precoces y eficientes en el uso del agua de riego.

La primera estrategia ya se cumplió con la implementación del método de riegos intermitentes con "entables" estáticos (RIEE) para la producción comercial con el cual se ahorra alrededor de un 47% de lámina del agua total por hectárea en comparación con el RT (1.40 m vs 2.50 m). Para el cumplimiento de la segunda y tercera estrategias, se está en proceso de consolidación; de 1983 a 1987 se ha caracterizado en rizotrones las raíces de 75 progenitores, se han realizado 1877 cruzamientos entre germoplasma del IRRI, CIAT, México y otros países, teniéndose a la fecha 301 líneas F6 y 154 líneas avanzadas en ensayos preliminares de rendimiento. Entre 1982 se han evaluado 34 híbridos, 32 líneas restauradoras, 23 líneas A y 56 líneas B. Ninguno de los híbridos ha superado el rendimiento de las variedades testigo. Actualmente el programa de arroz híbrido del IRRI está incorporando el carácter "CMS" en líneas élite de México. De viveros procedentes del IRRI y CIAT se han identificado a las líneas IR 10198-66-2 y P 2231 F4-138-2-1B como aptas para su liberación como variedades en los Estados de Nayarit y Sinaloa respectivamente.

INTRODUCCION

El arroz (Oryza sativa L.) está considerado en México como parte de la canasta básica, aunque su consumo per cápita (5.2 Kg) anual es bajo comparado con el del maíz (180 Kg) y trigo (52 kg).

En el quinquenio 1982-86 la producción media nacional de arroz cáscara fue de 549,924 toneladas, producidas en una superficie promedio de 157,984 hectáreas. En este mismo periodo, en la zona Norte de México (Sinaloa, Nayarit, Tamaulipas y San Luis Potosi) se produjo el 47.5% (281,128 t) de la media nacional, lo cual se cosechó en el 40.8% de la superficie media nacional (65871 ha). Estos datos ubican al Norte de México como la principal zona productora de arroz. Adicionalmente de los 74 molinos arroceros que operan a nivel nacional con una capacidad instalada de 1.203,900 toneladas, 31 de estos (42%) se localizan en el Norte, los cuales tienen una capacidad de procesamiento de 573,300 t, equivalentes al 47.6% de la industria arrocera nacional.

El objetivo del presente trabajo es dar a conocer en forma general los esfuerzos desarrollados por el grupo interdisciplinario del Programa de Arroz en la Zona Norte de México, para la solución de los problemas de este cultivo.

Problemática

- a. Uso irracional del agua de riego.
- b. La superficie sembrada está en función del agua almacenada.
- c. Malezas (arroz rojo (O. sativa L.), Echinochloa spp. etc)
- d. Suelos altamente alcalinos.

- e. Enfermedades (Pyricularia oryzae y Helminthosporium oryzae)

Estrategias de solución

- a. Diseño de un método de riego más eficiente que el de inundación continua o riego tradicional.
- b. Formación de variedades precoces (120 días a madurez).
- c. Formación de variedades precoces y eficientes en el uso del agua de riego.

MATERIALES Y METODOS

Riegos

Considerando que el uso racional del agua de riego es lo prioritario, se aplicaron los mayores esfuerzos en la identificación de una mejor tecnología de riego que a corto plazo permitiera cumplir con la primera estrategia. Se estudiaron diferentes métodos de riego entre los que se encuentran: Aspersión con equipo Pick-Pro de desplazamiento lateral, aspersión tipo cañón, así como riego superficial o de gravedad, tratando en todos los casos de identificar las etapas fenológicas más críticas de la planta en cuanto al abastecimiento del agua riego.

Paralelamente se ha venido trabajando con la segunda y tercera estrategias, aplicando los métodos tradicionales de mejoramiento genético, con una rigurosa selección de progenitores precoces, resistentes a sequía, alto potencial de rendimiento y otros.

Caracterización de progenitores

En el proceso de formación de germoplasma eficiente en el uso del agua de riego, primeramente se procede a identificar y seleccionar progenitores con resistencia a sequía.

Esto se inicia con una revisión bibliográfica y posteriormente cuantificamos los principales componentes de resistencia a sequía tales como: máxima longitud (MLR) y grosor de la raíz (GR), además de número de raíces (NR) y tallos (NT), longitud total de raíces (LTR) y otros.

Bajo condiciones de invernadero, la siembra de los progenitores se hace en rizotrones, los cuales son cajas de madera de 92.5 cm de altura, 34 cm de ancho y 19.5 cm de espesor, con una capacidad de 40 kg de tierra seca. En cada caja se siembran 5 semillas, dejándose 1-2 plantas 15 días después de la emergencia, aplicándose el agua necesaria para mantener el suelo a capacidad de campo.

A los 60 días de edad, se cosechan las plantas lavándose las raíces suavemente con agua corriente, separándolas de los tallos. Las raíces de cada planta se colocan en papel toalla húmedo y se mantiene en el refrigerador hasta haberse tomado todos los datos. Para cada característica se realiza un análisis de varianza, prueba de rangos múltiples de Duncan y un análisis de correlación múltiple.

Métodos de Mejoramiento Genético

Los métodos de mejoramiento genético que se aplican en México son: Introducción e Hibridación. El manejo de poblaciones segregantes se hace bajo Selección Masal y Pedigrí. En cooperación con IRRI se está trabajando con arroz híbrido.

Método de Introducción

Este método se basa fundamentalmente en el Programa de Pruebas Internacionales de Arroz (IRTP) a través del IRRI-CIAT, el cual consiste en la introducción y evaluación de viveros específicos, de los cuales se selecciona germoplasma para su multiplicación como variedad o

su uso como fuente de variabilidad genética en el Programa de Cruzamientos.

Método de Hibridación

Este método tiene como principal objetivo la generación de variabilidad genética, procurando seleccionar los mejores progenitores que al cruzarlos se puedan derivar poblaciones de recombinantes que en última instancia se puedan seleccionar y cumplan con los objetivos específicos buscados.

Para poder aplicar el método de hibridación, se integra un lote de progenitores sembrado en dos o tres fechas diferentes, con un espaciamento entre fechas de 7-10 días, con el fin de lograr hacer cruza entre progenitores precoces con intermedios y tardíos. Este lote contempla grupo de líneas y variedades seleccionadas con una o más características relevantes y que a manera de ejemplo pueden ser: Con resistencia a Pyricularia oryzae y Helminthosporium oryzae, tolerancia a alcalinidad, alto potencial de rendimiento, buena calidad molinera y culinaria, eficiencia en el uso del agua, etc.

Por la mañana (8-11 a.m.) se seleccionan y etiquetan los progenitores-madre que están en sus inicios de floración y con una hoz se corta su raíz en forma cuadrangular, procurando conservar el mayor volumen de raíces de la planta, después se pasa cada una de estas plantas a una maceta de plástico arcilla, para su posterior traslado al invernadero, donde se riegan abundantemente.

Por la tarde (2-3 p.m.), se inicia la selección, preparación y emasculación de paniculas, haciendo un corte oblicuo en cada flor individual, un poco arriba de las anteras. La extracción de las anteras se hace por succión mecánica, utilizando una bomba de vacío o manualmente. Después de la emasculación, cada panicula se cubre con bolsas transparentes.

Al siguiente día, se seleccionan paniculas de los progenitores masculinos y se llevan al invernadero para colocarse en recipientes con agua y así esperar la liberación del polen. La polinización se hace agitando una o dos paniculas sobre la parte superior de la panícula emasculada, repitiendo la operación las veces necesarias. En cada cruce se indican progenitores y fecha en que se realiza la operación cosechándose 25-30 días después los híbridos formados. El tipo de cruzamientos realizados son mayormente simples y radiales seguidos por dobles y múltiples.

Selección de Progenies

Población: El número de plantas sembradas por cada línea está en función de la generación en que se encuentren. En términos generales se siembran alrededor de 7,000 plantas en generación F2/F3, 5,000 en F3/F4, 2,500 en F4/F5 y 1,200 en F5/F6.

Selección: La selección de progenies usualmente se hace como selección masal dirigida desde las F1 hasta la F4, procurando estratificar fenotipos que representan características comunes. La selección individual también es aplicable en estas generaciones cuando se observan plantas sobresalientes que contrastan con la media de la población, este método se utiliza también en la selección de plantas F5. En la generación F6 de nuevo se recurre a la selección masal, con el fin de tener suficiente semilla para ensayos de observación y/o preliminares de rendimiento.

Criterios de Selección: Normalmente la evaluación de características se hace acorde a las fases vegetativa, reproductiva y de maduración, según el "Sistema de Evaluación Estandar para Arroz" del IRRI-CIAT. En la fase vegetativa, se evalúa tolerancia a alcalinidad (20 días después de emergencia); resistencia a *Piricularia*, capacidad de macollamiento y sistema radicular. Esta última característica se evalúa

visualmente, haciendo un tirón lateral de las plantas muestreadas sin arrancarlas totalmente. En la fase reproductiva, se califica resistencia a Pyricularia oryzae (NBL) y Helminthosporium oryzae (BS), y ejercer de panícula; y en la fase de maduración se evalúa de nuevo resistencia a NBL en la base del cuello, a BS, al vuelco y al desgrane, aceptabilidad fenotípica, tipo de grano, componentes de rendimiento y calidad molinera y culinaria.

Arroz Híbrido

Con la cooperación del Dr. S.S. Virmani, fitomejorador del IRRI (Instituto Internacional de Investigación sobre Arroz), en 1982 se inició con la introducción de algunas líneas androestériles tales como V41A y ER-JUI NAN 1A, con sus líneas mantenedoras respectivas (V 41B, ER-JUI-NAN 1B, IR 747B2-6-3 e IR 10154-23-3) así como líneas restauradoras de la fertilidad (IR 36, IR 50, IR 54) y el híbrido V41A/IR 54R. Se han seguido haciendo introducciones de germoplasma hasta 1987, las cuales se han venido evaluando y seleccionando según su potencial.

RESULTADOS

Riegos

El método de riego más práctico y económico para el productor fue el de riegos intermitentes con "entables" estáticos (RIEE), descrito en el Cuadro 3.7.1.

Con el RIEE en término medio se aplican 140 cm de lámina total en comparación con 250 cm utilizados con el riego tradicional de inundación continua, con variedades de 135 días a madurez.

En el Cuadro 3.7.2 se observa que con el riego tradicional (RT) se aplicó una lámina media de 242 cm y con el RIEE fue de 136 cm, utilizando las variedades comerciales Culiacán A82 y Navolato A71 así como dos fuentes de nitrógeno.

Cuadro 3.7.1 Calendario para riegos intermitentes con entables estáticos en arroz. Zona Norte, México

No. de riegos y entables estáticos	Días Transc.	Lámina Riego (cm)	Etapas del Cultivo
1. Riego nascencia	-	20	Siembra
2. Primer riego auxilio	5	12	Emergencia
3. Segundo riego auxilio	11	12	
4. Tercer riego auxilio	19	12	
5. Cuarto riego auxilio	30-35	13	Máximo macollamiento.
6. Quinto riego auxilio	45-55	13	
7. Primer ENTABLE estático (7 días) 1/	60-75	17	Inicio de panicula
8. Segundo ENTABLE estático (de 7 días)	74-89	17	Embuche o inicio de floración
9. Sexto riego auxilio 2/	84-99	12	Floración
10. Séptimo riego auxilio	94-109 120	12	Llenado de grano Madurez
Total	120-140	140	Cosecha

1/ Por entable estático se entiende la reposición continua del agua consumida en el lote.

2/ Se aplica si se estima que hay déficit de humedad en el suelo cuando el tercio inferior de la panicula no haya alcanzado el estado lechoso del grano.

Caracterización de Progenitores

De 1983 a 1987 se han caracterizado 75 progenitores en cuanto a los principales componentes de resistencia a sequia. A manera de ejemplo, en el Cuadro 3.7.3 puede observarse que de un total de 25, sólo las primeras cinco líneas superaron al mejor testigo (Dorado Precoz) en la característica máxima longitud de raíz (MLR). Las cinco líneas son progenies de germoplasma africano de secano, razón por la cual son altas (100 cm) y de raíz larga. Por otro lado la línea local C 31CAB2-SM1-SM2-1Na-1Cu se caracteriza por

Cuadro 3.7.2 Validación del rendimiento de dos variedades cultivadas con dos métodos de riego y dos fuentes de nitrógeno. Valle de Culiacán, P/V-1983. México

Variedad	Método de Riego	Fuente de Nitrógeno	Rendimiento (Kg/ha)	Lámina de agua (cm)
CULIACAN 802	Riego Tradicional (RT)	Urea	6344	242
		Amoniaco	5469	242
	Riego Inter. Entable Est. (RIEE)	Urea	6250	136
		Amoniaco	5531	136
	Riego Tradicional (RT)	Urea	6688	242
NAVOLATO A71		Amoniaco	5875	242
	Riego Inter. Estable Est. (RIEE)	Urea	6250	136
		Amoniaco	5438	136

ser semienana tener un rango de MLR de 86-100 cm y un grosor apical (GA= 1.0 mm) superior al resto de líneas.

En 1986 se evaluaron en rizotrones nueve líneas y variedades para las características MLR, GA y longitud total de raíces (LTR) (Cuadro 3.7.4), observándose que la MLR correspondió a las líneas IRAT 132, C4-1-5, BL545, IRAT 140 y M55 las cuales se caracterizan por ser típicas de secano. Un segundo grupo de materiales que no mostró diferencia significativa en cuanto al MLR con el testigo de raíz corta NAVOLATO A71 estuvo constituido por materiales de riego. Con respecto al GA no hubo significancia estadística entre tratamientos. Cabe destacar que a pesar de que la línea C 48Cu-76 es típicamente de riego, su GA fue de 1.0 mm, similar al de materiales de secano. En cuanto al LTR puede observarse que el máximo valor

Cuadro 3.7.3 Relación de genoplasma cultivado en rizotrones y caracterizado en dos de sus principales componentes de resistencia a sequía. CuV85

No. de Orden	Variiedad	Rango de Max. Long Raiz (cm)	Grosor Apical Raiz (mm)
1	IR 38395-SM1-SM2-12Cu-2Na-0Cu	101-115	0.62
2	BL 545	101-115	0.90
3	IR 38408-SM1-SM2-19Cu-1Na-0Cu	86-100	0.38
4	C 31CA82-SM1-SM2-1Na-1Cu	86-100	1.00
5	IR 38411-SM1-SM2-16Cu-1Na-0Cu	86-100	0.88
6	IR 38381-SM1-SM2-8Cu-1Na-1Cu	71-85	0.88
7	IR 38411-SM1-SM2-22Cu-1Na-0Cu	71-85	0.85
TESTIGOS			
8	Dorado Precoz	71-85	0.92
9	IAC 154	56-70	0.52
10	Sinaloa 880	40-55	0.88

Cuadro 3.7.4 Máxima longitud (MLR), grosor apical (GA) y longitud total (LTR) de las raíces de 9 líneas de arroz. CuV86. 1/

Línea	MLR (cm)	GA (mm)	LTR (m)
IRAT 132	92 a	0.70	7.5 bc
C4-1-5	72 ab	1.12	9.1 abc
BL 545 (T. raíz larga)	69 ab	1.00	8.9 abc
IRAT 140	66 ab	0.83	7.9 abc
M 55	53 abc	1.03	5.0 cd
C 48Cu76-3Cu-2Cu-1Cu-4Cu	48 bc	1.00	12.0 ab
IR 58	47 bc	0.85	9.5 abc
IR 10198-66-2	46 bc	0.93	12.8 a
NAVOLATO A71 (T. raíz corta)	36 c	0.78	4.4 d

1/ Las medias seguidas de la misma letra en una característica no son significativamente diferentes al 0.05 de acuerdo a DMRT .

correspondió a las líneas de riego IR 10198 y C 48Cu76 con 12.8 y 12.0 m, respectivamente. El testigo NAVOLATO A71, tuvo la menor LTR.

Introducción de Germoplasma

De los diferentes viveros introducidos del IRRI y CIAT, se han identificado a las líneas IR 10198-66-2 y P 2231 F4-138-2-1B como aptas para su liberación como variedades en los Estados de Nayarit y Sinaloa respectivamente. Las principales características de dichas líneas se observan en el Cuadro 3.7.5.

Hibridación

En el quinquenio 1983-1987 se realizaron 1877 cruzamientos. El número de hibridaciones realizadas ha ido en aumento año tras año (Cuadro 3.7.6). En 1983 y 1984 el germoplasma mayormente utilizado fue el generado en México (37 y 36%) seguido por el de otros países (32%) en 1983 y por IRRI (28%) en 1984. En 1985 y 1986 se utilizó mayormente el de otros países (44%) seguidos por los del IRRI (27 y 36%) y en menor proporción los de México y CIAT. Sin embargo en 1987 el porcentaje de utilización de progenitores del IRRI fue más alto (44%) seguido por los del CIAT (18%), México y otros países con 14% cada uno.

Selección de Progenies

Entre el germoplasma homocigoto disponible se tienen 301 líneas en F6 y 154 líneas avanzadas para estudiarse en ensayos de observación y preliminares de rendimiento, respectivamente. En el Cuadro 3.7.7 se puede observar una muestra de ocho líneas élite precoces (115 a 126 días a madurez), de porte semienano y con un potencial de rendimiento entre 4.9 a 6.2 t/ha.

Por otra parte en el Cuadro 3.7.8 se indica otra muestra de nueve líneas derivadas de cruzas en las que intervinieron por lo menos un

Cuadro 3.7.5 Algunas características agronómicas de dos líneas seleccionadas de los viveros del IRTP en comparación con dos variedades comerciales. CuV86

Nomenclatura	Días a Mad	Altura (cm)	Tol Alc.	Rendimiento (Kg/ha)	Molinería (% enteros)
IR 10198-66-2	110	87	3	5600	58
P 2231F4-138-2-1B	135	92	1	6600	59
CULICAN A82	134	88	3-5	6000	58
NAVOLATO A71	134	85	3-5	5100	60

progenitor con cierta resistencia a sequía. Este germoplasma se caracteriza por madurar entre 120 a 125 días, por tener altura semienana a intermedia, poseer buen nivel de resistencia a Pyricularia oryzae Cav. y contar con algunos componentes de resistencia a sequía.

Arroces Híbridos

De 1982 a 1987 se han evaluado en sus diferentes características agronómicas 34 híbridos (H's), 32 líneas restauradoras de fertilidad (R), 23 líneas androestériles (A) y 56 líneas mantenedoras (B).

En el Cuadro 3.7.9 se resumen algunas características agronómicas de los mejores híbridos evaluados de 1982 a 1985 en comparación con variedades testigo. En general puede observarse que los híbridos son más precoces que las variedades comerciales. El potencial de rendimiento registrado fue de 3.2 a 7.6 t/ha observándose que es semejante al de las variedades comerciales (7.7 t/ha). Sin embargo en términos de productividad diaria los híbridos han sido más eficientes (28 a 77 kg/ha/día) que las variedades testigo (25 a 58 kg/ha/día).

En el Cuadro 3.7.10 se muestran nueve líneas androestériles (A) introducidas del IRRI cuya

Cuadro 3.7.6 Número de cruzas anuales realizadas y progenitores mayormente utilizados según su origen, en el Norte de México. Cu VB7

Año	No. de Cruzas	Germoplasma mayormente utilizado	Origen	Porcentaje de Germoplasma usado según origen
1983	241	IR 5931-110, IR 11418-19,	IRRI	14
		IR 54, IR 36, IR 13260-141		
		CICA 4, 6, B, P20230 F4,	CIAT	17
		P 2015 F4		
1984	303	Sin. A68 y A80, Nav. A71,	MEXICO	37
		Cul. A82, Bamoa A75		
		CR 1002, Tox-494-5-1-2,	Otros países	32
		IRAT 104, ITA 233, Bellemont		
1985	366	IR 38381-SM1, IR 38395-SM1	IRRI	28
		IR 46827 A, IR 38380-10		
		CICA 6 y 8, P 2053F4, P 1397	CIAT	11
		-4, P 2030 F4		
1986	427	C22CAB2-SM1, C28CAB2-SM1,	MEXICO	36
		C31CAB2-SM1, Sin. A68		
		Bellemont, BR 10, IRAT 104,	Otros países	25
		SI-PI 672063, 97A, V 20A		
1987	540	IR8, IR13240-108, IR15636-8	IRRI	27
		IR4595-4, IR9575-Sel.		
		P 2015F4, CICA 4, Colombia 1	CIAT	5
		Criollo Colima, Sin. A68, Nav. A71, Cul. A82	MEXICO	24
1988	427	V20A, 97A, SI-PI 1672063, Lemont,		Otros países 44
		16868, PDR-76-010		
		IR13240-108, IR24609-4,	IRRI	36
		IR 10198-66, IR3262-3		
1989	540	P2231F4, P4122F3, CICA 6 y 7	CIAT	11
		Nav. A71, Cul. A82, Sin. A68,	MEXICO	9
		C48Cu76-SMCu4		
		B6352, BR51-282, V20A, 97A,	Otros países	44
1997	540	SI-PI 1672063, IRAT 104		
		IR54, IR52, IR64, IR54752 A,	IRRI	44
		IR11-454		
		CICA 6 y 8, P 4397-F3, P2231F4	CIAT	18
1998	540	PI264-6		
		Nav. A71, Cul. A82, Sin. A68	MEXICO	14
		-y A80, C48Cu76-3Cu		
		PAL-32, SI-PI 1672063, Bellemont,		Otros países 14
		2031, Lemont		
		Bellemont, 2031, Lemont		

Total: 1877

Cuadro 3.7.7 Algunas características agronómicas de ocho líneas élite precoces evaluadas en un ensayo de observación. CuV87

No. de Orden	Progenitores y Nomenclatura	Días a Maduración	Altura (cm)	Rendimiento (t/ha)
	Sinaloa A68/IR 52			
1	C88Cu81-SM-1Na-3Cu-10Na-7Cu-6Cu	124	90	5.9
2	C88Cu81-SM1Na-3Cu-10Na-7Cu-8Cu	124	85	6.0
3	C88Cu81-SM1Na-3Cu-10Na-9Cu-1Cu	121	80	6.2
	Navolato A71/Sinaloa A68			
4	C91Cu81-SM1Na-4Cu-8Na-11Cu-7Cu	126	80	5.6
5	C91Cu81-SM1Na-10Cu-4Cu-1Cu-6Cu	119	80	5.8
6	C91Cu81-SM1Na-10Cu-4Cu-1Cu-24	120	75	5.6
	IET6504/Sinaloa A68			
7	C22Cu80-SMCu-SM1Na-5Cu-7Na-2Cu	115	70	5.2
8	C22Cu80-SMCu-SM1Na-9Cu-1Na-2Cu	120	75	4.9

Cuadro 3.7.8 Algunas características agronómicas de nueve líneas avanzadas con componentes de resistencia a sequía. CuV87.

No. de Orden	Progenie y Nomenclatura	Días a Maduración	Altura (cm)	Resistencia Piricularia (1-9)
	IR38408-SM1-SM2-19Cu-2Na/Sinaloa A68			
1	C96CA83-SM1-6Cu-1Cu-3Cu-SM1	120	80	1-3
2	C96Cu83-SM1-6Cu-4Cu-2Cu-SM1	124	85	1-3
	UPL-Ri/Navolato A71			
3	C106CA83-SM1-1Cu-2Cu-1Cu-SM1	122	90	1-3
4	C106CA83-SM1-1Cu-6Cu-SM1-SM1	125	90	1-3
	ITA 134/NAV A71//TETEP///CUL.A82			
5	C114CA83-SM1-2Cu-3Cu-1Cu-SM1	124	85	1-3
	ITA 134/NAVOLATO A71//TETEP			
6	C103CA82-SM1-SM2-1Cu-SM1-SM1-1Cu	124	100	1-3
7	C103CA82-SM1-SM2-1Cu-SM2-SM1-1Cu	125	100	1-3
	RHS104-4-3-1CN/C39-68-27-3-3Cu-2Cu-3Cu			
8	C111CA82-SM1-SM2-1Cu-1Cu-SM1	122	100	3
	ITA 104/C20Cu74-SM1-6-1-1-0			
9	C116CA82-SM1-SM2-2Cu-1Cu-SM1-SM1	123	85	3

Cuadro 3.7.9 Resumen de ensayos comparativos del rendimiento entre híbridos introducidos del IRRI y variedades testigo de México

No. de No. de Orden	Nomencultura	Productividad				Signif. Est. 5% Duncan	
		Año	Días a Madur.	Altura (cm)	Diaria (kg/día)		Rdto. (t/ha)
1982							
1	V41A/IR54		98	85	77	7.6	a
2	IR 54		132	60	37	4.9	a
3	Sinaloa A80		131	52	58	7.7	a
1983							
4	V20A/Suneon 294		106	70	60	6.4	a
5	Culiacán A82		134	70	46	6.1	a
6	V20A/Milyang 46		106	70	57	6.0	a
1984							
7	MR365A/IR36		108	53	34	3.7	a
8	MR365A/IR54		109	63	33	3.6	a
9	IR 46B31A/IR 54		115	53	29	3.4	a
10	Culiacán A82		135	80	25	3.5	a
1985							
11	Zhen Shan 97A/Iri 347			114	55	46	5.3 a
12	IR21945-90-3A/IR54		134	52	32	4.3	b
13	IR46B30A/IR13292-5-3		114	53	28	3.2	d
14	Sinaloa A80		131	52	41	5.4	a

Cuadro 3.7.10 Algunas características agronómicas de 9 líneas androestériles (A) introducidas del IRRI a México. CuV84

No. de Orden	Nomencultura	Días a Maduración	Resistencia		Tipo Grano 1/
			Piricularia 2/	Exerción 2/	
1	IR 46B27 A	98	1	7	OC
2	IR 46B28 A	102	5	7	AC
3	IR 46B29 A	101	1	7	OC
4	IR 46B30 A	102	5	1-3	AM
5	IR 46B31 A	114	1	1-3	OC
6	IR 46B33 A	98	3-5	7	AM
7	97 A	96	3-5	7	OC
8	V20 A	102	5	1	AM
9	V41 A	101	5	7	OM

1/ OC = Oblongo Corto; AC = Alargado Corto; AM = Alargado Mediano;
OM = Oblongo Mediano

2/ De acuerdo al Sistema Estándar de Evaluación del IRRI-CIAT

precocidad es notoria (96-114 días a madurez). En general las líneas son moderadamente susceptibles a P. gryzae Cav con algunas excepciones, mayormente con mala emergencia de panícula y tipos de grano alargados y oblongos.

En México se han identificado las siguientes líneas mantenedoras; RHS107-2-2, IR 38393-SM1-SM2-9Cu-1Na-0Cu y BG402-4; y entre las restauradoras, a Navolato A71, Sinaloa A80, Culiacán A82, Campeche A80, Dorado Precoz, IR11418-19-2-3, P2053F4-88-2-1B, IRGA409, RP1140-27-3, IR13240-82 y otras.

Entre algunas restauradoras reportadas por IRRI se tienen; IR36, IR50, IR54, IR13419-113-1, IR13420-6-3-3, IR13524-21-2-3 y otras (Cuadro 3.7.11).

DISCUSION

El método RIEE del Cuadro 3.7.1 se ha validado ampliamente en lotes de producción comercial de arroz (Armenta et. al., 1986). En el verano de 1987 se implementó en los Valles de Culiacán y San Lorenzo del estado de Sinaloa en 18.000 ha, las cuales fueron directamente supervisadas por extensionistas agrícolas reportándose una lámina promedio de 1.36 m con 4.8 t/ha de rendimiento, lo cual equivale a utilizar 0.2833 m³ de agua para producir una tonelada.

Al tomar los datos del Cuadro 3.7.2 y compararse los rendimientos promedios de ambas variedades con aplicación de urea y láminas aplicadas con RT (6.25 t/ha; 2.42 m) vs RIEE (6.51 t/ha; 1.36 m); se observa que con este último método hubo un ahorro de 1.06 m de lámina, habiéndose requerido 0.3930 m³ de agua para producir una tonelada con RT y 0.2170 m³ con RIEE.

De acuerdo con Chang et. al (1974); IRRI (1973, 1974, 1975); Parao et. al (1976), los

Cuadro 3.7.11 Características agronómicas de 12 líneas restauradoras introducidas del IIRRI a México. CuV84

No. de Orden	Notación	Días a Maduración	Resistencia a BL 2/	Exerción 2/	Tipo Grano 1/
1	IR 36	115	3	3-5	AG
2	IR 50	118	5	1	AG
3	IR 54	136	1	1-3	AM
4	IR 13419-113-1	146	1	3	AM
5	IR 13420-6-3-3-1	119	3	5	AG
6	IR 13524-21-2-3-3-2-2	119	3-5	5	AC
7	IR 17494-32-1-1-3-2	146	1	5	AG
8	IR 18349-22-1-2-1-1	126	1	3-5	AG

1/ AG = Alargado Grande; AM = Alargado Mediano; AC = Alargado Corto

2/ De acuerdo al Sistema Standard de Evaluación del IIRRI-CIAT

principales componentes de resistencia a sequía dentro del mecanismo de evitación son: grosor de la raíz y longitud de raíces. Por esta razón la caracterización del germoplasma en México se apoya en estas características, con la idea de incorporarlas en líneas semienanas a intermedias y formar variedades que usen eficientemente el agua de riego. A manera de ejemplo se tienen las líneas semienanas C31CA82-SM1-SM2 (Cuadro 3.7.3), C48Cu76-3Cu-2Cu (Cuadro 3.7.4) con 48 cm de MRL y 1.0 mm de GA, siendo estadísticamente similares o mejores que las variedades de secano IRAT 140 y BL545 para ambas características.

Dentro del germoplasma introducido se ha seleccionado la línea IR 10198-66-2 como apta para explotarse comercialmente en condiciones de secano favorecido del Estado de Nayarit en una área potencial de 42,000 ha. Esta línea es precoz, (110 días) de aceptable calidad molinera (58% granos enteros) y buen potencial de rendimiento (5.6 t/ha) (Cuadro 3.7.5). Por otro lado, la línea P 2231 F4-138-2-1B es viable para liberarse como variedad en áreas arroceras del Valle de

Culiacán que tienen pH alcalino (8.0-8.5) comúnmente afecta el desarrollo de las plántulas de las variedades recomendadas debido a una deficiencia de hierro.

Con respecto a los progenitores utilizados mayormente para cruzamientos, se ha recurrido a aquellos (IR36, IR50, IR11418-19-3, CICA6, 97A V20A, V41A, IR54752 A, etc) que al generar recombinantes a) generen una precocidad cercana a los 120 ± 5 días que permitan en el futuro ahorrar al menos un riego de 10-12 cm, esto implicaría un ahorro de 50 a 60 millones de m³ en una superficie media de 50 mil ha. y b) tengan un potencial de rendimiento semejante al de las variedades recomendadas (6.0-7.0 t/ha).

En el Cuadro 3.7.8 pudieron observarse los progenitores IR 38408-SM1-SM1-19Cu, UPL-Ri, ITA134 y 104, y RHS104-4 portadores de genes que definen raíces largas y gruesas los cuales ya se han fijado en algunas de sus progenies. La evaluación de estas líneas y cuantificación de sus componentes de resistencia a sequía se realizará a partir de 1988. Con este germoplasma se espera incrementar el intervalo de riego observado en el Cuadro 3.7.1. Considerando que las líneas son de la misma precocidad que las líneas precoces presentadas en el Cuadro 3.7.7, se estima que en el futuro podrá ahorrarse el equivalente a dos riegos de auxilio, tomando como referencia el Cuadro 3.7.1 esto implicaría un ahorro de 100 a 120 millones de m³ en las 50 mil ha mencionadas.

El interés por estudiar arroces híbridos (H's) en México y otros países se deriva del tremendo impacto que se ha tenido con éstos en la producción de arroz en China Popular. De acuerdo con Lin y Yuan (1980) los arroces H's chinos han rendido entre el 20-30% más que las variedades mejoradas. Según informes de Lu (1979) y Lin y Yuan (1980) el rendimiento mas alto que se ha obtenido con un H's de arroz ha sido 12.8 t/ha en comparación con 10.4 t/ha obtenidas con una variedad mejorada.

De acuerdo con los datos recolectados en México el promedio de días a madurez de los H's fue de 111 días y el de las variedades comerciales 133 días. Además el potencial de rendimiento de los mejores H's fue muy semejante al de las variedades, con la ventaja que los H's son mas eficientes en productividad diaria (kg/ha/día) debido a su precocidad. No obstante lo anterior, se requiere formar H's locales que tengan mejor adaptación y en consecuencia mayor potencial de rendimiento que los evaluados, además de superar otras características agronómicas como tamaño y forma de grano, aceptabilidad fenotípica y resistencia a las enfermedades causadas por P. oryzae y Helminthosporium oryzae. En el presente, IRRI está colaborando con la incorporación de Cms (androesterilidad citoplasma-genética) en líneas élite de México.

CONCLUSIONES

a. El método de riegos intermitentes con entables estáticos es más eficiente que el método de riego tradicional de inundación continua, permitiendo reducir el volumen de agua por hectárea en un 47%, razón por la cual se ha implementado su aplicación en las zonas arroceras del Estado de Sinaloa, México.

b. El uso de rizotrones en la caracterización de progenitores en sus componentes de resistencia a sequía del sistema radical, es eficiente, aunque lenta.

c. El intercambio de germoplasma con los Centros Internacionales como IRRI-CIAT a través del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz, ha sido de gran utilidad para México, ya que nos ha permitido seleccionar progenitores diversos para la formación de variedades que el productor mexicano demanda; así mismo, se ha adoptado germoplasma de los viveros introducidos para liberarse como variedades en áreas específicas.

d. El programa de mejoramiento genético de la Zona Norte de México dispone de germoplasma precoz mejorado nacionalmente, que permitirá a corto plazo un ahorro significativo del agua de riego. A mediano plazo el productor podrá utilizar variedades precoces con sistema radical extenso y grueso, las cuales serán más eficientes en el uso del agua de riego que las actualmente recomendadas.

e. La formación y explotación de arrozcs híbridos es potencialmente factible teniéndose como un futuro recurso que permitirá incrementar la productividad diaria y hacer más dinámico el uso de la tierra.

LITERATURA CITADA

- Armenta S, J.L. et al 1986. El Arroz y su Cultivo en los Valles de Culiacán y San Lorenzo. SARH, CIAPAN. Folleto para productores No. 16, 3a. ed. Culiacán Sinaloa, México. 19 p.
- Chang, T. T., G. C. Loresto y O. Tagumpay. 1972. Screening Rice Germplasm for Drought Resistance. Sabrao J. 6:9-16.
- Internacional Rice Reseach Institute 1973, Annual Report for 1972: Los Baños, Philippines.
- _____. 1974. Annual Report fo 1973: pp. 118-123. Los Baños, Philippines.
- _____. 1975. Annual Report for 1974: pp. 144-148. Los Baños, Philippines.
- Lin, S.C. y L.P. Yuan. 1980. Hybrid Rice Breeding in China. In: Innovatives Approaches to Rice Breeding. IRRI. Los Baños, Philippines. pp. 35-51.
- Lu, Y. K. 1979. The Hybrid Rice in China. People's Republic of China. Mimeographed paper. 19 p. No publicado.
- Parao, F.T. E. Paningbatan y S. Yoshida. 1976. Drought resistance of Rice Varieties in Relation to their Root-Growth. Phil. J. Crop Sci. 1:50-55

3.8 RESULTADOS DEL GERMOPLASMA

INTRODUCIDO EN NICARAGUA 1985-1987

Salvador Soto Bravo *
Guillermo Martínez Martínez
Manuel González Tejera

RESUMEN

El cultivo de arroz ha tomado importancia en los últimos años, ya que se ha convertido en un componente de la dieta alimenticia del pueblo nicaragüense. En los últimos 4 años el rendimiento ha venido decreciendo y uno de los factores que ha influido es la falta de variedades comerciales que respondan a los diferentes sistemas de cultivo y regiones del país. El Programa Nacional de Investigación de Arroz (PNIA) adscrito al CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACION DE GRANOS BASICOS (C.N.I.G.B.), ha realizado introducciones de material genético del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), a través del Programa Internacional de Pruebas de Arroz para América Latina (IRTP), con el objetivo de dar respuesta al problema de variedades en la producción comercial.

Durante el periodo 1985-87 el PNIA ha introducido 715 líneas que han sido evaluadas en nuestras condiciones, tanto en el ecosistema de riego como el de secano, haciendo notar que la mayoría de las líneas han sido evaluadas en riego, debido a que es el ecosistema que más predomina en nuestro país. Los resultados obtenidos de este material introducido permitieron seleccionar 2 líneas que están en pruebas regionales de adaptación. Las líneas son: P 2231 F4-13-3-1 y P 2192 F4-39-5-1B-1-1, las cuales han demostrado buen potencial de rendimiento, resistencia al

* Ing. Agrónomos, Programa Nacional de Investigación de Arroz, Nicaragua

acame y otras características agronómicas deseables. Además se tienen 18 líneas que están en pruebas avanzadas, con las cuales se espera dar respuesta al problema de variedades existente en nuestro país.

INTRODUCCION

El cultivo de arroz se ha convertido en los últimos años en un elemento esencial en la dieta del pueblo nicaraguense, a tal extremo que ya la producción no satisface la demanda de la población, por lo que se ha tenido que recurrir a las importaciones.

Durante los 8 años transcurridos después de la Revolución, el comportamiento de la producción arrocerá se caracteriza por aumento continuo durante los primeros 4 años. En el ciclo agrícola 1980-81, se produjeron 62.560 t de arroz cáscara, lográndose producir en el ciclo 1983-84 la cantidad de 101,500 t; sin embargo, en los últimos 4 años la producción arrocerá se ha reducido hasta 76,000 t. obtenidos en el pasado ciclo 1986-87.

Esta disminución de la producción ha sido causada por diversos factores, entre los que se encuentran: disminución de las áreas de siembra, bajos índices de utilización de la tierra, disminución de la fuerza de trabajo, deterioro de las obras de infra-estructura, alta infestación de las malezas y problemas de índole organizativo que inciden en el paquete tecnológico arroceró.

En una encuesta efectuada durante el mes de octubre de 1987 se observó que un 77% de los técnicos encuestados consideran que existen problemas con las variedades utilizadas en la producción, debido a que se acaman, tienen madurez desuniforme, poco vigor o bajo potencial de rendimiento durante el desarrollo del cultivo. Estas consideraciones dieron base para la celebración del primer Taller sobre la

Problemática Tecnológica y la organización del Sistema de Transferencia de Tecnología en el cultivo del Arroz.

El factor variedad constituye, el componente menos costoso, dentro del llamado paquete tecnológico, pero el más difícil de adaptarse por los productores. El Programa Nacional de Investigación del Arroz del Centro Nacional de Investigación de Granos Básicos, ha venido dándole énfasis al desarrollo de variedades que satisfagan las exigencias, tanto de los productores como de consumidores.

Las variedades utilizadas en la producción arroceras nacional como IR 100 y CICA 8 (que ocupan el 80% de área sembrada) fueron introducidas hace más de 10 años y ya no responden a las exigencias de los productores por sus bajos rendimientos.

La variedad J-104 no ha gozado de la aceptación de los productores por su madurez desuniforme y baja calidad molinera, por esto motivo se decidió lanzar al mercado la variedad ALTAMIRA 7 (P 2030) producto de una introducción realizada a través del IRTP en el Vivero Internacional de rendimiento para América Latina (VIRAL-Temprano) de 1983. Sin embargo, consideramos que la variedad ALTAMIRA 7, no corresponde a las condiciones que está viviendo nuestro país, ya que para obtener altos rendimientos se requiere elevar las densidades de siembra y los niveles de nitrógeno, y el grano es corto y con un peso menor que las variedades utilizadas en la producción.

Nuestro programa de mejoramiento genético ha venido laborando en las evaluaciones de material genético introducido a través del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y del Instituto de Investigación del Arroz en Cuba, con el fin de poder seleccionar genotipos deseables con el objetivo de sustituir a mediano plazo las variedades existentes.

Cuadro 3.8.2 Rendimiento de grano y características agronómicas de las líneas seleccionadas del VIDAL-86. PNIA-Sonojal. Agosto-Diciembre de 1986. Nicaragua

No.	Genealogía	Rdto. (t/ha)	Floración (días)	Altura (cm)	Acame (1-9)
11	P 3634-7	3.62	86	84	3
14	P 3831-1M	6.85	92	88	3
22	P 1427-113	5.30	87	81	3
28	P 4382-1B	2	6.18	88	97 3
35	P 4718-1	6.72	84	93	1
41	P 4718-7	4.63	85	89	3
46	P 4121-6	4.77	84	90	1
48	P 4721-1	4.90	86	86	5
51	P 4725-1B	5.37	86	83	3
55	P 4725-1	4.90	90	100	3
62	P 4729-2	4.30	89	94	5
68	P 4743-2	6.19	94	98	1
78	P 5166-6	5.91	93	101	3
95	IR 28150-2	4.43	83	88	3
106	TAICHUNG SEN YU 321	5.51	80	89	1
111	P 2192-9	4.99	91	94	1
118	P 38171	4.91	87	95	1
122	CR 1821	5.92	92	88	1
128	P 2237-1	6.51	86	84	5
134	P 2192-1	7.92	92	87	3
	TESTIGOS				
40	ORYZICA 1	5.04	82	93	3
60	CICA 8	4.76	96	84	5

d) Evaluación de 90 líneas del Vivero Internacional de Observación para América Latina (VIDAL-1987 Tolerante a Enfermedades Fungosas, Sogata y Hoja Blanca).

De este Vivero fue seleccionada una línea, ya que el restante material presentó gran susceptibilidad al complejo de enfermedades fungosas.

Cuadro 3.8.3 Comportamiento de las líneas seleccionadas del VIOAL-87 PNIA-Jalapa Cooperativa Carlos Fonseca A. Nicaragua

No.	Genealogía	Rdto. (t/ha)	Floración (días)	Acame (1-9)	Enfermedades		
					BL	NBL	LSc
4	CT 6163-8-9-5-2	3.90	99	1	0	3	1
32	P 5747-5-1-3-1-1	3.78	110	1	0	7	5
38	TAEBABEYED SWEDN (287)	3.65	80	1	1	3	3
41	P 5747-3-5-3-4	4.22	100	1	0	3	5
57	AMISTAD-82	5.11	100	1	1	3	5
62	CT 8515-18-1-3-1	3.28	99	1	0	5	3
74	P 4278 F2 79-2-M-3P	2.90	95	1	1	3	1
102	P 4733 F2 15-1-M-2P	3.24	107	1	3	3	5
104	P 4743 F2 65-2-M-2P	4.41	98	1	1	3	5
105	P 4743 F2 65-2-M-3P	4.22	98	1	1	3	3
114	P 3634 F4 5-6M-1P	4.19	94	1	3	1	5
115	P 3634 F4 5-6M-2P	5.17	99	1	3	1	5
116	P 3790 F4 6-1M-1P	4.28	97	1	0	3	5
126	P 3304 F4 58-4-3-8-2	3.53	107	1	1	3	5
131	P 5386-9-2-5-1	3.90	90	1	0	3	1
132	P 5386-9-2-5-5	3.84	90	1	0	3	1
193	P 5747-12-9-3-7	4.10	96	1	1	3	5
194	P 5747-13-3-2-1	3.18	98	1	1	3	5
196	P 5747-13-3-4-3	3.03	95	1	0	5	3
204	P 5747-24-5-1-3	3.72	100	1	1	3	3
37	P 5601-12-1-5-3	3.78	93	1	1	3	3

e) Prueba avanzada de rendimiento de 6 líneas seleccionadas de la Prueba Preliminar 1986.

Esta prueba fue sembrada en febrero de 1987 con los siguientes resultados (Cuadro 3.8.4).

- Rendimiento en grano: Observamos que la variedad Altamira 7 utilizada como testigo fue superada por los tratamientos, destacándose las líneas 4 y 5, seguidos por el resto de los tratamientos.

MATERIALES Y METODOS

El trabajo de mejoramiento consistió en el montaje de diversas pruebas que señalamos a continuación:

- a) Evaluación de 273 líneas del Vivero Internacional de Observación para América Latina (VIOAL-1985).
- b) Evaluación de 136 líneas del Vivero Internacional de Observación para América Latina (VIOAL-1986)
- c) Evaluación de 216 líneas del Vivero Internacional de Observación para América Latina (VIOAL-1987 Tolerante a Enfermedades Fungosas).
- d) Evaluación de 90 líneas del Vivero Internacional de Observación para América Latina (VIOAL-1987 Tolerante a Enfermedades Fungosas, Sogata y Hoja Blanca).
- e) Prueba avanzada de 6 líneas seleccionadas de la preliminar 1986
- f) Dos pruebas preliminares de 18 líneas seleccionadas del VIOAL-1985.
- g) Dos pruebas preliminares de 18 seleccionadas del VIOAL-1986.

Localización

Todas las pruebas a excepción de la c y d fueron realizadas en los terrenos experimentales del Programa Nacional de Investigación de Arroz, adscrito al Centro Nacional de Investigación de Granos Básicos, en el lugar conocido como Sonojal en el Centro Geográfico de la Empresa Territorial de Reforma Agraria "Rigoberto Cruz" en el municipio de San Lorenzo, Dpto. de Boaco de la V Región. Las pruebas c y d, fueron efectuadas en

Cuadro 3.8.1 Rendimiento de grano y características agronómicas de las líneas seleccionadas del VIOAL-85. PNIA-Sonojal, Febrero a Julio de 1986. Nicaragua.

No.	Genealogía	Rdto. (t/ha)	Floración (días)	Altura (cm)	Acame (1-9)
9	P 4382-39	5.43	93	93	1
19	P 4382-82	4.53	87	85	1
23	P 3742	4.97	84	108	3
29	P 4134-11	5.20	92	96	1
34	P 4382-70	6.05	93	91	1
48	P 4382-3	7.18	93	95	1
57	P 4039-10	8.49	95	84	1
65	P 4382-17	7.30	99	88	1
73	P 3293-4	4.92	95	92	1
75	P 3899-11	6.05	94	98	1
103	P 3844-22	6.16	99	93	1
127	P 3902-16	7.30	102	94	1
151	P 1274-1	6.05	99	88	1
167	P 3304-13	5.94	95	89	1
196	PNA 372-2	4.75	101	88	3
199	PNA 343-1	6.10	102	96	3
217	P 3061-1BC	6.62	103	88	1
	TESTIGOS				
60	ORYZICA 1	5.43	90	86	3
80	CR 1113	8.26	99	92	1
100	DICA 8	5.54	100	85	7

c) Evaluación de 216 líneas del Vivero Internacional de Observación para América Latina (VIOAL-1987 Tolerante a Enfermedades Fungosas).

La evaluación se llevó a cabo bajo condiciones de secano favorecido en Jalapa en el mes de julio de 1987. Deseamos señalar que se observó una gran infestación de enfermedades fungosas entre las que se destacan Pyricularia oryzae, tanto en la hoja como en el cuello y Gerlachia oryzae, siendo seleccionadas 20 líneas promisorias entre las que se destacan las 87, 115, 104 y 106 (Cuadro 3.8.3).

Cuadro 3.8.4 Rendimiento de grano y características agronómicas de las líneas de la prueba avanzada de rendimiento. PNIA-Sonojal Febrero-Junio de 1987. Nicaragua

No.	Genealogía	Rdto. (t/ha)	Floración (días)	Altura (cm)	Acame (1-9)
1	IR 25909-11-22-3-2	5.006	89	90.1	9
2	P 329914-86	4.808	94	96.7	5
3	BR-4-34-13-5	4.924	89	78.8	3
4	P 2231 F4-13-3-1	5.714	81	92.4	5
5	P 2192 F4-39-5-18-1	5.730	98	98.8	3
TESTIGOS					
6	DRYZICA 1	5.500	89	88.5	5
7	CICA 8	5.452	89	92.0	9
8	ALTAMIRA 7	3.426	107	89.3	3

- Ciclo vegetativo: Todos los tratamientos se encuentran entre el rango intermedio.
 - Altura de planta: Todos los tratamientos exceptuando la línea 3 (BR-4) que es enana 78.8 cm. se pueden considerar de altura intermedia.
 - Acame: Los tratamientos 1 y 7 resultaron completamente volcados, los 2, 4 y 6 medianamente volcados, y el resto resistente al acame.
- f) Dos pruebas preliminares de 18 líneas seleccionadas del VIOAL-85, llamadas Prueba A y Prueba B.

Estas pruebas fueron sembradas en febrero de 1987 con los resultados siguientes:

PRUEBA "A"

- Rendimiento: Las más rendidoras fueron las líneas 6 y 9, aunque en el nivel de

significancia no existen diferencias (Cuadro 3.8.5).

- Ciclo vegetativo: Todos se encuentran dentro del rango intermedio.
- Altura de planta: Los podemos considerar como intermedio.
- Acame: La línea 4 es la única que tiene un acame intermedio, el resto es resistente

PRUEBA "B"

- Rendimiento: La CICA 8 no fue superada por ninguna, aunque no existe diferencia significativa entre éstas y las líneas 2, 4 y 7 seguidas por las líneas 1, 5, 6 y 9, la más baja fue la 8 (Cuadro 3.8.6).
- Ciclo vegetativo: Todos los tratamientos se encuentran dentro del rango intermedio.
- Altura: Las podemos considerar como medianas.
- Acame: Los tratamientos 1, 2 y 7 fueron los únicos que se acamaron y el resto es resistente, destacándose el 4 y 5.

g) Dos pruebas preliminares de 18 líneas seleccionadas del VIOAL-1986, llamadas c y d.

Al igual que las anteriores fueron sembradas en febrero de 1987 con los siguientes resultados;

PRUEBA "C"

- Rendimiento: La que obtuvo rendimiento más alto fue la línea 2 (P 3831) y la más baja fue la 8 (P 4721) (Cuadro 3.8.7).
- Ciclo vegetativo: Ninguna línea demostró estar fuera del rango de 90 y 102 días de floración, o sea intermedio.

Cuadro 3.8.5 Rendimiento de grano y características agronómicas de las líneas de la Prueba Preliminar A. PNIA-Sonojal. Febrero-Junio, 1987. Nicaragua

No.	Genealogía	Rdto. (t/ha)	Floración (días)	Altura (cm)	Acame (1-9)
1	P 3712 F4 3-7	4.940	83	86.0	3
2	P 4134 F3-11	5.138	88	85.0	3
3	P 4382 F3-10	5.600	84	93.0	3
4	P 4382 F3-3	5.270	90	91.0	5
5	P 4039 F3-10	4.908	92	85.0	3
6	P 4382 F3-17	6.356	91	90.0	3
7	P 3293 F3-1P-2M-1-4	4.528	91	82.0	1
9	ALTAMIRA 7 (T)	6.350	101	84	1

Cuadro 3.8.6 Rendimiento de grano y características agronómicas de las líneas de la Prueba Preliminar B. PNIA-Sonojal. Febrero-Junio 1987. Nicaragua

No.	Genealogía	Rdto. (t/ha)	Floración (días)	Altura (cm)	Acame (1-9)
1	P 3899 F2-11	3.688	95	94	7
2	P 3844 F2-22	5.122	97	95	9
3	P 3902 F2-15	4.858	98	97	3
4	P 1274-6-SM-1-4P-B	5.154	93	96	1
5	P 3304 F4-17-4P-B	4.826	90	98	3
6	PNA 372 F4-5-1-2	3.902	93	94	1
7	PNA 343 F4-372-1	5.056	91	100	9
8	P 3061 F4-5C-1M-18c	2.906	102	98	3
9	CICA 8 (T)	5.452	91	93	9

Cuadro 3.8.7 Rendimiento de grano y características agronómicas de las líneas de la Prueba Preliminar C. PNIA-Sonojal. Febrero-Junio de 1987. Nicaragua

No.	Genealogía	Rdto. (t/ha)	Floración (días)	Altura (cm)	Acame (1-9)
1	P 3634 F4-5-7	4.958	90	98	3
2	P 3831 F3-RH 38-8-1M	5.732	99	92	3
3	P 4127 F3-33-3-1B	3.622	101	92	1
4	P 4382 F3-17-6-1B	4.858	96	95	3
5	P 4718 F2-19-1	4.694	90	95	7
6	P 4718 F2-9-7	4.644	91	94	1
7	P 4721 F2-10-6	3.946	92	100	5
8	P 4721 F2-93-1	2.536	91	100	7
9	P 4725 F2-43-1B	5.056	91	96	3
10	CICA-8 (T)	4.266	92	90	9

- Altura: Todos los tratamientos los podemos considerar como de altura media, superior 91 a 100 cm.
- Acame: Las líneas más resistentes fueron las 3 (P 4127) y 6 (P 4718).

PRUEBA "D"

- Rendimiento: Las más rendidoras fueron las líneas 4 (P 5166), 10 (ALTAMIRA 7) y 7 (P 2192) aunque no hubo diferencia significativa en los tratamientos, exceptuando las líneas (P 4743) y 8 (P 3817). (Cuadro 3.8.8)
- Ciclo vegetativo: Todos los materiales se encuentran dentro del rango intermedio.
- Altura: También se encontraban en la altura media, aunque la 2 (P 4725) y 9 (CR 1821) sobrepasan esta altura.
- Acame: La única susceptible fue la 2 (P 4725) y el resto se comportó como resistente.

Cuadro 3.8.8 Rendimiento de grano y características agronómicas de las líneas de la Prueba Preliminar D. PHIA-Sonojal. Febrero-Junio de 1987. Nicaragua

No.	Genealogía	Rdto. (t/ha)	Floración (días)	Altura (cm)	Acame (1-9)
1	P 4725 F2-59-1	4.974	95	90	3
2	P 4725 F2-9-1	4.184	96	105	7
3	P 4743 F2-6-100-2	1.926	104	90	1
4	P 5166 F2-5-6	5.172	96	95	3
5	IR 28150-84-3-3-2	4.578	86	91	1
6	Taichung Sen yu 321	4.512	103	83	3
7	P 2192 F2-31-5-9	5.072	97	94	1
8	P 3817 F4-6-1	1.564	101	92	1
9	CR 1821	4.908	99	102	1
10	ALTAMIRA-7 (T)	5.092	101	88	1

3.9 UTILIZACION DEL GERMOPLASMA DE LOS VIVEROS
INTERNACIONALES DE OBSERVACION DE ARROZ
EN PANAMA (1984-1987)

Ezequiel Espinosa *

RESUMEN

La participación de Panamá en el Programa de Pruebas Internacionales de Arroz (IRTP) para América Latina permite al programa nacional de arroz disponer cada año del germoplasma mejorado que es incluido en los Viveros Internacionales de Observación de Arroz para América Latina (VIOAL). Las líneas de estos viveros que tengan mejor comportamiento y adaptación son seleccionadas masalmente y su evaluación continúa a través de ensayos de rendimiento y de pruebas regionales que se efectúan a nivel nacional.

Los VIOAL correspondientes a los años 1984 a 1987 fueron sembrados en Panamá en tres localidades (Alanje, David y Tocumen) y las líneas seleccionadas de estos viveros fueron evaluadas posteriormente en ensayos de rendimiento y pruebas regionales en dos ecosistemas (riego y secano).

Del VIOAL-84 fueron seleccionadas inicialmente 32 líneas las que después de dos años de evaluación en ensayos de rendimiento (1985-1986) se redujeron solo a 4 líneas (VIOAL-84/161,244,277 y 252). Tres de estas líneas fueron incluidas en las pruebas regionales de 1987.

Del VIOAL-85 fueron seleccionadas inicialmente 23 líneas las que fueron evaluadas en ensayos de rendimiento en 1986, sobresaliendo 8

* Profesor-Investigador, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Panamá

líneas (VIDAL-85/26,28,59,74,94,103,114 y 166). Estos materiales fueron evaluados nuevamente en 1987; tres de estas líneas fueron incluidas en pruebas regionales en ese año (VIDAL-85/74,103 y 114) y el resto fueron evaluadas en ensayos de rendimiento.

Del VIDAL-86 fueron seleccionadas 20 líneas, las que después de su evaluación en ensayos de rendimiento efectuados en 1987, se escogieron 8 líneas para ensayos futuros (VIDAL-86/29, 39, 47, 49, 50, 84, 89 y 92). Finalmente, del VIDAL-87 fueron seleccionadas 29 líneas y su evaluación en ensayos de rendimiento se iniciará en 1988.

INTRODUCCION

Panamá, al igual que los otros países de América Central, participa en el Programa de Pruebas Internacionales de Arroz para América Latina, programa que tuvo sus inicios en 1976 y ha continuado ininterrumpidamente hasta la fecha, bajo los auspicios del IRRI y del CIAT. Esta es la vía que utilizan los Centros Internacionales para poner a disposición de los programas nacionales el germoplasma mejorado desarrollado en dichos Centros y en otros programas de mejoramiento de arroz de reconocido prestigio.

Este programa internacional brinda a los fitomejoradores de los países participantes la oportunidad de identificar en los viveros internacionales de observación las líneas mejor adaptadas a los ecosistemas de cada país, materiales que luego son incluidos en los programas de selección y evaluación a nivel nacional. Es recomendable hacer las evaluaciones de las líneas promisorias provenientes de los ensayos internacionales en ensayos de rendimiento en las Estaciones Experimentales y luego en pruebas regionales a nivel de fincas, evaluándolas a la par de otros materiales mejorados y de variedades que se siembran comercialmente en el país. De esta manera se identifican líneas que,

estando en generaciones avanzadas, bien podrían candidatizarse para ser nombradas como nuevas variedades.

MATERIALES Y METODOS

Durante el periodo 1984-1987 se sembraron en Panamá los Viveros Internacionales de Observación para América Latina (VIOAL) en tres localidades que representan al ecosistema de secano favorecido (Alanje, David y Tocumen). El número de líneas incluidas en estos viveros fluctuó de un año a otro como sigue:

Vivero/Año	No. de Entradas	Variedades Testigo
VIOAL 1984	184	3
VIOAL 1985	259	3
VIOAL 1986	115	3
VIOAL 1987	206	3

En todos los casos las unidades experimentales tenían seis surcos de 5 metros de longitud con 30 centímetros de separación entre surcos, sin replicaciones. Durante el desarrollo del cultivo se siguieron buenas prácticas de manejo y se hicieron evaluaciones de campo que incluían (a) caracteres fenotípicos, (b) reacción a condiciones adversas (enfermedades, plagas, sequía, etc), (c) rendimiento y (d) calidad del grano. Se utilizó la Escala Internacional (0-9) para las evaluaciones de campo y para estimar el rendimiento se cosecharon los cuatro surcos centrales de cada parcela. Sólo se cosecharon las líneas de buenas características fenotípicas y tolerantes a enfermedades. En los surcos bordes de las parcelas se hicieron selecciones masales con el fin de obtener semillas para futuras evaluaciones. Se enviaron muestras al laboratorio para determinaciones de calidad (centro blanco, temperatura de gelatinización, etc.). Con base en los criterios de selección conocidos se

identificaban las líneas que pasarían a las etapas de evaluación (ensayos de rendimiento y pruebas regionales).

Los ensayos de rendimiento se establecieron bajo los ecosistemas de riego (Rio Hato) y seco favorecido (David y Tocumen) ya que la experiencia demuestra que en las siembras de seco se presenta una mayor presión de los factores adversos (enfermedades, sequía, etc) mientras que el potencial de rendimiento de los cultivares se manifiesta mejor bajo condiciones de riego. De allí la conveniencia de establecer los ensayos de rendimiento y pruebas regionales en ambos ecosistemas.

En los ensayos de rendimiento se utilizó el diseño experimental de bloques completos al azar con tres repeticiones y las unidades experimentales constaban de seis surcos de 5 metros de longitud y 30 centímetros de separación. En las pruebas regionales las parcelas fueron de 3 x 7.50 metros (22.5 metros cuadrados) y había dos réplicas en cada localidad.

Para las evaluaciones de campo se utilizaron los mismos criterios y procedimientos descritos para los viveros de observación.

Inicialmente se seleccionan de 20 a 30 líneas de cada vivero de observación, pero después de dos o tres ciclos de evaluaciones en ensayos de rendimiento, el número se reduce a unas pocas líneas que son incluidas, a su debido tiempo, en las pruebas regionales que se siembran a nivel de fincas en varias localidades.

RESULTADOS Y DISCUSION

Materiales Seleccionados del Séptimo Vivero Internacional de Observación (VIOAL 1984)

De este vivero se escogieron inicialmente 32 líneas las cuales fueron evaluadas en ensayos de

rendimiento bajo condiciones de secano en 1985 en dos localidades (David y Tocumen). El material seleccionado con base a los resultados de estos ensayos (19 líneas) aparecen en el Cuadro 3.9.1. Se observa que la mayoría de las líneas seleccionadas mostraron ese año una buena tolerancia a Piricularia y Helminthosporiosis y moderada susceptibilidad a Escaldado de la hoja; se observaron además rendimientos superiores al promedio de las variedades testigo (4 t/ha).

En la temporada de siembra de 1986 se incluyeron en pruebas regionales 4 líneas (VIOAL-84/239, 179, 276 y 165) y el resto se volvió a evaluar en ensayos de rendimiento. En ese año se observó una mayor presión de enfermedades especialmente en los ensayos sembrados bajo condiciones de secano. Las evaluaciones correspondientes a las cuatro líneas del VIOAL-84 que fueron incluidas en las pruebas regionales ese año se resumen en el Cuadro 3.9.2. Estas líneas fueron descartadas debido a su susceptibilidad a enfermedades. Los resultados de los ensayos de rendimiento se muestran en el Cuadro 3.9.3 y con base en estos datos, sólo fueron seleccionadas para ensayos futuros 4 líneas (VIOAL-84/161, 244, 277 y 252).

De las líneas seleccionadas en los ensayos de rendimiento de 1986, tres fueron evaluados, junto con otros materiales, en las pruebas regionales de 1987 y mostraron buen comportamiento agronómico (Cuadro 3.9.4) por lo que serán evaluadas nuevamente en las pruebas regionales de 1988.

La línea VIOAL-84/252 incluida en un ensayo de rendimiento bajo riego fue descartada.

Materiales Seleccionados del Octavo Vivero Internacional de Observación (VIOAL 1985)

De este vivero se seleccionaron inicialmente 23 líneas que mostraron buen potencial de rendimiento, tolerancia a enfermedades y

Cuadro 3.9.1 Reacción a enfermedades y rendimiento de 19 líneas del VIOAL-84 seleccionadas con base en resultados de ensayos de rendimiento efectuados bajo condiciones de secano. Panamá 1985.

Línea	Genealogía/Cruce	Enfermedades				Rdto. (t/ha)
		BL	NBL	LSc	BS	
VIOAL 84/159	P 3083 F4-61 5722//2940/3210	2	1	4	2	4.6
VIOAL 84/161	P 3059 F4-25-37 5745//CAMPONI/K8	1	1	4	2	4.7
VIOAL 84/170	P 3284 F4-5 5738//IR 262/COSTA RICA	4	1	4	3	5.0
VIOAL 84/173	P 3304 F4-54-5 5738//CAMPONI/K8	2	4	4	2	4.0
VIOAL 84/179	P 2867 F4-52-2 BB 94-1//IR 11-452/CAMPONI	2	4	3	1	4.9
VIOAL 84/210	P 3061 F4-50-4-3 CICA 4//CAMPONI/K8	1	1	4	1	3.8
VIOAL 84/224	P 3299 F4-33 5685//3250/IRAT B	1	1	4	2	5.0
VIOAL 84/227	P 3081 F4-73 CICA 4//2940/3210	1	1	4	1	4.3
VIOAL 84/252	P 2192 F4-39-5-1B-1 CICA 7//BB 90-2/K 8	3	3	4	3	4.3
VIOAL 84/233	P 2887 F4-9-4 2667//IR 11-452/CEYSVONI	3	2	4	2	4.4
VIOAL 84/239	P 3299 F4-86 5685//3250/IRAT B	2	2	5	1	5.3
VIOAL 84/244	P 3084 F4-34 5749//2940/3210	2	1	4	1	3.3
VIOAL 84/248	P 2859 F4-99-1 CICA 4//IR 11-452/CAMPONI	2	2	5	2	4.4
VIOAL 84/276	P 2859 F4-99-6 CICA 4//IR 11-452/CAMPONI	3	1	3	1	5.2
VIOAL 84/277	P 2867 F4-1-3 BB 94-1//IR 11-452/CAMPONI	3	1	4	1	3.4
VIOAL 84/165	ECIA-31-21-1-1	2	1	3	1	5.3

Continúa ...

Cuadro 3.9.1 (Continuación)

Línea	Genealogía/Cruce	Enfermedades				Rdto. (t/ha)
		BL	NBL	LSc	BS	
VIOAL 84/195	J-104-1B	2	1	3	1	4.5
VIOAL 84/237	IR 25587-133-3-2-2-2					
	IR 19657-37-3/IR 54	3	3	4	1	4.7
VIOAL 84/238	IR 25587-67-1-3-3-3					
	IR 19657-37-3/IR 54	2	2	5	1	4.6
TESTIGOS						
ORYZICA 1		3	3	3	2	5.1
CICA 8		6	1	4	3	3.5
TDC. 5430		4	3	5	2	3.5

Cuadro 3.9.2 Reacción a enfermedades y rendimiento de 4 líneas del VIOAL-84 en pruebas regionales. Panamá 1986.

Línea	Genealogía/Cruce	Enfermedades †				Rdto. (t/ha)	
		Bl	NBl	LSc	BS	Riego	Secano
VIOAL 84/239	P 3299 F4-86-1B-1B	4	4	4	2	5.6	3.7
	5685//3250/IRAT 8						
VIOAL 84/179	P 2867 F4-52-2-1B-1B	4	4	5	2	5.9	4.2
	86 94-1//IR 11-452/CAMPONI						
VIOAL 84/276	P 2859 F4-99-6-1B-1B	4	5	3	3	5.9	3.8
	CICA 4//IR 11-452/CAMPONI						
VIOAL 84/165	ECIA 31-21-1-1-1B	4	6	5	3	5.9	3.8
TESTIGOS							
ORYZICA 1		5	5	5	5	7.3	3.0
CICA 8		4	5	5	2	7.1	3.5
TDC. 5430		5	4	4	3	6.0	3.4

† Las evaluaciones de enfermedades fueron realizadas bajo condiciones de secano.

Cuadro 3.9.3 Reacción a enfermedades y rendimiento de 13 líneas del VIDAL-84 seleccionadas con base en resultados de ensayo de rendimiento (Riego y Secano) efectuados en 1986, Panamá 1986

Línea	Genealogía/Cruce	Enfermedades †				Rdto. (t/ha)	
		BL	NBL	LSc	BS	Riego	Secano
VIDAL 84/195	P 3083 F4-61-1B-1B 5722//2940/3210	4	3	4	3	7.0	3.8
VIDAL 84/173	P 3304 F4-5-1B-1B-1B 5738//63-83/CAMPONI	5	5	5	4	6.4	3.2
VIDAL 84/210	P 3061 F4-50-4-3-1B-1B CICA 4//CAMPONI/K8	4	4	4	3	7.1	3.9
VIDAL 84/227	P 3081 F4-73-1B-1B CICA 4//2940/3210	4	3	4	3	7.4	3.6
VIDAL 84/233	P 2887 F4-9-4-1B-1B 2667//IR 11-452/CEYSVONI	4	3	4	3	7.7	3.7
VIDAL 84/244	P 3084 F4-34-1B-1B 5749//2940/3210	4	3	4	3	6.5	3.7
VIDAL 84/248	P 2859 F4-99-1-1B CICA 4//IR 11-452/CAMPONI	4	5	4	3	6.8	4.1
VIDAL 84/277	P 2867 F4-1-3-1B-1B BG 94-1//IR 11-452/CAMPONI	4	3	4	3	6.0	4.0
VIDAL 84/252	P 2192 F4-39-5-1B-1-1B-1B CICA 7//BG 90-2/K 8	5	4	5	4	8.1	2.7
VIDAL 84/237	IR 25587-133-3-2-2-1B IR 19657-37-3/IR 54	4	3	4	2	7.5	2.9
VIDAL 84/238	IR 25587-67-1-3-3-3-1B IR 19657-37-3/IR 54	4	3	4	3	7.8	3.0
VIDAL 84/161	P 3059 F4-25-3-1B-1B 5745//CAMPONI/ K 8	4	4	4	3	7.5	4.4
VIDAL 84/195	J-104-1B-1B	4	3	4	3	7.0	4.0
TESTIGOS							
ORYZICA 1		5	5	4	2	6.0	3.3
CICA 8		5	6	4	2	6.0	3.8
ANAYANSI		5	2	3	2	5.4	3.5

† Las evaluaciones de enfermedades fueron hechas bajo condiciones de secano.

Cuadro 3.9.4 Reacción a enfermedades y rendimiento de tres líneas del VIGAL-84 y tres líneas del VIGAL-85 incluidas en pruebas regionales (Riego y Secano), efectuadas en 1987. Panamá, 1987.

Línea	Genealogía/Cruce	Enfermedades †				Rdto. (t/ha)	
		BL	NBL	LSc	BS	Secano	Riego
VIGAL 84/161	P 3059 F4-25-3-1B-1B-1B 5745//CAMPONI/ K 8	1	1	5	3	4.5	6.5
VIGAL 84/244	P 3084 F4-34-1B-1B-1B 5749//2940/3210	1	2	4	3	4.6	**
VIGAL 84/277	P 2867 F4-1-3-1-IP-1B-1B BG 94-1//IR 11-452/CAMPONI	4	3	5	4	3.7	5.7
VIGAL 85/74	P 3804 F4-7-9-1B-1B 5006//CAMPONI/CICA 8	4	2	5	5	4.0	**
VIGAL 85/103	P 3844 F3-22-1B-1B-1B 5738//CAMPONI/K 8	3	3	5	4	3.5	**
VIGAL 85/114	P 3094 F4-46-1-4-1-1B-1B 5749//2940/3224	4	2	5	3	5.4	**
TESTIGOS							
GRYZICA 1		3	4	5	5	3.6	5.8
CICA 8		5	5	4	3	3.3	6.5
PNA 1048		1	1	4	3	4.3	5.8
PNA 1537		1	1	4	3	4.0	6.5

† Evaluaciones de enfermedades hechas bajo condiciones de secano

** No fueron evaluadas en pruebas regionales bajo condiciones de riego.

adaptación a condiciones de secano favorecido (Cuadro 3.9.5).

Estas líneas fueron evaluadas en ensayos de rendimiento bajo riego y secano en 1986. Debido a que ese año la presión de enfermedades fue alta, hubo oportunidad de hacer una selección rigurosa, identificando sólo 8 líneas tolerantes y con buen potencial de rendimiento (Cuadro 3.9.6).

En 1987 se evaluaron nuevamente en ensayos de rendimiento seis de esta líneas, tres bajo condiciones de riego (VIOAL-85/26,74 y 94) y tres bajo condiciones de secano (VIOAL-85/28,103 y 114). Los datos que se reportan en el Cuadro 3.9.7 indican un mejor comportamiento de las líneas VIOAL-85/26 y 74 bajo condiciones de riego y de la línea VIOAL -85/28 bajo condiciones de secano. En la prueba regional de 1987 las líneas VIOAL-85/74 y 114 tuvieron buen comportamiento agronómico (Cuadro 3.9.4).

Material Seleccionado del Vivero Internacional de Observación (VIOAL 1986)

De este vivero fueron seleccionadas inicialmente 19 líneas cuyas calificaciones de enfermedades y rendimiento aparecen en el Cuadro 3.9.8. Como se indicó anteriormente, en 1986 la presión de enfermedades fue mayor por lo que el material seleccionado mostró tolerancia más que resistencia a las enfermedades. Estas líneas fueron evaluadas en ensayos de rendimiento bajo condiciones de riego y secano en 1987. Los datos que se reportan en el Cuadro 3.9.9 indican la reacción a enfermedades y rendimiento de las 8 líneas que tuvieron mejor comportamiento agronómico. Estas líneas serán evaluadas nuevamente en ensayos de rendimiento en 1988.

Material Seleccionado del Vivero Internacional de Observación (VIOAL 1987 A)

De este vivero fueron identificadas por su tolerancia a enfermedades en dos localidades

Cuadro 3.9.5 Reacción a enfermedades y rendimiento de 23 líneas seleccionadas del VIDAL-85. Panamá, 1985.

Línea	Genealogía/Cruce	Enfermedades				Rdto. (t/ha)
		BL	NBL	LSc	BS	
VIDAL 85/101	P 4382 F3-16 17330//7152/5006	2	1	5	2	7.8
VIDAL 85/198	PNA 343 F4-446-2-4	1	4	5	3	5.2
VIDAL 85/22	P 3293 F3-1P-1M-3-2 5738//3224/COSTA RICA	1	3	5	2	4.9
VIDAL 85/211	PNA 343 F4-446-2-1	3	3	5	4	4.2
VIDAL 85/26	P 4134 F3-22 5006//ELONI/5461	1	2	2	2	4.7
VIDAL 85/28	P 3712 F4-3-2 CICA 4//CAMPONI/1 IAC 25	3	1	5	2	5.6
VIDAL 85/59	P 4127 F3-17 5006//Flotante 36/2940	2	1	5	2	4.7
VIDAL 85/71	P 3804 F4-7-3 5006//CAMPONI/CICA 8	1	3	5	2	4.0
VIDAL 85/72	P 3299 F4-88-4-4-4 5685//3250/IRAT 8	1	2	5	2	4.7
VIDAL 85/74	P 3804 F4-7-9 5006//CAMPONI/CICA 8	1	2	5	2	4.6
VIDAL 85/103	P 3844 F3-22 5738//CAMPONI/K 8	1	1	5	2	4.9
VIDAL 85/108	P 4127 F3-29 5006//Flotante 36/2940	2	2	3	2	4.1
VIDAL 85/138	P 4127 F3-7 5006//Flotante 36/2940	1	2	5	2	4.3
VIDAL 85/139	P 4382 F3-19 17330//7152/5006	2	1	6	2	4.0
VIDAL 85/166	P 3293 F4-27-2P-1B 5378//3224/COSTA RICA	1	3	6	3	6.4
VIDAL 85/181	P 3055 F4-3-4P-1P 5209//CAMPONI/K 8	2	2	6	3	4.0
VIDAL 85/208	CR 1821 IR 22/IR 930/COL. 1	2	3	5	5	4.7
VIDAL 85/261	IR 22082-41-2 IR 54/IR 5657-32-2	1	3	5	3	5.6
VIDAL 85/75	P 3899 F3-11 5738//3555/CAMPONI	1	1	5	3	4.7

Continúa ...

Cuadro 3.9.5 (Continuación)

Línea	Genealogía/Cruce	Enfermedades				Rdto.
		BL	NBL	LSc	BS	(t/ha)
VIGAL 85/94	P 3820 F4-44-6 CICA 7//2940/COSTA RICA	1	1	3	2	4.0
VIGAL 85/114	P 3094 F4-46-1-4-1 5749//2940/3224	4	1	5	2	4.9
VIGAL 85/168	P 3292 F3-1P-1M-B 5738//3224/COSTA RICA	1	3	5	5	4.2
VIGAL 85/267	CARIBE 1-13-5-2	3	4	5	3	6.4
TESTIGO						
ORYZICA		2	2	5	5	3.8
CICA 8		4	6	5	3	3.1
TDC. 5430		4	4	5	3	3.8

(Alanje y David) un total de 29 líneas (Cuadro 3.9.10).

Estos materiales deberán pasar las pruebas de calidad antes de determinar cuales pasarán a ensayos de rendimiento en 1988.

Cuadro 3.9.6 Reacción a enfermedades y rendimiento de 8 líneas del VIDAL-85 seleccionadas en ensayos de rendimiento. (Riego y Secano). Panamá, 1986

Línea	Genealogía/Cruce	Enfermedades †				Rdto. (t/ha)	
		B1	NB1	LSc	BS	Riego	Secano
VIGAL 85/26	P 4134 F3-22-1B-1B 5006//ELONI/5461	4	3	4	3	7.3	4.1
VIGAL 85/74	P 3804 F4-7-9-1B 5006//CAMPONI/CICA 8	4	3	4	3	8.0	4.0
VIGAL 85/94	P 3820 F4-44-6-1B CICA 7//2940/COSTA RICA	4	3	4	2	6.4	3.7
VIGAL 85/166	P 3293 F4-27-2P-1B-1B 5738//3224/COSTA RICA	4	4	5	3	7.6	4.1
VIGAL 85/59	P 4127 F3-17-1B-1B 5006//Flotante 36/2940	3	4	4	3	7.1	3.8
VIGAL 85/28	P 3712 F4-3-2-1B CICA 4//CAMPONI/IAC 25	4	4	4	3	6.8	3.8
VIGAL 85/103	P 3844 F3-22-1B-1B 5738//CAMPONI/ K 8	4	3	4	2	5.4	4.0
VIGAL 85/114	P 3094 F4-46-1-4-1-1B 5749//2940/3224	4	3	3	2	6.7	4.2
TESTIGOS							
ORYZICA 1		5	5	5	4	7.4	3.4
CICA 9		4	5	4	2	7.5	3.6

† Las evaluaciones de enfermedades fueron hechas bajo condiciones de secano.

Cuadro 3.9.7 Reacción a enfermedades y rendimiento de 6 líneas del VIDAL-85 seleccionadas con base en resultados de ensayos de rendimiento efectuados en 1987 (Riego y Secano). Panamá, 1987

Línea	genealogía/cruce	Enfermedades				Rend. (t/ha)	
		B1	NB1	L5c	B5	Riego	Secano
VIDAL 85/26	P 4134 F3-22-1B-1B 5006//ELONI/5461	-	-	5	3	4.5	-
VIDAL 85/74	P 3804 F4-7-9-1B 5006//CAMPONI/CICA 8	-	-	5	2	5.1	-
VIDAL 85/94	P 3820 F4-44-6-1B CICA 7//2940/COSTA RICA	-	-	4	2	3.7	-
VIDAL 85/28	P 3712 F4-3-2-1B CICA 4//CAMPONI/IAC 25	3	-	5	2	-	3.3
VIDAL 85/103	P 3844 F3-22-1B-1B 5738//CAMPONI/K 8	2	-	3	-	-	2.5
VIDAL 85/114	P 3094 F4-46-1-4-1-113 5749//2940/3224	3	-	5	3	-	2.6
TESTIGOS							
ORYZICA 1		2	-	5	6	4.2	3.4
CICA 8		5	-	5	2	4.5	2.8
PANAMA 1048		1	-	5	2	5.3	3.6
PANAMA 1537		1	-	5	2	5.2	3.7

Cuadro 3.9.8 Reacción a enfermedades y rendimiento de 19 líneas seleccionadas del VIDAL-86 (secano) Panamá, 1986.

Línea	Genealogía/Cruce	Enfermedades				Rdto. (t/ha)
		B1	NB1	LSc	BS	
VIDAL 86/9	P 3621 F2-1-2-8-1B 5006//SUAKOKO/CEYSVONI	3	3	4	2	4.8
VIDAL 86/29	P 4382 F3-17-6-1B 17330//7152/5006	3	4	3	4	4.8
VIDAL 86/38	P 4718 F2-19-1 18467//INIAP 415/5738	3	4	4	4	3.9
VIDAL 86/39	P 4718 F2-26-4 18467//INIAP 415/5738	3	3	3	4	3.8
VIDAL 86/42	P 4718 F2-45-6 18467//INIAP 415/5738	3	2	3	5	3.3
VIDAL 86/44	P 4718 F2-5-7 18467//INIAP 415/5738	3	4	3	4	3.9
VIDAL 86/45	P 4718 F2-6-M 18467//INIAP 415/5738	3	3	4	3	4.6
VIDAL 86/47	P 4718 F2-66-6 18467//INIAP 415/5738	3	3	4	3	5.2
VIDAL 86/49	P 4721 F2-10-6 16497//2940/5006	3	3	4	4	3.9
VIDAL 86/50	P 4721 F2-63-2 16497//2940/5006	3	5	3	4	3.5
VIDAL 86/55	P 4725 F2-59-1 18467//2940/5738	3	3	4	4	3.5
VIDAL 86/78	P 4750 F2-51-4 5685//5728/5006	3	3	2	4	4.3
VIDAL 86/81	P 4768 F2-49M 5738//CICA 4/SML 56/7	4	3	3	4	4.1
VIDAL 86/83	P 5110 F2-31-10 17406//CR 1113/IRAT B	3	3	3	4	3.8
VIDAL 86/84	P 5110 F2-32-6 17406//CR 1113/IRAT B	4	3	3	5	4.6
VIDAL 86/89	P 5173 F2-20-2 18510//METICA 1/ANAYANSI	4	4	3	3	3.6
VIDAL 86/90	P 5260 F2-15-3 16252//5728/5006	4	2	4	3	3.2

Continua ...

Cuadro 3.9.8 (Continúa)

Linea	Genealogia/Cruce	Enfermedades				Rdto. (t/ha)
		B1	MB1	LSc	BS	
VIOAL 86/91	P 5397-13-6-1B IR 5/CR 1113/COL. 1/5685	4	3	3	3	4.1
VIOAL 86/92	P 5397-13-6-3 IR 5/CR 1113/COL. 1/5685	3	3	4	4	3.4
TESTIGOS						
DRYZICA 1		3	3	3	5	3.8
TOC. 5430		3	4	4	3	4.0

Cuadro 3.9.9 Reacción a enfermedades y rendimiento de 8 líneas del VIDAL-86 seleccionadas con base en resultados de ensayos de rendimiento efectuados en 1987 (Riego y Secano). Panamá, 1987

Línea	Genealogía/Cruce	Enfermedades †				Rdto. (t/ha)	
		BL	NBL	LSc	BS	Riego	Secano
VIDAL 86/29	P 4382 F3-17-6-1B 17330//7152/5006	1	1	4	2	5.2	4.0
VIDAL 86/39	P 4718 F2-26-4-1B 18467//INIAP 415/5738	2	2	4	2	4.9	2.8
VIDAL 86/47	P 4718 F2-66-16-1B 18467//INIAP 415/5738	2	1	4	2	5.5	3.3
VIDAL 86/49	P 4721 F2-10-6-1B 16497//2940/5006	1	1	5	2	4.3	2.8
VIDAL 86/50	P 4721 F2-63-2-1B 16497//2940/5006	2	2	5	2	4.9	3.5
VIDAL 86/84	P 5110 F2-32-6-1B 17406//CR 1113/IRAT 8	2	2	4	3	4.5	2.8
VIDAL 86/89	P 5173 F2-202-1B 18510//METICA 1/ANAYANSI	1	1	3	2	5.9	3.2
VIDAL 86/92	P 5397-73-6-3-1B 1R 5/CR 1113/COL. 1/5685	1	1	4	2	4.5	3.2
TESTIGOS							
ORYZICA 1		3	3	5	4	4.9	3.3
CICA 8		4	3	5	2	3.9	3.2
PANAMA 1048		1	2	6	2	4.8	3.4
PANAMA 1537		1	2	4	2	4.8	3.5

† Las evaluaciones de enfermedades fueron hechas bajo condiciones de secano.

Cuadro 3.9.10 Reacción a enfermedades de 29 líneas seleccionadas del VIGAL-87. Alanje y David, Panamá 1987.

Líneas	Genealogía/Cruce	ALANJE				DAVID			
		BI	NBI	LSc	BS	BI	NBI	LSc	BS
VIGAL 87/1	CT 6150-M-9-3-4 25651/COL. 1//18510	2	4	3	3	3	3	4	2
VIGAL 87/10	CT 6279-4-6-6-2 23916/IRAT 120/5685	3	3	4	4	1	3	5	2
VIGAL 87/11	CT 6279-4-6-6-3 23916/IRAT 120/5685	2	3	5	4	1	3	5	2
VIGAL 87/12	CT 6279-4-6-6-4 23916/IRAT 120//5685	2	3	5	4	1	3	4	2
VIGAL 87/13	CT 6279-4-6-6-6 23916/IRAT 120//5685	3	3	4	5	2	3	5	2
VIGAL 87/14	CT 6417-21-1-3 26221/IRAT 120/CEYSVONI/7152	3	3	3	3	1	2	4	2
VIGAL 87/15	CT 6417-2-1-1-1P 26221/IRAT 120/CEYSVONI/7152	3	3	3	3	1	1	5	2
VIGAL 87/16	CT 6417-2-1-1-2P 26221/IRAT 120/CEYSVONI/7152	3	3	3	5	1	1	4	2
VIGAL 87/21	CT 6417-2-1-2-11 26221/IRAT 120/CEYSVONI/7152	2	2	2	4	2	3	5	2
VIGAL 87/45	ECIA-79-S13-1 ECIA 30-9-2/CARIBE 1	2	2	4	3	1	3	4	2
VIGAL 87/91	P 4721 F2-138-1-M-6P 16497//2940/5006	3	2	3	3	3	4	5	2
VIGAL 87/105	P 4743 F2-65-2-M-3P 5685//5728/5006	2	2	2	5	1	3	4	1
VIGAL 87/106	P 4815 F2-76-2-M-4P 5738//IRI 820/CICA 4	2	2	2	5	1	3	5	2
VIGAL 87/112	P 4150 F3-2-5-3-M-1P 5006// 88 90-2/DIWANI	1	2	3	4	1	3	4	2
VIGAL 87/113	P 3634 F4-5-5-M-8P 5006//IRAT 8/CAMPONI	1	2	6	4	1	3	5	2
VIGAL 87/115	P 3634 F4-5-6-M-2P 5006//IRAT 8/CAMPONI	2	2	5	5	1	3	5	2
VIGAL 87/117	P 3899 F3-24-TIM-M-2P 5738//3555/CAMPONI	2	2	2	5	1	3	5	2

Continúa ...

Cuadro 3.9.10 (Continuación)

Líneas	Genealogía/Cruce	ALANJE				DAVID			
		B1	NB1	LSc	BS	B1	NB1	LSc	BS
VIGAL 87/119	P 3831 F3-RH 38-6-1M-M7 5738//7152/COSTA RICA	3	3	3	6	3	2	4	2
VIGAL 87/124	P 3304 F4-58-4-3-1B-M-4 5738//63-83/CAMPONI	3	3	3	4	1	3	5	2
VIGAL 87/133	P 5413-8-3-4-2 CR 1113/IRAT 122/Col. 1/5685	3	2	3	7	1	3	4	2
VIGAL 87/145	P 5601-12-1-4-3 IR 4-2/CEYSVONI/COL. 1/17354	3	2	4	5		3	4	2
VIGAL 87/161	P 5746-1811-2-6 Col. 1/5685/5685/CAMPECHE A 80	2	2	2	4	1	3	4	2
VIGAL 87/169	P 53386-9-2-3-3 IR 5/CAMPONI//Col. 1/5685	3	3	2	6	1	3	4	1
VIGAL 87/185	P 5734-1-6-2-2 CEYSVONI/IRAT 122/COL. 1/174-2	2	2	3	3	1	3	4	1
VIGAL 87/187	P 5747-12-3-2-2 COL. 1/5685/5685//17396	2	2	2	3	3	3	4	2
VIGAL 87/192	P 5747-12-9-2-7 COL. 1/5685/5685//17396	2	3	2	5	3	3	5	2
VIGAL 87/193	P 5747-12-9-3-7 COL. 1/5685/5685//17396	3	3	3	5	3	3	5	2
VIGAL 87/196	P 5747-13-3-4-3 COL. 1/5685/5685//17396	4	2	3	4	1	3	4	1
VIGAL 87/212	P 5413-8-3-1-2 CR 113/IRAT 122//COL. 1/5685	3	2	4	5	1	3	5	1
TESTIGOS									
GRYZICA 1		3	3	4	7	3	4	5	3
CICA 8		4	6	3	4	5	7	5	2
PANAMA 1048		1	2	5	3	1	2	4	3

CONCLUSIONES

Durante el periodo 1984-1987 se manejaron cuatro viveros internacionales de observación (VIGAL) en el que se incluyeron un total de 764 líneas. Después de hechas en Panamá las

evaluaciones respectivas de tres viveros (1984-86) se identificaron como promisorias las siguientes líneas:

VIDAL 84/161	P 3059 F4-25-3-1B-1B-1B 5745//CAMPONI/K8
VIDAL 84/244	P 3084 F4-34-1B-1B-1B 5749//2940/3210
VIDAL 84/277	P 2867 F4-1-3-1-1P-1B-1B BG 94-1//1R11-452/CAMPONI
VIDAL 85/74	P 3804 F4-7-9-1B-1B 5006//CAMPONI/CICA 8
VIDAL 85/114	P 3094 F4-46-1-4-1-1B-1B 5749//2940/3224
VIDAL 85/26	P 4134 F3-22-1B-1B 5006//ELONI/5461
VIDAL 86/29	P 4382 F3-17-6-1B 17330//71521/5006
VIDAL 86/47	P 4718 F2-66-16-1B 18467//INIAP 415/5738
VIDAL 86/50	P 4721 F2-63-2-1B 17406//CR 1113/IRAT 8
VIDAL 86/89	P 5173 F2-20-2-1B 18510//METICA 1/ANAYANSI
VIDAL 86/92	P 5397-13-6-3-1B IR 5/CR 1113/COL.1/5685

ANEXO 1

LÍNEAS INCLUIDAS EN EL VIDAL 1987A COMO RESULTADO DE LA SELECCIÓN POR PARTE DE MEJORADORES DE SURAMÉRICA TROPICAL DURANTE UN TALLER DE MEJORADORES, EFECTUADO EN VILLAVICENCIO, COLOMBIA EN AGOSTO DE 1986

Número Orden	Designación	Mejoradores que seleccionaron 1/ (País)					Frecuencia Selección (No.)
		Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela	
1	P3059 F4-25-3-1B-M-2P		X				1
2	F3059 F4-25-3-1B-M-4P			X			1
3	F3059 F4-25-3-1B-M-5P			X			1
4	P3059 F4-136-4-10M-1B-M4			X			1
5	P3304 F4-58-4-3-1B-M-4		X				1
6	P3899 F3-241M-M-2P			X			1
7	P4711 F2-6-5-M-2P			X			1
8	P4711 F2-6-5-M-4P		X	X			2
9	P4711 F2-6-5-M-5P			X			1
10	P4711 F2-6-5-M-6P		X	X			2
11	P4711 F2-8-2-M-2P		X			X	2
12	P4718 F2-48-3-M-5P				X		1
13	P4733 F2-15-1-M-2P			X		X	2
14	P4743 F2-65-2-M-3P			X		X	2
15	P5166 F2-12-7-1-M-5P					X	1
16	P5386-9-2-2-6		X				1
17	P5404-32-4-1-1		X	X			2
18	P5404-32-4-1-5			X			1
19	P5413-8-3-5-11		X	X			2
20	P 5419-2-17-5-1					X	1
21	P5419-2-20-5-3		X				1
22	P5419-2-22-5-1					X	1
23	P5601-12-1-2-1		X				1
24	P5602-3-3-3-7		X	X			2
25	P5690-1-4-2-3			X		X	2
26	P5690-1-11-4-1		X				1
27	P5690-1-18-1-1				X		1

Continúa ...

Anexo I (Continuación)

Número Orden	Designación	Mejoradores que seleccionaron 1/ (País)					Frecuencia Selección (No.)
		Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela	
28	P5690-3-17-3-1-1		X				1
29	P5690-3-17-3-3		X				1
30	P5690-3-20-4-1			X			1
31	P5690-4-9-3-2-2		X				1
32	P5690-4-9-3-7			X			1
33	P5690-4-11-3-2			X			1
34	P5734-1-6-2-2			X			1
35	P5746-13-4-1-1		X				1
36	P5746-18-11-2-6		X	X		X	3
37	P5746-55-13-3-1-1		X				1
38	P5746-55-13-3-1-2		X				1
39	P5747-5-1-3-1-1		X				1
40	P5747-5-1-3-1-2		X				1
41	P5747-5-1-3-1-3		X				1
42	P5747-12-3-2-2			X			1
43	P5747-12-9-1-2		X	X			2
44	P5747-12-9-1-5		X				1
45	P5747-12-9-2-4-1		X				1
46	P5747-12-9-2-7			X			1
47	P4747-13-3-4-3		X				1
48	P5747-13-7-4-7			X			1
49	P5747-21-4-1-3		X				1
50	P5747-21-9-1-1					X	1
51	P5747-24-5-1-3		X				1
52	P5747-24-5-2-1		X				1
53	P5748-38-2-1-2		X		X		2
54	P5754-10-12-1-2			X			1
55	P5756-3-7-2-8		X				1
56	CT5786-8-13-3-2P	X					1
57	CT6096-7-4-4-3	X			X	X	3
58	CT6150-N-9-3-4		X				1
59	CT6163-8-9-5-2	X	X	X		X	4
60	CT6176-16-8-4-2				X		1

Continúa ...

Anexo 1 (Continuación)

Número Orden	Designación	Mejoradores que seleccionaron 1/ (País)					Frecuencia Selección (No.)
		Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela	
61	CT6176-16-8-4-3				X		1
62	CT6176-16-8-5-2		X		X		2
63	CT6176-16-8-5-3P		X		X		2
64	CT6279-6-6-1				X		1
65	CT6279-6-6-2				X		1
66	CT6279-6-6-3				X		1
67	CT6279-6-6-4				X		1
68	CT6279-6-6-6				X		1
69	CT6417-2-1-1-1P	X	X			X	3
70	CT6417-2-1-1-2P	X	X			X	3
71	CT6417-2-1-1-3P	X	X			X	3
72	CT6417-2-1-1-3	X	X			X	3
73	CT6417-2-1-2-3P	X	X		X	X	4
74	CT6417-2-1-2-1	X	X		X	X	4
75	CT6417-2-1-2-6	X	X		X	X	4
76	CT6417-2-1-2-11	X	X		X	X	4
77	CT6417-2-1-2-12	X	X		X	X	4
78	CT6417-2-1-5-2P		X			X	2
79	CT6417-2-1-5-3P		X			X	2
TOTALES		12	46	26	18	22	124

1/ Los mejoradores participantes fueron: Roger Taboada (Bolivia); Alberto Dávalos, Darío Leal y Benjamín Rivera (Colombia); Francisco Andrade y Ricardo Guamán (Ecuador); Sebastián Panta (Perú) y Orlando Moreno (Venezuela).

ANEXO 2

**RIEGO ARIDO - GERMOPLAMA TOLERANTE A
PIRICULARIA
(VIDAL, R- ARIDO, 1987A)**

LISTA DE CUADROS

Cuadro	pág.
A2.1 VIDAL, R-Arido, 1987 A Localización de las pruebas y nombres de los cooperadores ...	152
A2.2 VIDAL, R-Arido, 1987 A Información sobre época de siembra, practicas de cultivo y presencia de insectos y enfermedades	152
A2.3 VIDAL, R-Arido, 1987 A Germoplasma Tolerante a Piricularia	153
A2.4 VIDAL, R-Arido, 1987A (Prueba No.1) Información observada en CAEVACU-Culiacán, México	164
A2.5 VIDAL, R-Arido, 1987A (Prueba No.2) Información observada en Santiago Ixcuintla, México	170
A2.6 VIDAL, R-Arido, 1987A (Prueba No.3) Información observada en Cedia-Bonao, República Dominicana	176

CUADRO A2.1 VIOAL-R-ARIDO, 1987A

VIVERO INTERNACIONAL DE OBSERVACION DE ARROZ TOLERANTE A PIRICULARIA PARA AMERICA LATINA
LOCALIZACION DE LAS PRUEBAS Y NOMBRE DE LOS COOPERADORES

I	I	I	I	I	I	I	I
I PRUEBA					LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
I NO.	PAIS	LOCALIDAD	ESTACION EXPERIMENTAL / COOPERADOR		GR-MIN	GR-MIN	(MSNM)
I							
I							
I							
I							
I	1	MEXICO	CULIACAN	CAEVACU / MC SALVADOR MEDINA CHAVEZ	24-36 N	107-27 W	37
I	2	MEXICO	SANTIAGO IXCUINTLA	CAMPO EXP. SANTIAGO IXCUINTLA / JOSE A.CAMARENA B.	21-48 N	105-13 W	20
I	3	REP.DOMINIC	BONAO	CEDIA / CESAR MOQUETE - MANUEL J. ROSERO	18-54 N	70-23 W	178
I							

CUADRO A2.2 VIOAL-R-ARIDO, 1987A

VIVERO INTERNACIONAL DE OBSERVACION DE ARROZ TOLERANTE A PIRICULARIA PARA AMERICA LATINA
INFORMACION SOBRE EPOCA DE SIEMBRA, PRACTICAS DE CULTIVO Y PRESENCIA DE INSECTOS Y ENFERMEDADES

I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
I PRUEBA	FECHA DE	PRECIPITACION		FERTILIZACION			SISTEMA	PROTECCION		
I NO.	SIEMBRA	-----		(KG/HA)			DE	CONTRA	INSECTOS	ENFERMEDADES
I		DIAS	MM	N	P	K	CULTIVO	INSECTOS		
I										
I	1	JUL-14-87	38	360	150	20	RIEGO	NECESARIA	CHINCHES	
I	2	JUN-25-87	62	1699	80		RIEGO	NINGUNA	OEBALUS INSULARIS	NBL
I	3	DIC-16-86	86	1445	100		RIEGO TRASPLANTE	NECESARIA	CHINCHES	BS GID SHB NBL
I										

CUADRO A2.3 VIDAL, R-ARIDO, 1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A PIRICULARIA

(PARC.)	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
1	CT6150-M-9-3-4	COLOMBIA
	25651/COLOMBIA 1 // 18510	1884SR-4
2	CT5786-8-13-3-2P	COLOMBIA
	CEYSVONI/IRAT 122 // IR 4-2/CEYSVONI	1955P-2
3	CT6096-7-4-4-3	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // 5685	1994SR-3
4	CT6163-8-9-5-2	COLOMBIA
	IR 46/IRAT 120 // 5685	2010SR-2
5	CT6176-16-8-4-2	COLOMBIA
	CAMPONI/IRAT 120 // NGOVIE	2033SR-2
6	CT6176-16-8-4-3	COLOMBIA
	CAMPONI/IRAT 120 // NGOVIE	2033SR-3
7	CT6176-16-8-5-2	COLOMBIA
	CAMPONI/IRAT 120 // NGOVIE	2034SR-2
8	CT6176-16-8-5-3P	COLOMBIA
	CAMPONI/IRAT 120 // NGOVIE	2034P-3
9	CT6279-4-6-6-1	COLOMBIA
	23916/IRAT 120 // 5685	2049SR-1
10	CT6279-4-6-6-2	COLOMBIA
	23916/IRAT 120 // 5685	2049SR-2
11	CT6279-4-6-6-3	COLOMBIA
	23916/IRAT 120 // 5685	2049SR-3
12	CT6279-4-6-6-4	COLOMBIA
	23916/IRAT 120 // 5685	2049SR-4
13	CT6279-4-6-6-6	COLOMBIA
	23916/IRAT 120 // 5685	2049SR-6
14	CT6417-2-1-1-3	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2073SR-3
15	CT6417-2-1-1-1P	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2073P-1
16	CT6417-2-1-1-2P	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2073P-2
17	CT6417-2-1-1-3P	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2073P-3
18	CT6417-2-1-2-1	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2074SR-1
19	CT6417-2-1-2-6	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2074SR-6
20	CICA 8 (TESTIGO)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A2.3 VIGAL, R-ARIDO, 1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A PIRICULARIA
(cont..)

PARC.	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
21	CT6417-2-1-2-11	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2074SR-11
22	CT6417-2-1-2-12	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2074SR-12
23	CT6417-2-1-2-3P	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2074P-3
24	CT6417-2-1-5-2P	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2081P-2
25	CT6417-2-1-5-3P	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2081P-3
26	P 5690-3-17-3-1-1	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415 // COLOMBIA 1/5685	2788-1
27	P 5690-3-17-3-1-3	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415 // COLOMBIA 1/5685	2788-3
28	P 5690-4-9-3-2-2	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415 // COLOMBIA 1/5685	2809-2
29	P 5746-55-13-3-1-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1 / 5685/5685 // CAMPECHE A 80	2957-1
30	P 5746-55-13-3-1-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1 / 5685/5685 // CAMPECHE A 80	2957-2
31	P 5746-55-13-4-1-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1 / 5685/5685 // CAMPECHE A 80	2958-1
32	P 5747-5-1-3-1-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1 / 5685/5685 // 17396	2996-1
33	P 5747-5-1-3-1-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1 / 5685/5685 // 17396	2996-2
34	P 5747-5-1-3-1-3	COLOMBIA
	COLOMBIA 1 / 5685/5685 // 17396	2996-3
35	P 5747-12-9-2-4-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1 / 5685/5685 // 17396	3015-1
36	P 4711F2-6-5-M-4P	COLOMBIA
	18429 // RUSTIC/5006	3289
37	IR39422-163-1-3-2-2	IRRI-FILIP.
		IRON29/86
38	TAEBAEGBYED SUWEDN287	COREA
	IR2482/IR74782-6-3	IRON108/86
39	P 5756-3-5-2-6	COLOMBIA
	TAICHUNG 176 / 5685/5685 // CAMPECHE A 80	3199
40	DRYZICA 1 (TEST160)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A2.3 VIOAL,R-ARIDO,1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A PIRICULARIA
(cont..)

PARC.	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
41	P 5756-3-5-3-4	COLOMBIA
	TAICHUNG 176 / 5685/5685 // CAMPECHE A 80	3203
42	P 4729F2-3124-M-7P	COLOMBIA
	18429 // 7153/5738	3428
43	P 4522F3-6-M-1	COLOMBIA
	10405 // 2940/5006	3723
44	P 5756-3-7-2-B	COLOMBIA
	TAICHUNG 176 / 5685/5685 // CAMPECHE A 80	3835
45	ECIA79-S13-1	CUBA
	ECIA30-9-2/CARIBE I	P.NAL.CUBA
46	ECIA89F4-5	CUBA
	IR5624-9-3-3-2-2/ECIA31-104-2-1-2	P.NAL.CUBA
47	ECIA179-S5-1	CUBA
	CP3-C2/ECIA 13-31-1//CP1-C8/CE4-10-	P.NAL.CUBA
48	ECIA156-S4-1	CUBA
	J 104//IRAT 13/E 128-8-117-1-1-1	P.NAL.CUBA
49	ECIA179-S14-1	CUBA
	CP3-C2/ECIA 13-31-1//CP1-C8/CE 4-10-	P.NAL.CUBA
50	ECIA179-S5-2	CUBA
		P.NAL.CUBA
51	ECIA67-S3	CUBA
	CP1-C8/ECIA 22-8-163	P.NAL.CUBA
52	ECIA67-S64-4	CUBA
	CP1-C8/ECIA 22-8-163	P.NAL.CUBA
53	P 3229	COLOMBIA
		P.NAL.CUBA
54	ECIA128	CUBA
	5006//3555/CANPONI	P.NAL.CUBA
55	OBCN 33	CUBA
		P.NAL.CUBA
56	ECIA31	CUBA
	IR 1529/IR 759-54-2-2	P.NAL.CUBA
57	AMISTAD 82-8	CUBA
	IR 1529/VMIIR 3223	P.NAL.CUBA
58	CARIBE 1-13-5-2	CUBA
		VIOAL224/85
59	IR25586-45-1-2-1	IRRI-FILIP.
	IR19657-37-3/IR4570-124-3-2-2-2	IRON/85SELI
60	CICA 8 (TEST160)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A2.3 VIDAL,R-ARIDO,1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A PIRCULARIA
(cont..)

IPARC.:	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
61	IR25586-45-1-2-2	IRRI-FILIP.
	IR19657-37-3/IR4570-124-3-2-2-2	IRON/BSEL2
62	CT6515-18-1-3-1	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/IRAT 121 // DIWANI	1283SAB.1
63	CT6584-1-7-2-8	COLOMBIA
	IRAT 121/IRAT 110 // COL 1 X M312A	1343SAB.8
64	CT6584-1-7-2-9	COLOMBIA
	IRAT 121/IRAT 110 // COL 1 X M312A	1343SAB.9
65	CT6584-1-7-2-10	COLOMBIA
	IRAT 121/IRAT 110 // COL 1 X M312A	1343SAB.10
66	CT6629-17-1-2-2	COLOMBIA
	IRAT 121/IAC 1246 // CEYSVONI	1378SAB.2
67	CT5633-7-2-1-4	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/COL 1 * M312A	1476SAB.4
68	CT5633-7-2-1-5	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/COL 1 * M312A	1476SAB.5
69	CT6727-1-1-4-6	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/IRAT 122 // TOX 1785-19-18	1485SAB.6
70	CT6516-23-8-1-1	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/IRAT 121 // COL 1 X M312A	1572SAB.1
71	CT6516-24-16-6-1	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/IRAT 121 // COL 1 X M312A	1599SAB.1
72	CT6516-24-16-6-3	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/IRAT 121 // COL 1 X M312A	1599SAB.3
73	CT6727-1-10-1-2	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/IRAT 122 // TOX 1785-19-18	1959SAB.2
74	P4278F2-79-2-M-3P	COLOMBIA
	IRAT13/CEYSVONI//IRB073-69-6-1	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 (TESTIGO)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A2.3 VIOAL,R-ARIDO,1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A PIRICULARIA
(cont..)

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-6P	COLOMBIA
	16497//2940/5006	39879-6
92	P4725F2-50-3-M-3P	COLOMBIA
	18467//2940/5738	39959-3
93	P4729F2-13-3-M-1P	COLOMBIA
	18429//7153/5738	40064-1
94	P4729F2-13-3-M-2P	COLOMBIA
	18429//7153/5738	40064-2
95	P4729F2-13-3-M-3P	COLOMBIA
	18429//7153/5738	40064-3
96	P4729F2-13-3-M-4P	COLOMBIA
	18429//7153/5738	40064-4
97	P4729F2-33-4-M-2P	COLOMBIA
	18429//7153/5738	40084-2
98	P4729F2-33-4-M-3P	COLOMBIA
	18429//7153/5738	40084-3
99	P4729F2-33-4-M-5P	COLOMBIA
	18429//7153/5738	40084-5
100	CICA 8 (TESTIGO)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO 42.3 VIOAL, R-ARIDO, 1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A PIRICULARIA
(cont..)

PARC.	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
101	P4729F2-33-4-M-6P	COLOMBIA
	18429//7153/5738	40084-6
102	P4733F2-15-1-M-2P	COLOMBIA
	11744//RUSTIC/5728	40120-2
103	P4733F2-15-1-M-6P	COLOMBIA
	11744//RUSTIC/5728	40120-6
104	P4743F2-65-2-M-2P	COLOMBIA
	5685//5728/5006	40163-2
105	P4743F2-65-2-M-3P	COLOMBIA
	5685//5728/5006	40163-3
106	P4815F2-76-2-M-4P	COLOMBIA
	5738//IR1820/CICA4	40321-4
107	P5166F2-12-7-1-M-5P	COLOMBIA
	5863//METICA1/ANAYANSI	40578-5
108	P4411F2-2-8-4-M-2P	COLOMBIA
	METICA1//4440/PELITA1/1	41003-2
109	P4411F2-2-8-4-M-5P	COLOMBIA
	METICA1//4440/PELITA1/1	41003-5
110	P4518F2-2-1-2-M-1P	COLOMBIA
	5738//2940/5006	41024-1
111	P4518F2-2-1-2-M-4P	COLOMBIA
	5738//2940/5006	41024-4
112	P4150F3-2-5-3-M-1P	COLOMBIA
	5006//B690-2/DIWANI	41121-1
113	P3634F4-5-5-M-8P	COLOMBIA
	5006//IRAT8/CAMPONI	41169-8
114	P3634F4-5-6-M-1P	COLOMBIA
	5006//IRAT8/CAMPONI	41170-1
115	P3634F4-5-6-M-2P	COLOMBIA
	5006//IRAT8/CAMPONI	41170-2
116	P3790F4-6-1-M-1P	COLOMBIA
	5006//CICAB/COSTA RICA	41174-1
117	P3899F3-24-TIM-M-2P	COLOMBIA
	5738//3555/CAMPONI	41300-2
118	P3831F3-RH38-6-1M-M-1	COLOMBIA
	5738//7152/COSTA RICA	41404-1
119	P3831F3-RH38-6-1M-M-7	COLOMBIA
	5738//7152/COSTA RICA	41404-7
120	ORYZICA 1 (TESTIGO)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A2.3 VIDAL,R-ARIDO,1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A PIRICULARIA
(cont..)

PARC.	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
121	P3059-136-4-10M-1B-M2	COLOMBIA
	5745//CAMPONI/KB	UP1588-2
122	P3059-136-4-10M-1B-M4	COLOMBIA
	5745//CAMPONI/KB	UP1588-4
123	P3059F4-25-3-1B-M-1P	COLOMBIA
	5745//CAMPONI/KB	UP1605-1
124	P3059F4-25-3-1B-M-2P	COLOMBIA
	5745//CAMPONI/KB	UP1605-2
125	P3059F4-25-3-1B-M-4P	COLOMBIA
	5745//CAMPONI/KB	UP1605-4
126	P3059F4-25-3-1B-M-5P	COLOMBIA
	5745//CAMPONI/KB	UP1605-5
127	P3304F4-58-4-3-1B-M-1	COLOMBIA
	5738//63-83/CAMPONI	1685-1
128	P3304F4-58-4-3-1B-M-2	COLOMBIA
	5738//63-83/CAMPONI	1685-2
129	P3304F4-58-4-3-1B-M-4	COLOMBIA
	5738//63-83/CAMPONI	1685-4
130	P3304F4-58-4-3-1B-M-5	COLOMBIA
	5738//63-83/CAMPONI	1685-5
131	P5386-9-2-5-1	COLOMBIA
	IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	V-HB-1
132	P5386-9-2-5-5	COLOMBIA
	IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	V-HB-5
133	P5413-8-3-4-2	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-37
134	P5413-8-3-4-4	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-39
135	P5413-8-3-5-2	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-47
136	P5413-8-3-5-3	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-48
137	P5413-8-3-5-4	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-49
138	P5413-8-3-5-10	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-55
139	P5413-8-3-5-11	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-56
140	CICA 8 (TESTIGO)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A2.3 VIDAL,R-ARIDO,1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A PIRICULARIA
(cont..)

PARC.:	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
141	P5413-8-3-6-4	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-62
142	P5413-8-3-6-5	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-63
143	P5601-12-1-2-1	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-73
144	P5601-12-1-3-1	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-76
145	P5601-12-1-4-3	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-87
146	P5601-12-1-5-1	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-89
147	P5601-12-1-5-3	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-91
148	P5601-12-1-5-5	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-93
149	P5601-12-1-5-6	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-94
150	P5601-12-1-5-7	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-95
151	P5601-12-1-5-9	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-97
152	P5419-2-17-5-1	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	V-HB-98
153	P5419-2-17-5-2	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	V-HB-99
154	P5419-2-20-1-7	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	V-HB-114
155	P5419-2-20-3-6	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	V-HB-135
156	P5419-2-22-5-1	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	V-HB-159
157	P5690-1-6-4-12	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	V-HB-196
158	P5690-4-11-2-2	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	V-HB-214
159	P5690-4-11-3-2	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	V-HB-217
160	ORYZICA 1 (TESTIGO)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A2.3 VIGAL, R-ARIDO, 1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A PIRICULARIA
(cont..)

PARC.	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
161	P5746-18-11-2-6	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE A80	V-HB-234
162	P5747-21-9-1-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	V-HB-245
163	P5747-24-5-5-6	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	V-HB-258
164	P5748-38-2-1-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//23925	V-HB-263
165	P5748-38-2-1-3	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//23925	V-HB-264
166	P5748-38-2-1-5	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//23925	V-HB-266
167	P5386-9-2-1-3	COLOMBIA
	IR5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	M.F5-3
168	P5386-9-2-2-6	COLOMBIA
	IR5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	M.F5-16
169	P5386-9-2-3-3	COLOMBIA
	IR5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	M.F5-29
170	P5404-32-4-1-1	COLOMBIA
	CR1113/IRAT122//IR5/IR1529-430-3	M.F5-61
171	P5404-32-4-1-5	COLOMBIA
	CR1113/IRAT122//IR5/IR1529-430-3	M.F5-64
172	P5413-8-3-2-3	COLOMBIA
	CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	M.F5-79
173	P5413-8-3-2-4	COLOMBIA
	CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	M.F5-80
174	P5413-8-3-2-9	COLOMBIA
	CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	M.F5-84
175	P5419-2-17-2-3	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113	M.F5-126
176	P5419-2-20-5-1	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113	M.F5-137
177	P5419-2-20-5-3	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113	M.F5-139
178	P5690-1-11-4-1	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-167
179	P5690-1-18-1-1	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-169
180	CICA 8 (TESTIGO)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A2.3 VIDAL, R-ARIDO, 1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A PIRICULARIA
(cont..)

PARC.:	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
181	P5690-3-20-4-1	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-187
182	P5690-4-6-3-2	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-189
183	P5690-4-9-3-7	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-202
184	P5690-4-11-4-1	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-206
185	P5734-1-6-2-2	COLOMBIA
	CEYSVDNI/IRAT122//COLOMBIA 1/IR4-2	M.F5-225
186	P5746-53-15-4-4	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE A80	M.F5-276
187	P5746-53-15-4-7	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE A80	M.F5-279
188	P5747-12-3-1-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-300
189	P5747-12-3-2-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-303
190	P5747-12-9-1-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-304
191	P5747-12-9-1-5	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-307
192	P5747-12-9-2-7	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-309
193	P5747-12-9-3-7	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-312
194	P5747-13-3-2-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-318
195	P5747-13-3-2-4	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-321
196	P5747-13-3-4-3	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-323
197	P5747-13-7-4-7	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-332
198	P5747-13-8-2-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-335
199	P5747-13-8-3-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-337
200	ORYZICA 1 (TEST160)	COLOMBIA
	?	SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A2.3 VIOAL,R-ARIDO,1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A PIRICULARIA
(cont..)

PARC.	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
201	P5747-21-4-1-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-349
202	P5747-21-4-1-3	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-350
203	P5747-21-4-1-4	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-351
204	P5747-24-5-1-3	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-352
205	P5747-24-5-1-4	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-353
206	P5747-24-5-1-5	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-354
207	P5747-24-5-2-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-355
208	P5747-24-5-2-5	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-358
209	P5747-38-3-2-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-365
210	P5754-10-12-1-2	COLOMBIA
	TAICHUNG 176/5685/5685//5685	M.F5-370
211	P5756-3-5-3-4	COLOMBIA
	TAICHUNG. 176/5685/5685//CAMPECHE A 80	M.F5-386
212	P5413-8-3-1-2	COLOMBIA
	CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	M.F5-417
213	P5602-3-3-3-7	COLOMBIA
	5738/SUAKOKO//CEYSVONI/IRAT122	M.F5-421
214	P5690-1-4-2-3	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-439
215	P5690-3-7-4-2	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-444
216	P5690-4-9-3-1	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-448
217	TESTIGO LOCAL (INDIQUE EL NOMBRE)	

CUADRO A2.4 VIOAL-R-ARIDO, 1987A (PRUEBA NO. 1)
 INFORMACION OBSERVADA EN CAEVACU - CULIACAN, MEXICO

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDS (1-9)	BS (0-9)	ALK (0-9)
1		100			
2		93			
3		86			
4		82			
5		96			
6		96			
7		95			
8		99			
9		84			
10		83			
11		83			
12		81			
13		76			
14		91			
15		89			
16		87			
17		85			
18		88			
19		87			
20		96			
21		83			
22		83			
23		88			
24		86			
25		84			
26		97			
27		101			
28		86			
29	5.8	97	4	3	3
30	6.1	94	4	3	2
31		86			
32		97			
33		97			
34		99			
35		88			
36		86			
37		67			
38		79			
39		83			
40		83			

CONTINUA...

CUADRO A2.4 VIGAL-R-ARIDO, 1987A (PRUEBA NO. 1)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CAEVACU - CULIACAN, MEXICO

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BS (0-9)	ALK (0-9)
41		96			
42		89			
43		90			
44		90			
45		90			
46		90			
47		91			
48		83			
49		91			
50		88			
51		83			
52		80			
53		96			
54		76			
55	6.1	93	2	3	1
56		79			
57		91			
58		103			
59		93			
60		96			
61		98			
62		80			
63		83			
64		86			
65		79			
66		84			
67		76			
68		76			
69		80			
70		86			
71		84			
72	5.9	85	3	1	1
73		79			
74		81			
75		93			
76		92			
77		92			
78		88			
79		92			
80		86			

CONTINUA...

CUADRO A2.4 VIOAL-R-ARIDO, 1987A (PRUEBA NO. 1)
 (cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CAEVACU - CULIACAN, MEXICO

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BS (0-9)	ALK (0-9)
81	6.2	89	4	2	3
82		90			
83		89			
84		93			
85	7.1	93	3	3	3
86		88			
87		99			
88		97			
89		101			
90	7.2	100	4	2	3
91		93			
92		84			
93		82			
94		85			
95		85			
96		85			
97		85			
98		85			
99		85			
100		93			
101		86			
102		98			
103		99			
104		83			
105		83			
106		76			
107	6.2	80	4	2	3
108		97			
109		97			
110		91			
111		96			
112		95			
113		84			
114		84			
115		84			
116		97			
117	8.4	84	4	2	3
118		82			
119		80			
120		83			

CONTINUA...

CUADRO A2.4 VIDAL-R-ARIDO, 1987A (PRUEBA NO. 1)
 (cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CAEVACU - CULIACAN, MEXICO

PARCELA NO.	YLD .TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BS (0-9)	ALK (0-9)
121		90			
122		86			
123		91			
124		86			
125		86			
126		90			
127		100			
128		102			
129		102			
130		103			
131		84			
132		85			
133		81			
134		83			
135		85			
136		84			
137	7.9	85	4	2	3
138		86			
139	7.9	84	4	2	3
140		92			
141	5.7	86	3	1	3
142		89			
143		91			
144		85			
145		83			
146		82			
147		73			
148		80			
149		73			
150		74			
151		83			
152		85			
153		83			
154		86			
155		87			
156		101			
157		101			
158		86			
159		85			
160		84			

CONTINUA...

CUADRO A2.4 VIDAL-R-ARIDO, 1987A (PRUEBA NO. 1)
(cont.) INFORMACION OBSERVADA EN CAEVACU - CULIACAN, MEXICO

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDB (1-9)	BS (0-9)	ALK (0-9)
161		87			
162		97			
163		97			
164		95			
165		94			
166		93			
167		81			
168		82			
169		78			
170		90			
171		86			
172		84			
173		84			
174	5.9	86	4	2	3
175		83			
176		99			
177		97			
178		98			
179		85			
180		93			
181		83			
182		86			
183		80			
184		87			
185		71			
186		86			
187		85			
188		81			
189		80			
190		101			
191		82			
192		80			
193		80			
194		81			
195		81			
196		80			
197		84			
198		78			
199	6.9	90	3	2	2
200		82			

CONTINUA...

CUADRO A2.4 VIGAL-R-ARIDO, 1987A (PRUEBA NO. 1)
 (cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CAEVACU - CULIACAN, MEXICO

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BS (0-9)	ALK (0-9)
201		82			
202		79			
203		85			
204		101			
205		100			
206		98			
207		97			
208		100			
209		85			
210		87			
211		94			
212	6.5	84	3	1	3
213		85			
214		96			
215		91			
216		85			
TESTIGO LOCAL					
CULIACAN AB2	5.6	92	3	2	3

CUADRO A2.5 VIDAL-R-ARIDO, 1987A (PRUEBA NO. 2)
 INFORMACION OBSERVADA EN CAMPO EXP. SANTIAGO IXCUINTLA, MEXICO

PARCELA NO.	FL DIAS	LDG (1-9)	NBL (0-9)
1	107	1	1
2	101	1	1
3	98	3	3
4	90	3	3
5	107	3	1
6	107	1	1
7	107	1	1
8	107	1	1
9	84	3	3
10	84	3	3
11	84	3	3
12	84	5	3
13	90	5	5
14	98	3	1
15	98	3	3
16	98	1	3
17	98	3	3
18	98	3	3
19	89	3	5
20	102	3	1
21	95	3	1
22	93	5	3
23	93	3	1
24	89	3	3
25	89	3	3
26	116	1	1
27	116	1	1
28	89	3	3
29	93	7	3
30	92	5	3
31	107	7	3
32	107	1	1
33	107	1	1
34	107	1	1
35	101	1	1
36	98	1	1
37	76	9	5
38	78	9	5
39	98	3	3
40	95	5	1

CONTINUA...

CUADRO A2.5 VIGAL-R-ARIDO, 1987A (PRUEBA NO. 2)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CAMPO EXP. SANTIAGO IXCUINTLA, MEXICO

PARCELA NO.	FL DIAS	LDG (1-9)	NBL (0-9)
41	95	3	3
42	95	5	3
43	95	3	1
44	95	3	1
45	95	3	1
46	95	3	1
47	92 ⁶	5	3
48	84	5	5
49	95	1	3
50	95	1	3
51	87	5	5
52	80	3	5
53	82	3	5
54	84	3	5
55	98	1	1
56	87	5	5
57	103	3	3
58	1		1
59	103	1	1
60	103	1	1
61	103	1	1
62	103	5	3
63	93	1	5
64	95	3	3
65	95		
66	95		
67	89	3	5
68	87	3	5
69	89	1	3
70	93	1	3
71	95	1	3
72	95	1	3
73	89	3	3
74	89	5	5
75	103	3	1
76	105		
77	101		
78	98		
79	98	5	3
80	98	5	3

CONTINUA...

CUADRO A2.5 VIOAL-R-ARIDO, 1987A (PRUEBA NO. 2)
 (cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CAMPO EXP. SANTIAGO IXCUINTLA, MEXICO

PARCELA NO.	FL DIAS	LDG (1-9)	NBL (0-9)
81	98	1	3
82	98		
83	101		
84	101	1	3
84	90	1	5
85	103	1	3
87	109	1	1
88	109	1	1
89		1	1
90	109	1	1
91	109	3	1
92	87	5	5
93	84	1	5
94	89	3	5
95	89	1	5
96	89	1	5
97	95	5	3
98	98	5	3
99	95	3	5
100	101	3	3
101	93	3	5
102	109	1	1
103	109	1	1
104	98	3	5
105	98	3	3
106	87	7	3
107	95	3	5
108	103	1	3
109	107	1	3
110	107	1	1
111	107	1	1
112	92	3	7
113	92	7	3
114	95	5	1
115	95	5	1
116	98	3	3
117	89	7	5
118	91	7	5
119	87	5	3
120	89	7	3

CONTINUA...

CUADRO A2.5 VIOAL-R-ARIDO, 1987A (PRUEBA NO. 2)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CAMPO EXP. SANTIAGO IXCUINTLA, MEXICO

PARCELA NO.	FL DIAS	LDG (1-9)	NBL (0-9)
121	95	3	1
122	95	3	3
123	95	3	5
124	89	3	5
125	93	3	5
126	93	3	3
127	107	1	1
128	109	1	1
129		3	1
130		1	3
131	87	1	3
132	87	1	3
133	84	1	5
134	91	1	3
135	91	7	3
136	87	1	3
137	87	1	5
138	87	1	3
139		3	7
140	105	1	3
141	90	3	5
143	105	1	3
144	98	1	3
145	87	1	5
146	89	1	5
147	76	1	3
148	81		
149	76	1	3
150	81		
151	83	3	
152	83	1	3
153	83	1	5
154	87	1	5
155	87	1	5
156	95	3	5
157		1	1
158	89	1	5
159	82	3	7
160	89	1	5

CONTINUA...

CUADRO A2.5 VIOAL-R-ARIDO, 1987A (PRUEBA NO. 2)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CAMPO EXP. SANTIAGO IXCUINTLA, MEXICO

PARCELA NO.	FL DIAS	LDG (1-9)	NBL (0-9)
161	87	5	5
162	105	1	1
163	105	1	1
164	105	3	3
165	103	1	3
166	103	3	5
167	84	3	7
168	87	3	3
169	87	3	5
170	98	5	3
171	98	5	3
172	90	3	3
173	87	3	3
174	84	3	5
175	81	5	5
176	98	1	3
177	109	1	3
178	98	1	3
179	89	3	5
180	98	3	1
181	89	5	7
182	92	3	7
183	89	7	7
184	90	3	3
185	78	3	5
186	87	5	3
187	87	5	5
188	87	5	5
189	87	3	7
190	109	1	1
191	89	5	5
192	89	5	5
193	89	5	3
194	87	3	5
195	87	1	5
196	87	3	
197	98	3	5
198	87	7	3
199	105	3	1
200	90		

(CONTINUA...)

CUADRO A2.5 VIOAL-R-ARIDO, 1987A (PRUEBA NO. 2)
 (cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CAMPO EXP. SANTIAGO IXCUINTLA, MEXICO

PARCELA NO.	FL DIAS	LDB (1-9)	NBL (0-9)
201	87	3	5
202	87	3	3
203	87	5	3
204	109	1	1
205	107	1	1
206	107	1	1
207	107	1	1
208	107	3	1
209	89	1	7
210	89	5	5
211	107	1	1
212	89	1	
214	107	1	3
215	107	1	
216	89	1	3
217(T.LOCAL)	109	1	1

CUADRO A2.6 VIDAL-R-ARIDO, 1987A (PRUEBA NO. 3)
 INFORMACION OBSERVADA EN CEDIA - BONAO, REP. DOMINICANA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	NBL (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHB (0-9)	NBLS (0-9)	FETOX (0-9)
1		130		3	6			2
2	4.4	128		3	3			
3		127		3	5		7	3
4		127		6	6	5		
5	6.5	129		7	4			
6	6.0	130		7	3			
7		131		6	5			
8		136		7	5			
9	5.1	119		3	5			
10	5.7	119		3	5			
11	5.1	119		3	4			
12	4.8	120		3	4			
13	4.8	119		3	3			
14	5.2	121		5	3			
15	6.0	125		4	3			
16	4.0	121		5	4			
17	4.0	121		5	3	3		
18	5.6	121		3	3			
19	4.1	125		3	2	3	5	
20	5.3	125			3		7	
21	5.2	119		5	2	3		
22	4.9	119		3	2	3		
23	4.9	121		2	2	3		
24	4.6	121		3	3	3		
25	4.8	121		5	3	4		
26		144		3	6			
27		144		3	7			
28		126			5			3
29	5.6	125		5	4		6	
30	5.6	125		5	3	3	5	
31	6.6	119		5	3	3	6	
32		150						
33		150						
34		150						
35		144		4	5	5	6	
36	5.1	127		3	2			
37	3.9	104		3	3			
38		102			6		7	6
39		126		3	3		3	5
40	4.2	125		5	3	3		2

CONTINUA...

CUADRO A2.6 VIDAL-R-ARIDO, 1987A (PRUEBA NO. 3)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CEDIA - BONA0, REP. DOMINICANA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	NBL (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHB (0-9)	NBLS (0-9)	FETOX (0-9)
41		125		5	4	3		3
42		125		3	3	3		
43	4.9	118		3		5		3
44		125		3	2	6		3
45	4.5	119		3	2			5
46	4.4	119	3	4	3	3	3	5
47	3.5	119		3	2	3		6
48	3.5	108		5	3	3		3
49		126		3	4			6
50		123	3	3	5			6
51		118		3	5	5	5	5
52		108		3	6	5	6	4
53		108	5	7				4
54		112	4	6	4	3		2
55		119		3	3		3	3
56		117		3	5		3	5
57		119		3	4	5	3	3
58		144		5	5			7
59		124		3	3		5	7
60	4.8	126			3		5	2
61	5.0	126			3	3	5	2
62		127		2			4	6
63		115				5		
64		111	3	3	3	5		
65		110			3	3		
66		117			3			
67		105	3	5				
68		105	4		1	5		
69		110	4		2	5		
70		115		3	3	5		
71		113			3			
72		118		3	3			
73		117			3			
TES.LOCAL								
JUMA 61	4.4	123		4	3		7	4

ANEXO 3

**RIEGO TROPICO O SECAO FAVORECIDO - GERMOPLASMA
TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS
(VIDAL-R/SF, 1987 A)**

LISTA DE CUADROS

Cuadro	pág.
A3.1 VIDAL-R/SF, 1987A Localización de las pruebas y nombre de los cooperadores	180
A3.2 VIDAL- R/SF, 1987A Información sobre época de siembra, prácticas de cultivo y presencia de insectos y enfermedades	181
A3.3 VIDAL- R/SF 1987A Germoplasma tolerante a enfermedades fungosas	182
A3.4 VIDAL- R/SF, 1987A (Prueba No.1) Información observada en CIAT-Palmira, Colombia	193
A3.5 VIDAL- R/SF, 1987A (Prueba No.2) Información observada en CIAT-Santa Rosa, Villavicencio, Colombia	199
A3.6 VIDAL- R/SF, 1987A (Prueba No.3) Información observada en Cuyuta, Guatemala	205
A3.7 VIDAL- R/SF, 1987A (Prueba No.4) Información observada en Cristina, Izabal, Guatemala	206
A3.8 VIDAL- R/SF, 1987A (Prueba No.5) Información observada en Caxalla-Panzos, Guatemala	212
A3.9 VIDAL- R/SF, 1987 (Prueba No.6) Información observada en Guaymas-El Progreso, Honduras	213
A3.10 VIDAL - R/SF, 1987A (Prueba No.7) Información observada en Curla-La Ceiba, Honduras	219
A3.11 VIDAL- R/SF, 1987A (Prueba No.8) Información observada en Raúl René Valle-Olancho, en Honduras	225

Cuadro		pág.
A3.12	VIDAL- R/SF, 1987A (Prueba No.9) Información observada en E.J.N.Cañas, Costa Rica	231
A3.13	VIDAL- R/SF, 1987A (Prueba No.10) Información observada en SETESA-Sardinal, Costa Rica	232
A3.14	VIDAL- R/SF, 1987A (Prueba No.11) Información observada en SETESA-Quepos-Punta Arenas, Costa Rica	233
A3.15	VIDAL- R/SF, 1987A (Prueba No.12) Información observada en los DIAMANTES, Costa Rica	234
A3.16	VIDAL- R/SF, 1987A (Prueba No.13) Información observada en Jalapa, Nicaragua	235
A3.17	VIDAL- R/SF, 1987A (Prueba No.14) Información observada en CEIAT-TOCUMEN, Panamá	241

CUADRO A3.1 VIOAL-R/SF, 1987A

VIVERO INTERNACIONAL DE OBSERVACION DE ARROZ TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS PARA A.LATINA
LOCALIZACION DE LAS PRUEBAS Y NOMBRE DE LOS COOPERADORES

PRUEBA	PAIS	LOCALIDAD	ESTACION EXPERIMENTAL/COOPERADOR	LATITUD GR-MIN	LONGITUD GR-MIN	ALTITUDI (NSMM)
1	COLOMBIA	PALMIRA	CIAT/FEDERICO CUEVAS P.-LUIS E.BERRIO D.	3-31 N	76-20 W	965
2	COLOMBIA	VILLAVICENCIO	CIAT-SANTA ROSA/JAMES GIBBONS-LUIS E.DUSSAN	4- 3 N	73-29 W	310
3	GUATEMALA	CUYUTA	CUYUTA/W.R.PAZOS-C.F.ALBUREZ-M.DE LEON	14- 7 N	9-52 W	48
4	GUATEMALA	IZABAL	LA CRISTINA/ W.R.PAZOS-J.RAMIREZ-B.MEDINA	15-17 N	8- 2 W	69
5	GUATEMALA	PANZOS	CAXALLA/W.R.PAZOS-A.MIRANDA-J.M.FUENTES	15-23 N	8-39 W	30
6	HONDURAS	EL PROGRESO	GUAYMAS/EDDIE SOLIMAN HANDAL	15-30 N	8-48 W	60
7	HONDURAS	LA CEIBA	CURLA/HELINGTON ANTUNEZ	14-74 N	8-78 W	9
8	HONDURAS	OLANCHO	RAUL RENE VALLE/JOSE F.MENDOZA SIERRA	14-53 N	-	440
9	COSTA RICA	CANAS	E.J.N./JOSE I.MURILLO-ROBERTO TINOCO	10-20 N	85- 8 W	12
10	COSTA RICA	SARDINAL	SEMILLAS DEL TEMPISQUE/R.GONZALEZ V.	10-31 N	85-38 W	46
11	COSTA RICA	PUNTA ARENAS	SEMILLAS DEL TEMPISQUE-QUEPOS/R.GONZALEZ V.	10-31 N	85-38 W	46
12	COSTA RICA	LOS DIAMANTES	LOS DIAMANTES/JOSE I.MURILLO-ROBERTO TINOCO	-	-	
13	NICARAGUA	JALAPA	JALAPA/GUILLERMO MARTINEZ MARTINEZ	-	-	
14	PANAMA	TOCUMEN	CEIAT/JAIME GADNA	9-23 N	79-23 W	10

CUADRO A3.2 VIDAL-R/SF, 1987A

VIVERO INTERNACIONAL DE OBSERVACION DE ARROZ TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS PARA AMERICA LATINA
 INFORMACION SOBRE EPOCA DE SIEMBRA, PRACTICAS DE CULTIVO Y PRESENCIA DE INSECTOS Y ENFERMEDADES

PRUEBA NO.	FECHA DE SIEMBRA	PRECIPITACION		FERTILIZACION (KG/HA)			SISTEMA DE CULTIVO	PROTECCION CONTRA INSECTOS	INSECTOS	ENFERMEDADES						
		DIAS	MM	N	P	K				BL	NBL	LSC	BS	SHB	GID	
I 1	ABR-29-87	94	1437	162			RIEGO	NINGUNA	HYDRELLIA SP.							I
I 2	- -						SECANO FAVORECIDO	NECESARIA			BL	NBL	LSC	BS		I
I 3	JUN- 1-87	60	873	90	13	25	SECANO FAVORECIDO	NECESARIA	DEBALUS POECILUS	NBL	LSC	BS	GID			I
I									RUPELLA ALBINELLA							I
I									SPODOPTERA FRUGIPERDA							I
I 4	JUN- 8-87		1347	90	26	25	SECANO FAVORECIDO	NINGUNA	DIATREA SACCHARALIS	BL	NBL	BS	GID			I
I									DEBALUS POECILUS							I
I 5	JUN-19-87	100	2222	63	25	16	SECANO FAVORECIDO	NECESARIA	RUPELLA ALBINELLA	NBL	BS	GID				I
I									DIATREA SACCHARALIS							I
I									PANOQUINA							I
I									DISONYCHA SP.							I
I 6	JUN-11-87	138	1658	100	22	21	SECANO FAVORECIDO	NECESARIA	SPODOPTERA FRUGIPERDA	BL	NBL	LSC	BS			I
I									MOCIS LATIPES							I
I 7	JUL-10-87	72	1926	80	17		SECANO FAVORECIDO	NECESARIA	ELASHOPALPUS LIGNOSELL	BL	NBL	NBL	BS			I
I									MOCIS LATIPES							I
I									CHINCHES							I
I 8	JUN- 3-87	51	749	60	20	21	SECANO FAVORECIDO	NECESARIA	DEBALUS POECILUS	BL	NBL	LSC				I
I 9	- -						SECANO FAVORECIDO	NINGUNA			NBL	LSC	BS			I
I 10	AGO-12-87	27	405	143	28	47	SECANO NO FAVORECIDO	NECESARIA			BS	LSC	GID			I
I 11	JUN- 3-87			113	17	11	SECANO FAVORECIDO				BS	LSC	GID	SHB		I
I 12	- -						SECANO FAVORECIDO	NINGUNA			LSC	BS				I
I 13	JUN-17-87			100	19	10	SECANO FAVORECIDO	NECESARIA	CHINCHES	BL	NBL	LSC				I
I 14	AGO- 4-87	90	1098	77	30	19	SECANO FAVORECIDO	NINGUNA	CHUPADORES		BS	NBL	SHB	GID		I
I									BARRENADORES							I

CUADRO A3.3 VIOAL-R/SF, 1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS

PARC.:	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
1	CT6150-M-9-3-4	COLOMBIA
	25651/COLOMBIA 1 // 18510	1884SR-4
2	CTS786-8-13-3-2P	COLOMBIA
	CEYSVONI/IRAT 122 // IR 4-2/CEYSVONI	1955P-2
3	CT6096-7-4-4-3	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // 5685	1994SR-3
4	CT6163-8-9-5-2	COLOMBIA
	IR 46/IRAT 120 // 5685	2010SR-2
5	CT6176-16-8-4-2	COLOMBIA
	CAMPONI/IRAT 120 // NGOVIE	2033SR-2
6	CT6176-16-8-4-3	COLOMBIA
	CAMPONI/IRAT 120 // NGOVIE	2033SR-3
7	CT6176-16-8-5-2	COLOMBIA
	CAMPONI/IRAT 120 // NGOVIE	2034SR-2
8	CT6176-16-8-5-3P	COLOMBIA
	CAMPONI/IRAT 120 // NGOVIE	2034P-3
9	CT6279-4-6-6-1	COLOMBIA
	23916/IRAT 120 // 5685	2049SR-1
10	CT6279-4-6-6-2	COLOMBIA
	23916/IRAT 120 // 5685	2049SR-2
11	CT6279-4-6-6-3	COLOMBIA
	23916/IRAT 120 // 5685	2049SR-3
12	CT6279-4-6-6-4	COLOMBIA
	23916/IRAT 120 // 5685	2049SR-4
13	CT6279-4-6-6-6	COLOMBIA
	23916/IRAT 120 // 5685	2049SR-6
14	CT6417-2-1-1-3	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2073SR-3
15	CT6417-2-1-1-1P	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2073P-1
16	CT6417-2-1-1-2P	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2073P-2
17	CT6417-2-1-1-3P	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2073P-3
18	CT6417-2-1-2-1	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2074SR-1
19	CT6417-2-1-2-6	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2074SR-6
20	CICA 8 (TESTIGO)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A3.3 VIGAL-R/SF, 1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS
(cont..)

PARC.	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
21	CT6417-2-1-2-11	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2074SR-11
22	CT6417-2-1-2-12	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2074SR-12
23	CT6417-2-1-2-3P	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2074P-3
24	CT6417-2-1-5-2P	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2081P-2
25	CT6417-2-1-5-3P	COLOMBIA
	26221/IRAT 120 // CEYSVONI/7152	2081P-3
26	P 5690-3-17-3-1-1	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415 // COLOMBIA 1/5685	2788-1
27	P 5690-3-17-3-1-3	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415 // COLOMBIA 1/5685	2788-3
28	P 5690-4-9-3-2-2	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415 // COLOMBIA 1/5685	2809-2
29	P 5746-55-13-3-1-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1 / 5685/5685 // CAMPECHE A 80	2957-1
30	P 5746-55-13-3-1-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1 / 5685/5685 // CAMPECHE A 80	2957-2
31	P 5746-55-13-4-1-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1 / 5685/5685 // CAMPECHE A 80	2958-1
32	P 5747-5-1-3-1-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1 / 5685/5685 // 17396	2996-1
33	P 5747-5-1-3-1-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1 / 5685/5685 // 17396	2996-2
34	P 5747-5-1-3-1-3	COLOMBIA
	COLOMBIA 1 / 5685/5685 // 17396	2996-3
35	P 5747-12-9-2-4-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1 / 5685/5685 // 17396	3015-1
36	P 4711F2-6-5-M-4P	COLOMBIA
	18429 // RUSTIC/5006	3289
37	IR39422-163-1-3-2-2	IRRI-FILIP.
		IRON29/86
38	TAEBAEGBYEO SUWON287	COREA
	IR24#2/IR747B2-6-3	IRON108/86
39	P 5756-3-5-2-6	COLOMBIA
	TAICHUNG 176 / 5685/5685 // CAMPECHE A 80	3199
40	ORIZICA 1 (TEST160)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A3.3 VIDAL-R/SF, 1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS
(cont..)

PARC.:	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
41	P 5756-3-5-3-4	COLOMBIA
	TAICHUNG 176 / 5685/5685 // CAMPECHE A 80	3203
42	P 4729F2-3124-M-7P	COLOMBIA
	18429 // 7153/5738	3428
43	P 4522F3-6-M-1	COLOMBIA
	10405 // 2940/5006	3723
44	P 5756-3-7-2-B	COLOMBIA
	TAICHUNG 176 / 5685/5685 // CAMPECHE A 80	3835
45	ECIA79-S13-1	CUBA
	ECIA30-9-2/CARIBE 1	P.NAL.CUBA
46	ECIA89F4-5	CUBA
	IR5624-9-3-3-2-2/ECIA31-104-2-1-2	P.NAL.CUBA
47	ECIA179-S5-1	CUBA
	CP3-C2/ECIA 13-31-1//CP1-C8/CE4-10-	P.NAL.CUBA
48	ECIA156-S4-1	CUBA
	J 104//IRAT 13/E 128-8-117-1-1-1	P.NAL.CUBA
49	ECIA179-S14-1	CUBA
	CP3-C2/ECIA 13-31-1//CP1-C8/CE 4-10-	P.NAL.CUBA
50	ECIA179-S5-2	CUBA
		P.NAL.CUBA
51	ECIA67-S3	CUBA
	CP1-C8/ECIA 22-8-163	P.NAL.CUBA
52	ECIA67-S64-4	CUBA
	CP1-C8/ECIA 22-8-163	P.NAL.CUBA
53	P 3229	COLOMBIA
		P.NAL.CUBA
54	ECIA12B	CUBA
	5006//3555/CAMPONI	P.NAL.CUBA
55	OBCM 33	CUBA
		P.NAL.CUBA
56	ECIA31	CUBA
	IR 1529/IR 759-54-2-2	P.NAL.CUBA
57	AMISTAD 82-8	CUBA
	IR 1529/VNIIR 3223	P.NAL.CUBA
58	CARIBE 1-13-5-2	CUBA
		VIDAL224/85
59	IR25586-45-1-2-1	IRRI-FILIP.
	IR19657-37-3/IR4570-124-3-2-2-2	IRON/8SSEL1
60	CICA 8 (TEST160)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A3.3 VIDAL-R/SF, 1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS
(cont..)

PARC.	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
61	IR25586-45-1-2-2	IRRI-FILIP.
	IR19657-37-3/IR4570-124-3-2-2-2	IRON/85SEL2
62	CT6515-18-1-3-1	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/IRAT 121 // DIWANI	1283SAB.1
63	CT6584-1-7-2-8	COLOMBIA
	IRAT 121/IRAT 110 // COL 1 X M312A	1343SAB.8
64	CT6584-1-7-2-9	COLOMBIA
	IRAT 121/IRAT 110 // COL 1 X M312A	1343SAB.9
65	CT6584-1-7-2-10	COLOMBIA
	IRAT 121/IRAT 110 // COL 1 X M312A	1343SAB.10
66	CT6629-17-1-2-2	COLOMBIA
	IRAT 121/IAC 1246 // CEYSVONI	1378SAB.2
67	CT5633-?-2-1-4	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/COL 1 X M312A	1476SAB.4
68	CT5633-?-2-1-5	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/COL 1 X M312A	1476SAB.5
69	CT6727-1-1-4-6	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/IRAT 122 // TOX 1785-19-18	1485SAB.6
70	CT6516-23-8-1-1	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/IRAT 121 // COL 1 X M312A	1572SAB.1
71	CT6516-24-16-6-1	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/IRAT 121 // COL 1 X M312A	1599SAB.1
72	CT6516-24-16-6-3	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/IRAT 121 // COL 1 X M312A	1599SAB.3
73	CT6727-1-10-1-2	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/IRAT 122 // TOX 1785-19-18	1959SAB.2
74	P4278F2-79-2-M-3P	COLOMBIA
	IRAT13/CEYSVONI//IR8073-69-6-1	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	ORIZICA 1 (TESTIGO)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A3.3 VIOAL-R/SF,1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS
(cont..)

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-6P	COLOMBIA
	16497//2940/5006	39879-6
92	P4725F2-50-3-M-3P	COLOMBIA
	18467//2940/5738	39959-3
93	P4729F2-13-3-M-1P	COLOMBIA
	18429//7153/5738	40064-1
94	P4729F2-13-3-M-2P	COLOMBIA
	18429//7153/5738	40064-2
95	P4729F2-13-3-M-3P	COLOMBIA
	18429//7153/5738	40064-3
96	P4729F2-13-3-M-4P	COLOMBIA
	18429//7153/5738	40064-4
97	P4729F2-33-4-M-2P	COLOMBIA
	18429//7153/5738	40084-2
98	P4729F2-33-4-M-3P	COLOMBIA
	18429//7153/5738	40084-3
99	P4729F2-33-4-M-5P	COLOMBIA
	18429//7153/5738	40084-5
100	CICA 8 (TESTIGO)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A3.3 VIOAL-R/SF, 1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS
(cont..)

PARC.	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
101	P4729F2-33-4-M-6P	COLOMBIA
	18429//7153/5738	40084-6
102	P4733F2-15-1-M-2P	COLOMBIA
	11744//RUSTIC/5728	40120-2
103	P4733F2-15-1-M-6P	COLOMBIA
	11744//RUSTIC/5728	40120-6
104	P4743F2-65-2-M-2P	COLOMBIA
	5685//5728/5006	40163-2
105	P4743F2-65-2-M-3P	COLOMBIA
	5685//5728/5006	40163-3
106	P4815F2-76-2-M-4P	COLOMBIA
	5738//IR1820/CICAA	40321-4
107	P5166F2-12-7-1-M-5P	COLOMBIA
	5863//METICA1/ANAYANSI	40578-5
108	P4411F2-2-8-4-M-2P	COLOMBIA
	METICA1//4440/PELITA1/1	41003-2
109	P4411F2-2-8-4-M-5P	COLOMBIA
	METICA1//4440/PELITA1/1	41003-5
110	P4518F2-2-1-2-M-1P	COLOMBIA
	5738//2940/5006	41024-1
111	P4518F2-2-1-2-M-4P	COLOMBIA
	5738//2940/5006	41024-4
112	P4150F3-2-5-3-M-1P	COLOMBIA
	5006//8690-2/DIWANI	41121-1
113	P3634F4-5-5-M-BP	COLOMBIA
	5006//IRAT8/CAMPONI	41169-8
114	P3634F4-5-6-M-1P	COLOMBIA
	5006//IRAT8/CAMPONI	41170-1
115	P3634F4-5-6-M-2P	COLOMBIA
	5006//IRAT8/CAMPONI	41170-2
116	P3790F4-6-1-M-1P	COLOMBIA
	5006//CICAB/COSTA RICA	41174-1
117	P3899F3-24-TIM-M-2P	COLOMBIA
	5738//3555/CAMPONI	41300-2
118	P3831F3-RH38-6-1M-M-1	COLOMBIA
	5738//7152/COSTA RICA	41404-1
119	P3831F3-RH38-6-1M-M-7	COLOMBIA
	5738//7152/COSTA RICA	41404-7
120	ORIZICA 1 (TESTIGO)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A3.3 VIOAL-R/SF, 1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS
(cont..)

PARC.	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
121	P3059-136-4-10M-1B-M2	COLOMBIA
	5745//CAMPONI/K8	UP1588-2
122	P3059-136-4-10M-1B-M4	COLOMBIA
	5745//CAMPONI/K8	UP1588-4
123	P3059F4-25-3-1B-M-1P	COLOMBIA
	5745//CAMPONI/K8	UP1605-1
124	P3059F4-25-3-1B-M-2P	COLOMBIA
	5745//CAMPONI/K8	UP1605-2
125	P3059F4-25-3-1B-M-4P	COLOMBIA
	5745//CAMPONI/K8	UP1605-4
126	P3059F4-25-3-1B-M-5P	COLOMBIA
	5745//CAMPONI/K8	UP1605-5
127	P3304F4-58-4-3-1B-M-1	COLOMBIA
	5738//63-83/CAMPONI	1685-1
128	P3304F4-58-4-3-1B-M-2	COLOMBIA
	5738//63-83/CAMPONI	1685-2
129	P3304F4-58-4-3-1B-M-4	COLOMBIA
	5738//63-83/CAMPONI	1685-4
130	P3304F4-58-4-3-1B-M-5	COLOMBIA
	5738//63-83/CAMPONI	1685-5
131	P5386-9-2-5-1	COLOMBIA
	IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	V-HB-1
132	P5386-9-2-5-5	COLOMBIA
	IR 5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	V-HB-5
133	P5413-8-3-4-2	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-37
134	P5413-8-3-4-4	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-39
135	P5413-8-3-5-2	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-47
136	P5413-8-3-5-3	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-48
137	P5413-8-3-5-4	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-49
138	P5413-8-3-5-10	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-55
139	P5413-8-3-5-11	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-56
140	CICA 8 (TESTIGO)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A3.3 VIOAL-R/SF, 1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS
(cont..)

PARC.	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
141	P5413-8-3-6-4	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-62
142	P5413-8-3-6-5	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-63
143	P5601-12-1-2-1	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-73
144	P5601-12-1-3-1	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-76
145	P5601-12-1-4-3	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-87
146	P5601-12-1-5-1	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-89
147	P5601-12-1-5-3	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-91
148	P5601-12-1-5-5	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-93
149	P5601-12-1-5-6	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-94
150	P5601-12-1-5-7	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-95
151	P5601-12-1-5-9	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-97
152	P5419-2-17-5-1	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	V-HB-98
153	P5419-2-17-5-2	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	V-HB-99
154	P5419-2-20-1-7	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	V-HB-114
155	P5419-2-20-3-6	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	V-HB-135
156	P5419-2-22-5-1	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	V-HB-159
157	P5690-1-6-4-12	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	V-HB-196
158	P5690-4-11-2-2	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	V-HB-214
159	P5690-4-11-3-2	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	V-HB-217
160	ORYZICA 1 (TESTIGO)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A3.3 VIOAL-R/SF, 1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS
(cont..)

PARC.:	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
161	P5746-18-11-2-6	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE ABO	V-HB-234
162	P5747-21-9-1-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	V-HB-245
163	P5747-24-5-5-6	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	V-HB-258
164	P5748-38-2-1-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//23925	V-HB-263
165	P5748-38-2-1-3	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//23925	V-HB-264
166	P5748-38-2-1-5	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//23925	V-HB-266
167	P5386-9-2-1-3	COLOMBIA
	IR5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	M.F5-3
168	P5386-9-2-2-6	COLOMBIA
	IR5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	M.F5-16
169	P5386-9-2-3-3	COLOMBIA
	IR5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	M.F5-29
170	P5404-32-4-1-1	COLOMBIA
	CR1113/IRAT122//IR5/IR1529-430-3	M.F5-61
171	P5404-32-4-1-5	COLOMBIA
	CR1113/IRAT122//IR5/IR1529-430-3	M.F5-64
172	P5413-8-3-2-3	COLOMBIA
	CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	M.F5-79
173	P5413-8-3-2-4	COLOMBIA
	CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	M.F5-80
174	P5413-8-3-2-9	COLOMBIA
	CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	M.F5-84
175	P5419-2-17-2-3	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113	M.F5-126
176	P5419-2-20-5-1	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113	M.F5-137
177	P5419-2-20-5-3	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/CR1113	M.F5-139
178	P5690-1-11-4-1	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-167
179	P5690-1-18-1-1	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-169
180	CICA 8 (TESTIGO)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A3.3 VIOAL-R/SF, 1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS
(cont..)

PARC.:	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
181	P5690-3-20-4-1	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-187
182	P5690-4-6-3-2	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-189
183	P5690-4-9-3-7	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-202
184	P5690-4-11-4-1	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-206
185	P5734-1-6-2-2	COLOMBIA
	CEYSVONI/IRAT122//COLOMBIA 1/IRA-2	M.F5-225
186	P5746-53-15-4-4	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE A80	M.F5-276
187	P5746-53-15-4-7	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//CAMPECHE A80	M.F5-279
188	P5747-12-3-1-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-300
189	P5747-12-3-2-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-303
190	P5747-12-9-1-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-304
191	P5747-12-9-1-5	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-307
192	P5747-12-9-2-7	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-309
193	P5747-12-9-3-7	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-312
194	P5747-13-3-2-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-318
195	P5747-13-3-2-4	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-321
196	P5747-13-3-4-3	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-323
197	P5747-13-7-4-7	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-332
198	P5747-13-8-2-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-335
199	P5747-13-8-3-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-337
200	ORIZICA 1 (TESTIGO)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A3.3 VIOAL-R/SF, 1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS
(cont..)

PARC.	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
201	P5747-21-4-1-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-349
202	P5747-21-4-1-3	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-350
203	P5747-21-4-1-4	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-351
204	P5747-24-5-1-3	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-352
205	P5747-24-5-1-4	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-353
206	P5747-24-5-1-5	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-354
207	P5747-24-5-2-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-355
208	P5747-24-5-2-5	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-358
209	P5747-38-3-2-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-365
210	P5754-10-12-1-2	COLOMBIA
	TAICHUNG 176/5685/5685//5685	M.F5-370
211	P5756-3-5-3-4	COLOMBIA
	TAICHUNG 176/5685/5685//CAMPECHE A 80	M.F5-386
212	P5413-8-3-1-2	COLOMBIA
	CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	M.F5-417
213	P5602-3-3-3-7	COLOMBIA
	5738/SUAKOKO//CEYSVONI/IRAT122	M.F5-421
214	P5690-1-4-2-3	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-439
215	P5690-3-7-4-2	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-444
216	P5690-4-9-3-1	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-448
217	TESTIGO LOCAL (INDIQUE EL NOMBRE)	

CUADRO A3.4 VIGAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.1)
 INFORMACION OBSERVADA EN CIAT - PALMIRA, COLOMBIA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	HYDRELLIA (0-9)
1	4.0	113	7
2	3.8	113	7
3	5.2	95	6
4	5.4	86	5
5	4.2	107	7
6	4.1	106	8
7	3.7	106	6
8	4.2	109	6
9	5.2	85	3
10	4.9	85	3
11	5.1	85	3
12	4.6	93	6
13	4.9	91	5
14	4.3	102	7
15	4.4	102	6
16	4.1	98	5
17	4.7	97	5
18	4.3	97	4
19	5.4	99	7
20	4.3	98	3
21	4.8	96	5
22	5.1	96	5
23	4.5	97	4
24	4.4	99	7
25	4.2	100	7
26	3.0	97	3
27	3.2	97	2
28	4.9	92	4
29	4.6	98	5
30	4.6	101	7
31	4.5	98	4
32	3.8	98	2
33	3.6	98	2
34	3.3	98	3
35	5.1	92	4
36	4.4	95	4
37	1.3	76	5
38	3.5	80	5
39	5.0	85	4
40	5.2	92	6

CONTINUA...

CUADRO A3.4 VIGAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.1)
 (cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CIAT - PALMIRA, COLOMBIA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	HYDRELLIA (0-9)
41	4.4	93	5
42	4.4	91	3
43	4.2	98	6
44	4.3	86	4
45	5.6	91	4
46	3.3	97	5
47	5.3	88	4
48	4.4	87	6
49	4.1	93	5
50	4.7	91	5
51	5.2	84	6
52	5.2	84	6
53	6.0	88	6
54	5.4	87	7
55	4.5	96	2
56	4.6	84	3
57	4.7	94	3
58	4.2	104	3
59	3.5	98	7
60	3.1	104	
61	3.7	96	4
62	4.3	90	6
63	2.2	83	7
64	2.9	78	6
65	1.7	78	7
66	3.4	87	6
67	3.3	80	4
68	3.3	80	6
69	3.3	84	7
70	4.1	86	7
71	4.7	84	8
72	3.9	84	6
73	4.0	80	7
74	5.7	86	6
75	5.2	90	3
76	4.8	94	6
77	4.7	93	6
78	4.7	88	3
79	4.4	90	2
80	4.4	91	7

CONTINUA...

CUADRO A3.4 VIDAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.1)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CIAT - PALMIRA, COLOMBIA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	HYDRELLIA (0-9)
81	4.8	96	6
82	3.9	92	5
83	3.9	97	6
84	4.9	97	3
85	4.4	100	3
86	4.3	89	6
87	4.4	92	4
88	5.3	92	6
89	4.1	93	5
90	4.2	97	4
91	4.9	88	4
92	5.0	94	6
93	5.1	88	5
94	5.0	96	6
95	5.6	89	6
96	4.9	96	7
97	4.5	91	4
98	4.1	88	4
99	5.0	90	5
100	3.8	102	4
101	4.4	88	4
102	5.8	101	8
103	5.7	106	6
104	5.4	86	4
105	6.2	89	4
106	4.9	88	4
107	4.7	90	4
108	4.4	95	6
109	6.2	92	6
110	5.4	95	5
111	5.1	95	5
112	4.0	94	5
113	5.5	88	2
114	4.4	88	2
115	4.8	90	4
116	4.6	90	4
117	6.1	89	4
118	5.8	89	7
119	5.7	84	6
120	5.7	92	7

CONTINUA...

CUADRO A3.4 VIDAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.1)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CIAT - PALMIRA, COLOMBIA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	HYDRELLIA (0-9)
121	4.0	93	7
122	3.0	89	3
123	5.2	97	5
124	4.7	94	5
125	5.2	96	5
126	4.9	96	6
127	4.1	96	5
128	5.4	97	5
129	5.1	99	7
130	4.5	99	7
131	4.6	89	5
132	5.6	90	5
133	5.7	91	6
134	5.6	95	7
135	5.8	89	4
136	6.0	86	5
137	4.5	89	5
138	5.1	90	5
139	4.5	93	7
140	4.3	102	5
141	5.3	89	4
142	4.9	93	5
143	3.4	91	6
144	5.2	89	7
145	4.8	86	7
146	4.4	87	6
147	3.9	85	6
148	3.8	85	7
149	4.6	85	6
150	4.1	85	7
151	4.8	86	7
152	3.9	86	4
153	4.2	85	4
154	4.1	86	4
155	4.9	88	5
156	3.1	97	5
157	3.3	91	5
158	2.7	91	7
159	2.1	86	6
160	4.2	91	7

CONTINUA...

CUADRO A3.4 VIDAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.1)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CIAT - PALMIRA, COLOMBIA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	HYDRELLIA (0-9)
161	4.8	89	5
162	3.5	99	3
163	2.5	98	3
164	3.6	95	6
165	3.9	91	4
166	4.2	91	3
167	4.4	86	3
168	3.2	86	4
169	2.9	86	4
170	4.5	94	7
171	5.1	91	6
172	5.1	87	5
173	5.0	88	6
174	4.7	87	6
175	5.4	86	4
176	4.7	87	5
177	4.6	85	5
178	2.2	97	4
179	4.4	88	3
180	4.2	100	4
181	4.1	89	4
182	4.7	95	3
183	5.1	87	4
184	3.4	89	6
185	3.3	80	5
186	5.1	87	4
187	4.6	89	6
188	4.3	87	2
189	4.0	86	3
190	4.4	91	5
191	4.6	86	4
192	5.2	84	4
193	5.1	85	4
194	3.8	86	1
195	4.1	87	3
196	4.7	86	5
197	2.1	91	4
198	3.9	88	5
199	3.9	94	4
200	4.0	95	7

CONTINUA...

CUADRO A3.4 VIOAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.1)
 (cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CIAT - PALMIRA, COLOMBIA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	HYDRELLIA (0-9)
201	4.0	87	3
202	4.4	87	4
203	3.6	88	4
204	3.6	98	4
205	4.2	97	5
206	3.6	98	5
207	4.0	97	4
208	3.9	98	4
209	5.8	85	7
210	4.8	86	3
211	5.2	96	6
212	5.4	88	5
213	5.3	98	6
214	4.0	86	4
215	3.3	91	3
216	4.1	87	6
217 ORYZICA 1(T.L)	4.2	94	5

CUADRO A3.5 VIGAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.2)
 INFORMACION OBSERVADA EN CIAT-SANTA ROSA - VILLAVICENCIO, COLOMBIA

PARCELA NO.	FL DIAS	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GTD (0-9)
1	108	2	2	3	1	2
2	108	2	2	3	1	2
3	99	2	2		5	3
4	87	2	2	3	6	2
5	101	2	4	5	4	2
6	101	2	3	6	3	2
7	101	2	3	6	3	2
8	102	2	4	6	3	2
9	87	2	2	5	5	3
10	86	2	2	5	5	3
11	86	2	2	5	5	3
12	86	2	2	4	4	3
13	86	2	2	5	3	3
14	96	2	3	6	4	2
15	96	2	2	6	5	2
16	15	2	3	6	4	2
17	95	2	3	5	5	2
18	96	2	3	3	5	2
19	96	2	3	4	4	2
20	104	4	5	3	2	2
21	91	2	3	4	4	2
22	92	2	3	5	4	2
23	96	2	3	5	4	2
24	97	2	3	5	4	2
25	97	2	3	5	5	2
26	101	2	2	6	4	2
27	101	2	2	6	4	2
28	93	2	3	2	4	2
29	93	5	3	3	6	3
30	93	5	3	3	5	2
31	96	2	3	3	4	2
32	100	2	2	4	4	2
33	100	2	2	5	5	2
34	99	2	2	6	5	2
35	92	2	2	6	6	2
36	94	2	3	6	3	2
37	70	2	4	2	4	6
38	75	2	3	4	6	3
39	90	2	2	4	7	3
40	93	4	4	4	8	4

CONTINUA...

CUADRO A3.5 VIGAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.2)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CIAT-SANTA ROSA - VILLAVICENCIO, COLOMBIA

PARCELA NO.	FL DIAS	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GD (0-9)
41	99	2	3	4	6	2
42	93	2	3	4	5	2
43	95	2	2	3	3	2
44	96	2	3	4	5	2
45	99	2	5	3	2	2
46	99	3	4	4	3	2
47		4	4	3	2	2
48	89	3	4	2	3	3
49	94	4	4	3	3	2
50	94	4	5	3	3	2
51	82	4	4	2	3	2
52	80	5	6	3	3	5
53	83	5	5	4	3	3
54	87	4	6	3	4	5
55	102	2	4	3	3	5
56	80	2	5	4	4	2
57	102	2	5	3	3	2
58	102	4	4	2	3	2
59	99	4	4	3	3	2
60	101	6	5	2	3	2
61	99	6	5	4	3	2
62	93	2	2	2	4	2
63	84	2	2	2	3	1
64	84	3	2	2	3	1
65	82	2	3	2	3	1
66	89	2	2	5	3	2
67	83	3	4	2	3	1
68	83	3	4	2	4	1
69	89	2	2	6	4	5
70	89	4	2	4	4	3
71	89	4	3	4	3	1
72	90	2	2	3	3	2
73	88	2	3	3	3	5
74	86	2	3	2	5	6
75	90	6	4	2	4	3
76	92	2	1	2	5	2
77	92	4	2	2	4	2
78	91	5	3	3	4	3
79	93	2	1	2	4	2
80	89	4	4	4	7	3

CONTINUA...

CUADRO A3.5 VIQAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.2)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CIAT-SANTA ROSA - VILLAVICENCIO, COLOMBIA

PARCELA NO.	FL DIAS	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	610 (0-9)
81	95	2	1	6	3	3
82	95	2	1	6	3	2
83	96	2	2	6	3	2
85	98	2	3	2	2	2
86	88	4	3	2	3	4
87	90	3	3	2	3	3
88	96	3	6	2	3	2
89	96	3	3	2	3	2
90	99	3	2	2	3	2
91	90	2	2	2	3	2
92	89	2	2	2	3	3
93	87	3	2	3	4	3
94	90	3	2	3	5	3
95	88	3	2	3	4	3
96	92	2	4	4	6	4
97	93	2	3	3	5	3
98	88	2	3	3	5	3
99	90	2	2	3	5	3
100	104	4	1	2	3	3
101	89	4	2	2	4	3
102	97	2	3	2	3	2
103	104	2	2	2	2	2
104	93	2	2	2	3	3
105	93	2	2	3	3	3
106	86	2	2	3	5	4
107	91	5	5	2	4	3
108	96	4	4	3	3	2
109	95	4	3	2	3	2
110	100	3	3	2	4	2
111	100	3	3	3	4	2
112	98	2	4	2	3	2
113	88	3	2	4	5	5
114	90	2	2	4	4	3
115	90	2	2	5	4	3
116	95	2	3	2	3	2
117	92	2	3	2	6	2
118	90	3	3	2	6	2
119	93	2	1	2	5	2
120	92	4	3	3	7	4

CONTINUA...

CUADRO A3.5 VIDAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.2)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CIAT-SANTA ROSA - VILLAVICENCIO, COLOMBIA

PARCELA NO.	FL DIAS	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GD (0-9)
121	100	3	3	4	3	2
122	97	2	3	4	3	2
123	99	5	3	4	5	2
124	96	5	3	3	4	2
125	97	5	3	3	4	2
126	98	5	3	3	3	2
127	102	3	3	2	3	2
128	100	2	3	2	3	2
129	98	2	3	2	3	2
130	98	2	3	2	4	2
131	85	2	1	3	7	1
132	87	2	1	4	5	1
133	85	2	2	4	4	5
134	89	2	2	5	4	3
135	98	2	2	5	4	3
136	88	2	2	4	3	3
137	88	2	2	5	3	3
138	90	2	2	6	3	3
139	88	2	2	5	3	3
140	104	5	4	3	2	2
141	88	3	2	4	3	4
142	88	2	1	5	3	3
143	96	4	5	3	3	2
144	92	4	3	3	3	3
145	84	4	3	3	4	3
146	86	4	4	4	3	3
147	82	4	4	4	3	2
148	85	4	5	3	5	2
149	83	3	3	4	5	3
150	83	4	3	3	4	3
151	84	3	3	2	4	1
152	89	5	3	3	4	3
153	90	4	5	3	3	2
154	92	4	3	2	3	2
155	89	4	2	2	3	3
156	97	4	3	2	3	2
157	97	4	3	3	3	2
158	92	3	3	3	3	2
159	89	3	3	2	3	2
160	89	4	3	3	5	5

CONTINUA...

CUADRO A3.5 VIGAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.2)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CIAT-SANTA ROSA - VILLAVICENCIO, COLOMBIA

PARCELA NO.	FL DIAS	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)
161	89	2	2	3	4	3
162	97	3	3	3	3	3
164	95	2	3	4	4	2
165	95	2	1	4	3	3
166	95	2	2	5	5	2
167	84	2	1	3	6	2
168	83	2	1	3	6	3
169	83	2	1	3	5	2
170	95	2	3	3	4	2
171	94	2	4	3	3	2
172	92	2	2	3	5	2
173	92	3	2	4	5	2
174	92	3	2	4	4	3
175	85	3	2	2	5	1
176	98	3	3	4	4	3
177	97	3	3	5	3	2
178	100	4	3	5	3	2
179	89	4	2	5	4	2
180	102	6	4	2	2	2
181	90	4	2	2	3	2
182	97	4	4	5	3	2
183	90	4	2	3	4	2
184	90	4	3	3	5	2
185	83	3	2	2	4	3
186	90	3	3	2	3	4
187	90	3	3	3	3	3
188	84	3	2	4	4	2
189	84	3	2	4	3	2
190	100	3	3	5	3	2
191	82	4	2	4	4	3
192	83	4	2	2	4	2
193	83	5	2	2	4	2
194	86	3	2	3	3	3
195	85	3	2	3	3	3
196	84	2	2	2	4	3
197	88	2	2	2	4	2
198	88	2	3	2	4	2
199	96	3	2	3	4	2
200	89	5	4	3	6	5

CONTINUA...

CUADRO A3.5 VIDAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.2)
 (cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CIAT-SANTA ROSA - VILLAVICENCIO, COLOMBIA

PARCELA NO.	FL DIAS	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)
201	83	3	2	4	4	3
202	83	3	2	4	4	6
203	83	3	2	4	4	5
204	98	3	3	4	4	2
205	97	3	3	4	4	2
206	98	3	3	5	3	2
207	96	3	2	4	4	2
208	98	3	2	4	4	3
209	85	3	1	4	3	4
210	87	3	1	4	3	5
211	95	2	1	4	6	2
212	83	3	4	5	7	4
213	96	3	2	5	5	3
214	94	3	3	5	4	3
215	93	3	2	3	4	3
216	86	2	2	3	6	5
TESTIG.LOCALES						
217 CICA 8	104	5	4	2	2	2
218 METICA 1	90	5	4	2	4	3
219 ORYZICA 1	90	4	4	4	7	4

CUADRO A3.6 VIGAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.3)
 INFORMACION OBSERVADA EN CUYUTA, GUATEMALA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	BID (0-9)
20	6.3	100	1	1	3	4	6	
38	9.9	76	1	1	1	1	2	
40		94	9	1		1	7	
50	8.8	89	1	1	2	1	3	
57	8.7	98	1	1	2	1	3	
60	5.8	98	1	1	3	4	6	
67	6.7	82	1	1	1	1	1	
68	6.0	82	1	1	1	1	1	
80	5.2	96	1	2	3	6	9	
100	5.0	99	1	1	3	4	6	
102	8.8	104	1	1	1	1	5	
103	9.5	105	1	1	1	1	3	
106	8.3	84	1	1	1	1	3	
108	8.6	100	1	1	1	1	3	
109	8.8	98	1	1	1	1	3	
120	5.0	96	4	2	3	5	7	
140	6.0	101	1	1	3	4	6	
160	5.7	96	1	1	3	6	7	
180		98	9					
199	8.6	100	1	1	1	1	2	
200	5.3	92	3	1	2	5	7	
204	8.0	103	1	1	1	1	1	4
206	7.7	103	1	1	1	1	1	4
207	8.3	99	1	1	1	1	1	4
TEST.LOCALES								
ICTA VIRGINIA	5.1	98	1	1	4	1	5	
PRECOICTA	4.0	82	1	7	7	1	4	

CUADRO A3.7 VIDAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.4)
 INFORMACION OBSERVADA EN LA CRISTINA - IZABAL, GUATEMALA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHB (0-9)	SHR (0-9)
1		111		1		2				
2		111	1	1	2	2	1	1		
3		105	1	1		3	1	2		
4		97	1	1	4	1	1	1		
5		111	1	1		2	4	5		
6	5.2	106	1	1	2	3	1	1		
7	5.9	105	1	1	3	3	1	1		
8		107	1	1	3	5	1	2		
9		85	1	1	6	5	1	2		
10		85	1	1	5	4	1	2		
11		85	1	1	6	4	1	3		
12		87	2	1	5	4	1	3		
13		87	2	1	6	3	1	3		
14		100	1	1	5	2	1	2		
15		97	1	1	4	2	1	2		
16		97	1	1	4	2	1	1		
17		96	1	1	3	2	1	1		
18		96	1	1	5	2	1	2		
19	6.3	95	1	1	3	2	1	1		
20	3.8	105	1	2	5	3	1	2		
21		92	1	1	3	2	1	1		
22		92	1	1	3	2	1	1		
23		97	1	1	3	2	2	4		
24		97	1	1	3	2	2	2		
25		98	1	1	6	2	4	4		
26		110		1		5				
27		110		1		5				
28		95	1	1	7	3	1	4		
29		95	1	1	7	2	2	2		
30		92	1	1	8	2	1	4		
31		91	4	1	8	2	2	4		
32		110	4	1		3	1	4		
33		110		1		3				
34		110		1		5				
35		105		1		5				
36		95	1	1	4	5	1	1		
37		71	1	1	1	1	1	4	2	2
38		77	1	1	7	4	2	2	1	1
39		91	1	1	3	5	8	4	1	1
40	5.8	97	3	1	7	7	8	4		

CONTINUA...

CUADRO A3.7 VIDAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.4)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN LA CRISTINA - IZABAL, GUATEMALA

PARCELA NO.	YLD TGN/H DIAS	FL	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHB (0-9)	SHR (0-9)
41		98	3	1	5	2	6	5		
42		98	3	1	6	5	6	5		
43		95	3	1	5	3	3	1		
44		95	3	1	6	4	6	4		
45		98	1	1	3	4	1	2		
46		98	1	1	7	3	1	1		
47	6.1	95	1	1	5	2	1	1		
48		85	1	1	8	3	1	3	1	1
49	6.0	92	1	1	3	2	1	1		
50	5.1	92	1	1	3	2	1	1		
51		85	1	2	7	2	1	2	1	1
52		85	1	3	8	2	1	2	1	1
53		85	1	2	7	2	1	2	1	1
54		86	1	1	6	2	1	2	1	1
55		106	1	1		2	1	6		
56		87	1	1	8	2	1	2	1	1
57		105	1	1	7	2	1	4		
58		109	1	5	5	2	2	3		
59		106	1	1	7	2	2	4		
60		105	1	2	8	1	1	5		
61		105	1	1	4	1	1	4		
62		97	1	1	1	1	1	1	1	1
63		85	1	1	5	1	1	1	1	1
64		87	1	1	5	1	1	1	1	1
65	5.7	83	1	1	3	1	1	1	1	1
66		88	1	1	3	2	1	1	1	1
67		81	1	1	2	1	1	1	1	1
68		82	3	1	1	3	1	1	1	1
69		85	3	1	1	4	1	2	1	1
70	5.1	85	1	1	2	2	1	1	1	1
71		85	1	1	3	2	1	1	1	1
72		87	1	1	3	2	1	1	1	1
73		85	1	1	2	2	1	3	1	1
74		85	1	1	2	1	2	3	1	1
75		97	1	1	5	4	2	3		
76	6.4	97	1	1	3	4	1	2		
77		96	3	1	5	4	1	3		
78		97	3	1	7	4	1	3		
79		97	1	1	3	5	2	2		
80		96	1	1	5	5	5	5		

CONTINUA...

CUADRO A3.7 VIOAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.4)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN LA CRISTINA - IZABAL, GUATEMALA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHB (0-9)	SHR (0-9)
81		98	1	1	4	5	3	3		
82	5.3	98	1	1	3	4	1	2		
83		100	1	1	3	4	3	2		
84	5.7	102	1	1	3	3	1	1		
85		104	1	1	3	5	1	1		
86		91	1	1	3	4	2	3		
87		112	1	1	4	4	1	4		
88		113	1	1	5	4	1	4		
89		112	1	1	2	4	2	4	1	1
90	4.1	106	1	1	3	3	1	1		
91	3.7	103	1	1	3	3	1	1	1	1
92		95	4	1	5	3	3	2	1	1
93		95	2	1	7	3	3	4		
94		100	1	1	4	5	3	4	1	1
95		97	1	1	5	3	3	4		
96		100	1	1	6	4	4	4		
97		100	1	1	5	4	2	4		
98		100	1	2	7	4	2	4		
99		102	1	1		3	2	2		
100	3.2	105	1	3	7	3	1	4		
101		97	1	3	6	4	2	2	1	1
102		112	1	1	2	3	1	1		
103		115	1	1	3	4	1	6		1
104		100	3	1	5	2	3	4		
105	4.5	105	1	1	2	2	1	4		
106		90	3	1	6	2	4	4		
107		98	4	2	5	2	2	1		
108		110	1	1	2	3	3	4		
109		109	1	1	2	4	3	3		
110		110	1	1	3	3	2	4		
111		115	1	1	3	3	1	5		
112		103	5	1	4	2	3	1		
113		95	7	1	4	3	3	2		
114		95	3	1	4	4	3	1		
115		98	3	1	4	5	1	1		
116		102	1	1	4	4	1	1		
117		96	7	1	8	4	3	5		
118		92	1	1	6	5	4	4		
119		92	3	1	5	3	4	1		
120	5.5	96	3	2	5	5	4	3		

CONTINUA...

CUADRO A3.7 VIGAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.4)
 (cont..) INFORMACION OBSERVADA EN LA CRISTINA - IZABAL, GUATEMALA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG {1-9}	BL {0-9}	NBL {0-9}	LSC {0-9}	BS {0-9}	GID {0-9}	SHB {0-9}	SHR {0-9}
121		106	1	1	6	3	1	4		
122		105	1	1	6	3	1	5		
123	4.7	105	2	1	4	2	2	2		
124	6.3	100	3	1	4	2	1	1		
125		100	3	1	4	2	1	2		
126		103	3	1	5	2	3	1		
127		115	1	1	2	2	3	4		
128		115	1	1	3	3	3	5		
129		115	1	1		2	3	4		
130		115	1	1	3	2	3	5		
131		91	1	1	3	2	5	2		
132		91	1	1	4	2	4	1		
133		92	1	1	4	1	3	1		
134		98	1	1	4	2	4	1		
135		92	3	1	4	2	3	1		
136		92	1	1	5	2	3	2		
137		95	3	1	4	2	2	1		
138		95	1	1	5	2	2	1		
139		91	3	1	6	2	2	1		
140	2.4	105	3	2	7	3	2	5		
141		95	3	2	5	3	3	1		
142		98	3	1	4	2	3	2		
143		106	1	1	2	2	1	3		
144		100	1	1	5	2	2	2		
145	5.4	87	1	1	4	2	1	1		
146		88	1	1	4	2	4	3		
147		85	1	1	5	2	3	2		
148		85	3	1	2	2	6	3		
149		86	3	1	6	2	6	2		
150		87	3	1	3	2	5	2		
151		93	8	1		2	3			
152		91	3	1	5	2	3	3		
153		91	3	1	6	2	2	3		
154		92	3	1	3	3	5	2		
155		95	1	1	3	2	3	1		
156		105	1	3	5	3	2	2		
157		109		1		2				
158		95	1	1	4	4	2	3		
159		96	1	1	1	2	2	2		
160	6.0	96	1	2	3	4	7	1		

CONTINUA...

CUADRO A3.7 VIDAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.4)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN LA CRISTINA - IZABAL, GUATEMALA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	6ID (0-9)	SNB (0-9)	SHR (0-9)
161	4.9	96	1	1	4	4	1	1		
162		109	1	1	4	3	3	3		
163		109		1	4	4				
164		106	1	1	4	4	3	5		
165		105	1	1	4	4	2	3		
166		107	1	1	4	5	2	4		
167		88	1	1	2	3	2	2	1	1
168		88	1	1	3	3	2	2	1	1
169		88	2	1	3	3	2	1	1	1
170		104	1	1	4	3	2	4		
171		102	1	1	4	2	2	4		
172		96	1	1	4	2	2	3		
173		97	1	1	5	2	2	4		
174		96	1	1	5	2	2	4		
175		91	1	3	8	2	3	4		
176		105		2		4				
177		105		1		4				
178		105	1	1	4	7	2	3		
179		97	1	1	5	7	3	3		
180	4.5	103	4	3	7	3	3	4		
181		96	3	1	8	2	5	5		
182		97	1	1	4	5	4	3		
183		94	9	1		3				
184		96	7	1		5				
185		82	7	1		2				
186		98	1	1	5	2	3	3		
187		98	1	1	6	2	3	3		
188		97	1	1	5	6	2	3		
189		95	1	1	7	6	3	3		
190		115		1		6				
191		95	1	1	4	2	2	3		
192		94	1	1	5	2	3	3		
193		94	3	1	8	3	1	3		
194		97	1	1	8	3	1	3		
195		97	1	1	8	3	1	3		
196		92	1	1	5	2	3	2		
197		105	1	1	5	6	3	5		
198		97	1	1		3				
199		108	1	1	6	5	1	1		
200	4.3	97	7	2	5	6	4	3		

CONTINUA...

CUADRO A3.7 VIOAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.4)
 (cont..) INFORMACION OBSERVADA EN LA CRISTINA - IZABAL, GUATEMALA

PARCELA NO.	YLD TON/H DIAS	FL	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHB (0-9)	SHR (0-9)
201		91	7	1	8	5	4	5		
202		92	9	1		5				
203		92	9	1		5				
204		112		1		4				
205		112		1		2				
206		112		1		4				
207		109		1		4				
208				1		5				
209		96	1	1	5	3	3	4		
210		98	1	1	8	2	3	5		
211		106	1	1	5	3	3	5		
212		91	3	1	5	2	3	3		
213		95	1	1	4	6	1	4	1	1
214		107	1	1	5	4	3	1		
215		97	3	1	5	4	3	6		
216		96	1	1	3	4	4	7		
TEST LOCAL										
ICTA-VIRGINIA 3.7	102	1	3	6	4	2	3			

CUADRO A3.8 VIGAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.5)
 INFORMACION OBSERVADA EN CAXALLA - PANZOS, GUATEMALA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHB (0-9)	SHR (0-9)
20	5.4	103	0	0	0	0	0	3	0	0
21	7.0	95	0	0	2	0	3	0	0	0
24	4.8	95	0	0	2	0	4	2	0	0
37	5.4	81	0	0	0	0	0	0	0	0
38	7.4	81	0	0	0	0	0	2	0	0
40	4.1	96	0	0	2	0	4	3	0	0
43	4.1	96	0	0	2	0	4	0	0	0
48	6.7	88	0	0	3	0	2	0	0	0
49	6.3	93	0	0	2	0	4	0	0	0
52	6.7	85	0	0	2	0	2	0	0	0
60	4.9	103	0	0	3	0	3	2	0	0
80	7.0	92	0	0	4	0	5	0	0	0
82	5.6	95	0	0	4	0	5	2	0	0
100	4.9	102	0	0	0	0	2	2	0	0
106	6.7	91	0	0	0	0	4	0	0	0
120	6.1	92	0	0	4	0	5	2	0	0
126	6.4	97	0	0	2	0	0	2	0	0
140	5.1	103	3	0	2	0	3	4	0	0
146	2.8	95	0	0	0	0	3	0	0	0
148	4.2	93	0	0	2	0	3	0	0	0
160		97	9							
180	3.5	103	0	0	2	0	2	3	0	0
181	5.6	96	0	0	3	0	5	0	0	0
182	2.7	96	0	0	3	0	3	2	0	0
189	4.9	93	0	0	2	0	3	0	0	0
192	3.4	96	0	0	2	0	3	2	0	0
199	4.8	105	0	0	0	0	2	2	0	0
200	7.0	96	3	0	0	0	3	0	0	0
TES. LOCAL										
POLOCHIC	3.4	97	0	0	0	0	4	3	0	0

CUADRO A3.9 VIOAL- R/SF, 1987A (PRUEBA NO.6)
 INFORMACION OBSERVADA EN GUAYMAS - EL PROGRESO, HONDURAS

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)
1	6.4	103	1	1	1	2	0	1
2		100	1	1	1	1	1	1
3	6.6	95	1	2	2	1	2	1
4	4.0	86	1	1	2	1	1	1
5	5.9	100	1	0	1	1	0	1
6		100	1	0	1	2	1	1
7		100	1	0	1	2	1	1
8	5.5	100	1	0	1	1	1	2
9		82	1	0	3	3	1	2
10	6.6	82	1	0	3	2	1	2
11		82	1	0	3	1	1	1
12		85	1	0	3	1	1	1
13		88	1	0	3	2	1	2
14		100	1	0	1	2	4	2
15		101	1	0	2	2	4	2
16		100	1	0	1	2	5	3
17		95	1	0	1	3	4	2
18		95	1	0	1	3	4	2
19		94	1	1	2	3	3	1
20	6.8	98	7	4	5	1	1	3
21		92	1	2	2	3	2	1
22		92	1	2	1	2	1	1
23		92	1	1	2	2	1	1
24		92	1	2	2	3	1	1
25		93	1	1	1	2	1	1
26	4.5	101	1	0	2	2	1	1
27	5.4	100	1	1	2	3	1	2
28	6.2	86	2	3	1	1	5	2
29	6.9	93	1	3	1	1	2	1
30	7.7	88	1	3	2	1	1	1
31	6.7	93	1	2	3	2	1	1
32		100	1	1	3	1	1	1
33		100	1	1	1	1	1	1
34		101	1	1	2	1	1	1
35		96	1	1	2	2	1	1
36	5.3	95	1	0	1	3	2	2
37		71	1	1	2	2	1	1
38		73	1	5	7	3	2	3
39	6.0	87	1	1	1	3	1	1
40	6.4	88	1	3	1	4	1	2

CONTINUA...

CUADRO A3.9 VIDAL- R/SF, 1987A (PRUEBA NO.6)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN GUAYMAS - EL PROGRESO, HONDURAS

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GD (0-9)
41	5.8	93	1	1	2	3	2	2
42		93	1	1	1	2	1	1
43		94	1	2	1	2	1	1
44	5.7	88	1	1	3	2	2	2
45		86	1	5	5	1	2	2
46		94	1	5	2	1	1	3
47		85	1	5	3	1	1	3
48		82	1	3	6	1	1	2
49		87	1	4	7	3	1	3
50		88	1	5	7	2	5	3
51		81	1	4	6	2	1	2
52		81	1	5	7	4	1	3
53		81	1	5	6	3	1	2
54		81	1	4	6	2	1	2
55		96	1	4	5	2	2	2
56		80	1	4	6	2	1	3
57		94	1	3	3	1	2	1
58		100	1	5	7	2	2	4
59		94	1	4	5	2	2	2
60	6.3	96	8	4	5	1	1	2
61		96	1	5	5	2	1	1
62		93	1	1	1	2	2	1
63		83	1	1	1	1	1	1
64		84	1	1	1	2	1	2
65		83	1	1	1	2	2	2
66		87	1	4	1	2	2	1
67		81	1	4	1	1	1	1
68		81	1	4	1	1	2	1
69		83	1	3	1	3	1	1
70		83	1	1	0	3	1	1
71		83	1	6	2	3	1	3
72		83	1	5	1	4	1	2
73		81	3	5	3	2	3	2
74		86	1	4	3	1	1	1
75		93	1	6	7	3	2	3
76		93	1	1	2	3	2	1
77		92	1	6	5	2	2	3
78		92	1	6	6	3	1	3
79	5.9	92	1	1	2	3	4	2
80	6.2	93	1	4	1	3	2	1

CONTINUA...

CUADRO A3.9 VIGAL- R/SF, 1987A (PRUEBA NO.6)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN BUAYMAS - EL PROGRESO, HONDURAS

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	RL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)
81		96	1	1	2	2	1	1
82		95	1	1	2	1	2	1
83		100	1	1	3	2	1	1
84		97	1	1	2	2	1	1
85	7.8	99	1	1	2	4	2	1
86		98	1	3	3	2	1	1
87	5.5	100	1	3	2	3	1	2
88		100	1	5	7	1	3	2
89	6.4	100	1	3	3	1	1	1
90		100	1	1	4	1	3	2
91	6.7	94	1	1	2	1	1	1
92		86	6	4	5	1	1	4
93		85	1	4	1	1	1	2
94		86	1	4	2	1	1	2
95		82	1	3	0	1	1	1
96		87	1	4	2	2	1	1
97		94	4	1	2	1	1	1
98		90	8	4	3	2	1	2
99		90	8	4	4	1	1	2
100	4.9	96	3	4	7	1	2	4
101		92	8	6	7	1	1	3
102		103	1	1	2	2	1	1
103		109	1	1	2	1	1	1
104		95	9	1	2	1	1	5
105		95	9	1	1	1	1	5
106		83	8	1	1	3	1	
107		92	5	4	7	2	1	2
108		97	7	3	3	1	1	1
109		97	7	3	4	2	1	2
110		100	9	3	2	2	1	2
111		101	9	1	2	1	1	3
112		94	9	1	1	1	1	2
113		92	9	2	2	1	1	2
114		93	8	1	1	1	1	2
115	6.2	92	1	1	1	3	1	1
116		93	4	3	2	1	1	1
117		92	8	1	2	2	1	1
118		85	5	1	2	2	1	2
119		86	1	3	3	1	1	1
120	6.1	94	1	3	1	3	2	1

CONTINUA...

CUADRO A3.9 VIOAL- R/SF, 1987A (PRUEBA NO.6)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN GUAYMAS - EL PROGRESO, HONDURAS

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDB (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)
121		96	1	1	2	1	2	1
122		95	1	1	1	1	2	1
123	6.5	95	1	1	1	1	2	1
124	6.4	93	3	1	1	1	2	1
125		93	1	1	2	1	1	1
126		95	1	1	2	1	2	1
127	5.5	100	1	3	2	1	2	2
128		101	1	3	2	1	2	1
129	6.4	100	1	2	2	1	1	1
131		83	8	3	0	2	1	1
132		85	1	4	1	2	1	1
133		87	8	2	1	2	1	1
134		94	1	1	1	1	1	1
135		90	1	1	1	2	1	1
136		89	1	1	1	1	1	1
137		92	1	1	2	1	2	1
138		92	1	2	1	2	1	1
140	5.1	95	9	4	7	2	2	5
141		92	9	4	7	2	2	4
142		92	1	1	2	1	1	1
143		100	1	4	2	1	2	2
144		91	1	3	3	1	1	1
145		85	1	2	2	3	4	2
146		86	1	4	4	4	5	3
147		81	1	3	3	2	4	3
148		83	1	3	4	5	3	4
149		81	1	3	5	5	3	4
150		84	1	3	3	4	2	2
151		87	1	4	3	1	1	1
152		88	9	4	3	2	2	1
153		88	9	5	3	2	2	2
154		88	9	5	3	3	2	2
155		92	1	4	3	2	3	2
156		96	1	4	3	2	2	2
157		100	1	4	2	1	2	1
158		90	3	4	4	2	3	2
159		81	3	5	7	1	1	2
160	6.1	93	1	3	1	3	3	1

CONTINUA...

CUADRO A3.9 VIOAL- R/SF, 1987A (PRUEBA NO.6)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN GUAYMAS - EL PROGRESO, HONDURAS

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)
161		93	8	1	2	2	1	5
162		101	1	1	2	2	2	2
163		101	1	2	1	2	3	2
164		99	1	1	1	2	2	1
165		95	1	1	2	2	1	2
166		100	1	1	1	2	2	1
167		82	1	2	1	2	1	1
168		82	1	2	3	1	1	1
169		83	6	3	1	2	1	2
170		100	1	5	3	4	1	4
171		100	1	3	3	2	2	2
172		93	1	1	1	1	2	1
173		96	1	2	2	1	2	1
174		91	1	2	1	1	2	1
175		83	1	3	2	3	2	1
176		100	1	4	2	3	3	2
177		100	1	4	2	3	2	2
178		101	1	5	3	2	2	1
179		92	1	4	2	2	3	2
180	3.6	100	7	4	7	2	4	6
181		91	1	2	3	2	3	1
182		92	8	4	2	2	2	1
183		89	9	4	2	3	1	4
184		88	8	4	2	3	2	2
185		82	9	3	5	1	1	4
186		92	1	2	2	3	2	2
187		94	1	2	1	2	3	1
188		89	8	1	3	3	1	3
189		86	8	1	1	2	2	4
190	5.1	101	1	1	1	1	1	1
191		85	1	1	2	1	3	2
192	5.9	84	1	1	0	1	1	1
193		83	1	1	4	1	3	2
194		95	1	1	4	1	3	1
195		86	1	1	3	2	1	1
196	6.7	85	1	1	1	5	3	2
197		94	7	1	3	3	2	2
198		88	1	1	2	2	2	1
199	5.7	99	1	1	2	1	1	1
200	5.6	93	1	3	1	3	3	1

CONTINUA...

CUADRO A3.9 VIGAL- R/SF, 1987A (PRUEBA NO.6)
 (cont..) INFORMACION OBSERVADA EN GUAYMAS - EL PROGRESO, HONDURAS

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)
201		88	8	1	2	1	4	2
202		86	7	1	3	1	4	3
203		87	6	1	2	1	2	2
204		101	1	1	1	2	2	1
205	5.5	100	1	1	2	3	1	1
206		107	1	1	3	3	1	1
207		100	1	1	1	2	3	1
208		102	1	1	1	3	3	2
209		84	1	1	3	4	1	2
210		90	1	1	1	3	1	1
211	5.7	97	1	1	1	1	2	1
212		83	1	1	2	2	2	1
213		93	1	1	4	5	1	4
214		101	1	3	4	3	3	2
215		90	1	4	3	2	2	3
216		96	8	3	3	2	2	4
217	TES.LOCAL 4.8	96	7	3	6	1	1	5

CUADRO A3.10 VIGAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.7)
 INFORMACION OBSERVADA EN CURLA - LA CEIBA, HONDURAS

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)
1		116	1	1	3	5	1
2		116	1	1	1	1	1
3		105	1	1	1	1	1
4		105	1	1	1	1	1
5		116	1	1	1	1	1
6		114	1	1	1	1	1
7		112	1	1	1	1	1
8		116	1	1	1	1	1
9		87	1	1	1	1	1
10		85	1	1	1	1	1
11		85	1	1	1	1	1
12		94	1	1	1	1	1
13		96	1	1	1	1	1
14		105	1	1	1	1	1
15		104	1	1	1	1	1
16		105	1	1	1	1	1
17		104	1	1	1	1	1
18		102	1	1	1	1	1
19		98	1	1	1	1	1
20		96	1	5	9	3	1
21		102	1	1	1	1	1
22		88	1	1	9	1	1
23		94	1	1	7	1	1
24		96	1	1	7	1	1
25		102	1	1	7	1	1
26		110	1	1	7	1	1
27		110	1	1	9	1	1
28	1.8	89	0	1	3	1	1
29		98	1	1	9	1	1
30		98	1	1	7	1	1
31		98	0	1	7	1	1
32		102	1	1	7	1	1
33		98	1	1	7	1	1
34		98	1	1	9	1	1
35		98	1	1	9	1	1
36		90	1	1	5	1	1
37		75	1	1	9	1	1
38	3.7	78	1	1	3	1	1
39	1.5	87	1	1	3	1	1
40	3.4	85	1	1	1	1	1

CONTINUA...

CUADRO A3.10 VIOAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.7)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CURLA - LA CEIBA, HONDURAS

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)
41		102	1	1	7	1	1
42	2.7	85	0	1	3	1	1
43		98	0	1	5	1	1
44		96	0	1	7	1	1
45		102	0	1	9	1	1
46		102	0	1	7	1	1
47		98	0	1	7	1	1
48		87	0	1	9	1	1
49	3.7	87	0	1	3	1	1
50	2.4	94	0	1	3	1	1
51		82	0	1	7	1	1
52		80	0	1	7	1	1
53		87	0	1	9	1	1
54		87	0	1	5	1	1
55		110	0	1	7	1	1
56		75	0	1	9	1	1
57		110	0	1	5	1	1
58		102	0	1	5	1	1
59		98	0	1	7	1	1
60		96	0	1	9	1	1
61		102	0	1	9	1	1
62	2.9	87	1	1	3	1	1
63		81	0	1	9	1	1
64		78	0	1	9	1	1
65		75	0	1	9	1	1
66		86	0	1	7	1	1
67		82	0	1	7	1	1
68		81	0	1	7	1	1
69		82	0	1	9	1	1
70		85	0	1	7	1	1
71		85	0	1	9	1	1
72		92	0	1	9	1	1
73		82	0	1	7	1	1
74		82	0	1	9	1	1
75	3.7	87	0	1	3	1	1
76	3.8	87	1	1	1	1	1
77	4.4	87	1	1	1	1	1
78	3.2	87	0	1	1	1	1
79		96	0	9	1	1	1
80	4.1	85	0	3	1	1	1

CONTINUA...

CUADRO A3.10 VIDAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.7)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CURLA - LA CEIBA, HONDURAS

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)
81	3.1	98	0	1	3	1	1
82		102	0	1	5	1	1
83		102	0	1	3	1	1
84		104	0	1	7	1	1
85	3.4	98	0	1	3	1	1
86		85	0	1	9	1	1
87		98	0	1	9	1	1
88	4.9	102	0	1	3	1	1
89		102	0	1	5		
90		98	0	1	7	1	1
91	5.1	85	0	1	1	1	1
92	4.8	85	0	1	1	1	1
93	3.5	82	0	1	3	1	1
94	4.7	85	0	1	3	1	1
95	4.3	85	0	1	3	1	1
96	3.9	96	0	1	3	1	1
97	5.4	88	0	1	1	1	1
98	2.7	82	0	1	3	1	1
99	3.9	82	0	3	3	1	1
100		85	0	1	9	1	1
101	4.3	92	0	1	3	1	1
102		104	0	3	7	1	1
103		104	0	3	7	1	1
104	4.9	86	0	1	1	1	1
105		98	0	1	7	1	1
106	5.6	82	1	1	1	1	1
107		102	1	1	7	1	1
108	5.4	100	0	1	3	1	1
109	5.2	104	1	1	3	1	1
110	4.5	92	0	1	1	1	1
111	5.0	104	0	1	1	1	1
112		110	0	1	9	1	1
113	4.9	88	0	1	1	1	1
114	2.4	82	0	3	3	1	1
115	3.7	86	0	1	3	1	1
116		88	0	1	7	1	1
117	5.1	82	0	1	1	1	1
118	4.8	82	0	1	1	1	1
119	5.4	78	0	1	1	1	1
120	5.7	82	0	1	3	1	1

CONTINUA...

CUADRO A3.10 VIGAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.7)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CURLA - LA CEIBA, HONDURAS

PONGELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)
121		98	0	1	3	1	1
122		98	0	1	5		
123		102	0	1	7	1	1
124		98	0	1	9	1	1
125		96	0	1	7	1	1
126		102	0	1	9	1	1
127		104	0	1	7	1	1
128		106	0	1	5	1	1
129		104	0	1	5	1	1
130		98	0	1	9	1	1
131		98	0	1	7	1	1
132		88	0	1	7	1	1
133	3.7	78	0	1	3	1	1
134	3.4	102	0	1	3	1	1
135	5.4	88	0	1	1	1	1
136	5.0	85	0	1	1	1	1
137	4.3	86	0	1	1	1	1
138		88	0	1	7	1	1
139		88	0	1	9	1	1
140		98	0	1	9	1	1
141	3.3	92	0	1	3	1	1
142	4.4	88	0	1	3	1	1
143		88	0	1	9	1	1
144		86	0	1	7	1	1
145	2.9	92	0	1	3	1	1
146	0.0	87	0	1	9	1	1
147		85	0	1	7	1	1
148		78	0	1	9	1	1
149		82	0	1	7	1	1
150	3.8	85	0	1	3	1	1
151	3.7	85	0	1	3	1	1
152	3.0	82	0	1	3	1	1
153	4.3	85	0	1	1	1	1
154	4.3	86	0	1	1	1	1
155	3.4	86	0	1	3	1	1
156	3.4	85	0	1	1	1	1
157	2.8	88	0	1	3	1	1
158	3.7	78	0	1	3	1	1
159		76	0	1	7	1	1
160	5.4	85	0	1	3	1	1

CONTINUA...

CUADRO A3.10 VIDAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.7)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CURLA - LA CEIBA, HONDURAS

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)
161	3.6	85	0	1	3	1	1
162	3.5	102	0	1	3	1	1
163		102	0	1	7		
164		88	0	1	7	1	1
165		86	0	1	5	1	1
166		85	0	1	7	1	1
167		70	0	1	9	1	1
168		70	0	1	9	1	1
169		88	0	1	7	1	1
170	4.4	88	0	1	3	1	1
171	4.3	100	0	1	3	1	1
172	3.8	94	0	1	3	1	1
173	3.0	88	0	1	3	1	1
174	3.6	88	0	1	3	1	1
175		75	0	1	7	1	1
176		98	0	1	9	1	1
177		94	0	1	9	1	1
178		98	0	1	7	1	1
179		88	0	1	7	1	1
180		92	0	9	1	1	1
181	3.0	75	0	1	3	1	1
182	2.1	88	0	1	3	1	1
183		75	0	1	7	1	1
184		82	0	1	5	1	1
185		72	0	1	9	1	1
186		88	0	1	7	1	1
187		86	0	1	9	1	1
188		82	0	1	9	1	1
189		78	0	1	9	1	1
190		104	0	1	5	1	1
191	2.3	82	0	1	3	1	1
192	2.2	82	0	1	3	1	1
193		82	0	1	7	1	1
194		85	0	1	9	1	1
195		88	0	1	9	1	1
196		82	0	1	7	1	1
197		88	0	1	7	1	1
198		85	0	1	7	1	1
199		88	0	1	9	1	1
200	2.9	96	0	1	1	1	1

CONTINUA...

CUADRO A3.10 VIDAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.7)
 (cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CURLA - LA CEIBA, HONDURAS

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)
201		96	0	1	5	1	1
202		95	0	1	7	1	1
203		95	0	1	5	1	1
204		95	0	1	7	1	1
205		104	0	1	7	1	1
206		106	0	1	5	1	1
207		104	0	1	5	1	1
208		106	0	1	7	1	1
209		88	0	1	5	1	1
210		102	0	1	7	1	1
211		104	0	1	7	1	1
212		88	0	1	9	1	1
213		108	0	1	7	1	1
214		112	0	1	5	1	1
215		104	0	1	5	1	1
216		82	0	1	9	1	1
217	TESTIGO LOCAL						

CUADRO A3.11 VIDAL-R/SF,1987A (PRUEBA NO.8)
 INFORMACION OBSERVADA EN RAUL RENE VALLE-OLANCHO,HONDURAS

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GD (0-9)
1		105		0	2	3	1	2
2		109		1	1	2	2	1
3		100		1	2	2	4	1
4		87		2	3	3	3	1
5		105		2	1	3	3	1
6		102		1	2	2	2	1
7		105		1	1	2	1	1
8		105		1	2	3	1	1
9		84		3	4	4	2	1
10		87		2	2	3	3	1
11		87		3	3	3	3	1
12		86		3	3	3	3	1
13		84		2	3	3	3	1
14		104		2	3	2	5	1
15		100		3	3	3	5	1
16		104		1	3	3	4	1
17		102		1	5	2	5	1
18		102		2	6	2	3	1
19		100		1	1	3	3	1
20	8.1	104		1	1	1	1	1
21		96		2	0	2	5	1
22		96		2	2	2	3	1
23		95		0	0	2	2	1
24		96		1	0	2	3	1
25		95		1	1	2	6	1
26		97		1	1	3	3	2
27		101		1	3	4	3	3
28		86		2	3	3	2	1
29		94		2	4	4	2	1
30		97		3	3	2	2	1
31		98		3	3	3	6	1
32		105		1	5	3	3	3
33		104		1	2	4	2	3
34		104		1	3	5	2	3
35		98		2	3	3	5	2
36		94		1	2	5	2	1
37		105		0	0	5	1	7
38		81		1	5	4	1	1
39		92		1	4	3	2	1
40	7.4	96	3	1	3	3	3	1

CONTINUA...

CUADRO A3.11 VIDAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.8)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN RAUL RENE VALLE-DLANCHO, HONDURAS

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GD (0-9)
41		95		1	1	2	4	1
42		95		1	1	3	1	3
43		102		1	1	3	1	1
44		91		1	6	3	2	3
45		94		1	4	3	1	1
46		99		1	3	3	1	1
47		93		1	3	3	1	1
48		86		2	7	3	2	1
49		92		1	3	3	1	1
50		95		1	3	2	1	1
51		90		2	3	3	3	1
52		82		1	3	3	2	1
53		92		1	3	4	2	2
54		85		2	3	3	2	1
55		106		2	1	2	1	1
56		83		1	3	2	2	1
57		99		1	3	2	1	1
58		111		1	3	3	1	1
59		98		2	2	3	3	2
60	7.5	106	7	2	4	3	2	1
61		100	9	2	3	3	2	2
62		94		1	3	1	1	1
63		80		0	7	2	1	1
64		84	3	0	5	4	1	1
65		78		0	5	2	0	1
66		83		1	3	3	2	1
67		81		1	3	2	1	1
68		81		1	3	2	2	1
69		85		1	3	4	2	1
70		83		1	3	3	3	1
71		90		1	2	4	2	1
72		87		2	2	3	3	1
73		84		3	3	3	5	1
74		81		2	2	1	2	1
75		91		1	2	2	1	1
76		90		1	2	3	1	1
77		88		2	3	3	2	1
78		94	3	2	3	3	2	1
79		93		1	3	3	1	1
80	7.2	95		1	3	3	3	2

CONTINUA...

CUADRO A3.11 VIDAL-R/SF,1987A (PRUEBA NO.8)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN RAUL RENE VALLE-OLANCHO,HONDURAS

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDB (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GD (0-9)
81		99		2	3	2	2	2
82		96		0	2	3	1	1
83		97		1	2	3	4	2
84		95		1	3	5	1	2
85		97		1	1	3	1	2
86		85		1	5	3	2	1
87		100		1	5	2	2	1
88		99		1	5	2	1	1
89		104		1	3	2	2	1
90		99	3	2	2	3	2	1
91		93		0	2	2	0	1
92		90	3	1	2	2	2	1
93		90		1	5	4	3	1
94		94		3	3	2	3	1
95		92		1	3	2	3	1
96		92		1	5	3	2	1
97		91		1	4	2	2	1
98		93	3	2	4	3	2	1
99		93		2	3	2	2	1
100	8.8	102		2	2	3	2	1
101	5.7	91		1	1	3	2	2
102		100		0	0	3	1	2
103		109		0		3	0	3
104		98		0	0	3	2	2
105	5.9	98		1	0	3	2	2
106		83		0	2	5	5	1
107		100		0	1	4	1	1
108		101		0	0	3	1	1
109		101		0	0	4	0	3
110		110		1	0	2	3	2
111		114		1	0	3	3	3
112		99		0	0	3	0	2
113		100		0	1	3	0	3
114		96		1	0	4	1	2
115		98		0	3	5	1	2
116		95		1	2	3	1	1
117		97		1	2	3	4	2
118		95		0	0	4	5	0
119		90		0	1	3	2	1
120	6.0	95		0	1	3	4	2

CONTINUA...

CUADRO A3.11 VIDAL-R/SF,1987A (PRUEBA NO.8)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN RAUL RENE VALLE-OLANCHO,HONDURAS

PARELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG {1-9}	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GD (0-9)
121		95		0	1	3	2	3
122		98		0	3	3	1	1
123				2	1	2	3	1
124		97		1	2	2	3	1
125		96		1	3	2	2	1
126		98		2	2	3	3	3
127		103		1	1	2	3	3
128		107		1	1	4	5	4
129		103		1	1	3	3	3
130		111		1	0	2	4	3
131		95		0	1	2	3	1
132		93		3	1	2	1	1
133		98		1	0	2	5	3
134	7.4	97		0	0	2	2	1
135		97		1	3	2	3	2
136		90		0	3	2	1	1
137		95		0	3	2	2	1
138		94		0	3	2	2	1
139		94		0	0	2	2	2
140	7.8	104		1	1	2	2	1
141		92		1	3	2	2	1
142		98		1	2	1	3	1
143		100		2	0	1	3	2
144		95		1	2	2	4	1
145	6.5	82		1	2	3	4	1
146		92		1	3	3	5	2
147		81		1	3	3	5	2
148		87		1	2	5	3	2
149		84		1	4	6	3	2
150		84		1	2	3	4	1
151		96		1	1	3	2	1
152		84		1	3	2	3	2
153		84		1	2	2	3	3
154		91		1	3	3	2	1
155		90		1	2	2	3	2
156		94		0	3	2	2	1
157		105		1	0	2	3	3
158		92		1	4	2	4	2
159		114		0	4	2	5	2
160	6.0	97		1	3	2	3	2

CONTINUA...

CUADRO A3.11 VIOAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.8)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN RAUL RENE VALLE-OLANCHO, HONDURAS

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LOG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)
161		93		1	2	2	2	1
162		102		2	1	2	3	2
163	7.8	104		1	0	1	3	1
164		102		1	1	2	2	1
165		100		0	1	2	2	1
166		101		1	1	2	3	2
167		80		1	3	3	3	1
168		88		1	2	3	2	0
169		87		1	2	2	2	0
170		103		1	1	4	4	2
171		99		2	2	1	2	1
172		92		1	1	1	3	2
173		92		1	1	1	3	1
174		90		1	0	1	1	1
175		85		2	2	3	2	
176		92		2	1	3	4	2
177		94		2	1	3	3	2
178		104		1	1	2	3	1
179		95		2	1	2	3	1
180	8.0	104		1	0	2	2	1
181		99		1	3	2	3	0
182		100		0	1	2	2	1
183		91	3	1	3	2	2	1
184		94		1	1	3	2	2
185		78		1	0	2	2	1
186		97	7	1	1	2	3	5
187		98	4	2	1	2	3	1
188		92		1	3	3	2	3
189	6.5	91		1	0	3	2	1
190		103		1	1	2	2	2
191		119		1	0	4	2	1
192		83		1	1	3	3	1
193		85		1	2	2	1	2
194		83		1	5	2	2	1
195		90		1	3	2	1	1
196		88		1	3	2	1	1
197		96		1	4	3	2	1
198		93		1	3	2	2	1
199		101		1	1	2	3	1
200	6.6	97		1	3	2	3	1

CONTINUA...

CUADRO A3.11 VIDAL-R/SF,1987A (PRUEBA NO.8)
 (cont..) INFORMACION OBSERVADA EN RAUL RENE VALLE-OLANCHO,HONDURAS

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDS (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)
201		87		1	3	3	3	1
202		91		1	3	3	3	1
203		90		1	2	3	2	1
204		106		0	0	2	3	1
205		102		1	2	2	3	1
206		103		0	0	3	2	1
207		102		1	0	2	3	1
208		106		1	0	4	4	2
209		85		1	4	5	2	1
210		98		1	1	3	1	1
211		104		2	0	2	2	1
212	8.9	91		0	2	2	2	1
213		104		2	6	5	2	1
214		106		2		3	4	1
215		101		0	2	2	2	1
216		91	3	1	3	3	3	1
217	TES.LOCAL 8.1	104	2	1	2	2	1	0

CUADRO A3.12 VIGAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.9)
 INFORMACION OBSERVADA EN E.J.N.- CANAS, COSTA RICA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	DRT (0-9)
10	3.6	90	0	3	0	2	0
12	2.8	90	0	5	1	1	0
13	3.9	90	0	3	0	2	0
21	4.2	94	0	3	1	1	0
22	3.3	94	0	4	0	1	0
23	3.5	92	0	4	2	1	0
29	4.2	98	0	3	0	0	0
30	4.0	90	0	3	1	0	0
56	3.4	80	0	5	0	1	0
62	4.0	90	0	3	0	0	0
80	4.1	80	0	3*	0	1	0
91	2.9	80	0	5	0	0	0
92	3.8	88	0	5	0	1	0
93	4.0	88	0	3	0	0	0
95	4.0	90	0	3	0	0	0
113	5.1	86	0	0	0	0	0
114	3.4	86	0	3	0	0	0
117	5.8	86	0	2	0	0	0
119	5.6	88	0	2	0	0	0
120	4.4	86	0	3	0	0	0
139	4.8	90	0	3	0	0	0
142	6.0	90	0	0	0	0	0
181	5.2	84	0	0	0	0	0
183	5.4	82	0	0	0	0	0
191	4.8	86	0	3	1	0	0
192	4.6	90	0	3	2	0	0
197	4.0	90	0	3	1	1	0
208	4.1	86	0	3	0	0	0
217	TES.LOCAL						

CUADRO A3.13 VIOAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.10)

INFORMACION OBSERVADA EN SEMILLAS DEL TEMPISQUE-SARDINAL, COSTA RICA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	DN (*) (0-9)
2	4.4	95	1	3	1	3	2
19	2.8	95	1	3	3	3	5
31	3.9	96	1	3	2	3	3
46	4.3	96	1	3	1	3	3
47	3.5	90	1	3	1	2	2
51	4.6	87	1	3	1	2	3
52	3.3	84	1	3	1	2	3
54	4.1	82	1	3	1	2	2
56	4.2	82	1	3	1	2	3
57	4.6	91	1	3	1	2	3
85	4.9	94	1	3	2	2	2
105	4.6	90	1	3	2	2	5
108	4.1	91	1	3	1	2	3
109	3.9	94	1	3	1	1	2
125	3.4	90	1	3	2	2	3
127	2.8	91	1	3	2	2	4
129	2.7	99	1	3	2	1	5
161	3.0	94	1	3	4	2	3
181	3.4	85	1	3	1	3	2
183	4.3	82	1	3	2	3	4
186	4.8	81	1	4	1	3	1
198	5.5	92	1	3	1	3	2
199	5.7	91	1	3	1	3	2
206	3.7	92	1	3	3	4	5
TEST.LOCALES							
217 CR 1821	3.9	96	1	3	4	5	6
218 CR 5272	1.2	86	1	3	2	2	6
219 CR 201	1.8	92	1	4	2	4	5
220 CR 1707	2.3	91	1	4	4	4	6

(*) DN= DESORDEN NUTRICIONAL (ZN,MN,FE)

CUADRO A3.14 VIDAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.11)

INFORMACION OBSERVADA EN SETESA-QUEPOS, PUNTA ARENAS COSTA RICA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHB (0-9)
1	5.1	101	1	1	3	1	3	3
2	4.8	101	1	1	3	1	3	3
5	4.5	99	1	1	5	1	3	3
7	4.5	96	1	1	5	3	3	3
8	2.6	99	1	1	5	1	3	3
15	5.1	97	1	1	3	5	3	3
16	3.5	97	1	1	1	3	3	5
17	2.2	97	1	1	3	5	3	7
18	3.4	97	1	1	1	3	5	6
19	5.8	88	1	1	1	3	3	6
20	5.5	99	1	1	1	1	3	5
21	3.1	83	1	1	1	1	3	3
22	3.9	83	1	1	1	1	3	5
23	4.9	87	1	1	1	3	5	5
24	3.4	89	1	1	3	3	3	3
26	3.4	99	1	1	1	1	3	5
27	5.3	97	1	1	1	1	5	3
34	5.1	94	1	1	1	1	3	5
46	5.0	97	1	1	3	1	2	3
47	5.1	94	1	1	3	3	2	5
55	6.1	97	1	1	1	1	3	3
82	5.8	97	1	1	5	5	3	5
108	6.2	97	1	1	5	1	1	5
111	4.5	101	1	1	3	1	3	3
141	6.1	94	1	1	5	1	3	5
142	5.1	94	1	1	5	3	3	3
TEST. LOCALES								
217 CR 1821	3.0	97	1	1	1	8	7	3
218 CR 1707	2.9	94	1	1	3	3	3	7
219 CR 1113	3.0	101	1	1	3	6	5	5
220 CR 201	2.8	95	1	1	3	7	5	3
221 CR 5272	2.6	80	1	1	5	3	3	7

CUADRO A3.15 VIDAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.12)

INFORMACION OBSERVADA EN EXT.EXP.LOS DIAMANTES - LOS DIAMANTES,COSTA RICA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS (1-9)	LDB	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)
8	7.8	90	1	0	0	0	0	2
14	7.2	86	1	0	0	0	0	1
24	2.4	86	1	0	0	0	3	3
76	6.8	95	1	0	0	0	3	3
84	7.2	90	1	0	0	0	1	1
85	11	90	1	0	0	0	3	3
103	8.6	105	1	0	0	0	0	0
105	5.7	108	1	0	0	0	0	3
112	4.5	90	3	0	0	0	0	0
118	5.3	90	5	0	0	0	0	0
119	5.1	98	1	0	0	0	2	3
120	3.0	90	5	0	0	0	0	0
156	8.6	90	1	0	0	0	0	0
164	7.6	98	1	0	0	0	0	0
165	8.0	95	1	0	0	0	0	0
183	5.9	89	1	0	0	0	0	0
197	6.8	95	1	0	0	0	0	0
200	5.4	90	1	0	0	0	0	0
205	6.4	90	1	0	0	0	0	0
217	TES.LOCAL							

CUADRO A3.16 VIOAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.13)
 INFORMACION OBSERVADA EN EXT.EXP.-JALAPA, NICARAGUA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS (1-9)	LDG	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)
1	3.5	120	1	0	1	1
2	3.0	122	1	0	1	
3	6.0	115	1	0	3	3
4	3.9	99	1	0	3	1
5	5.3	117	1	0	3	5
6	4.6	116	1	0	3	5
7	4.7	117	1	0	3	5
8	3.2	117	1	0	3	5
9	4.6	99	3	0	5	5
10	4.6	101	5	1	3	5
11	5.0	101	5	1	3	5
12	3.3	101	1	1	3	5
13	4.5	102	3	1	3	5
14	4.1	100	1	0	3	3
15	5.2	106	1	1	5	3
16	8.1	102	1	5	5	3
17	3.4	104	1	1	5	3
18	4.6	106	1	0	5	3
19	2.4	112	1	1	5	3
20	2.0	104	5	5	5	5
21	4.8	100	1	1	5	1
22	4.7	106	1	1	5	3
23	7.5	103	1	1	5	3
24	4.8	104	1	1	5	3
25	3.2	107	1	1	5	5
26	4.2	107	1	1	3	5
27	5.3	106	3	1	3	5
28	5.0	97	1	0	1	5
29	5.3	97	7	1	1	3
30	5.2	99	5	1	1	3
31	5.6	103	9	0	1	5
32	3.8	110	3	0	7	5
33	5.7	110	1	1	7	5
34	5.2	109	1	1	7	5
35	7.6	107	4	1	7	5
36	6.0	100	9	1	1	5
37	2.2	74	1	1	9	5
38	3.6	80	1	1	3	3
39	4.7	92	3	0	3	5
40	3.2	97	1	0	3	3

CONTINUA...

CUADRO A3.16 VIDAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.13)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN EXT.EXP.-JALAPA, NICARAGUA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)
41	4.2	100	1	0	3	5
42	4.0	98	1	1	5	5
43	4.6	99	1	0	5	5
44	3.7	94	3	0	5	3
45	6.9	99	5	0	5	5
46	5.2	101	1	1	5	5
47	5.7	98	1	1	5	5
48	4.0	90	1	3	7	5
49	5.8	99	3	1	5	5
50	5.8	98	1	1	5	3
51	4.7	80	3	1	5	3
52	2.2	78	1	5	7	5
53	5.1	94	1	1	5	5
54	3.4	98	1	1	5	3
55	4.1	106	1	1	5	3
56	3.6	80	1	1	7	3
57	5.1	105	1	1	3	5
58	1.0	117	1	9	5	5
59	4.7	98	5	3	5	3
60	4.1	103	3	3	5	5
61	2.3	100	7	3	5	3
62	3.3	99	1	0	5	3
63	4.1	91	1	0	9	1
64	3.8	93	1	0	9	3
65	3.2	91	1	0	9	3
66	3.3	90	1	1	9	5
67	4.0	79	5	0	5	3
68	3.4	79	9	1	9	3
69	2.7	81	9	3	9	5
70	3.7	93	5	1	5	3
71	4.0	91	5	1	5	5
72	4.7	91	5	1	7	5
73	3.5	93	1	3	5	5
74	2.9	95	1	1	3	1
75	2.9	99	3	7	5	5
76	4.5	101	3	1	5	5
77	3.5	104	5	5	5	5
78	3.8	103	5	5	7	5
79	4.3	103	7	1	7	3
80	3.6	101	3	1	3	5

CONTINUA...

CUADRO A3.16 VIOAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.13)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN EXT.EXP.-JALAPA,NICARAGUA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)
81	4.0	106	1	1	3	5
82	4.9	106	1	1	3	5
83	5.0	103	1	1	3	5
84	5.6	104	3	3	3	5
85	4.4	104	5	3	3	5
86	4.7	99	3	1	5	5
87	5.3	100	5	1	3	3
88	4.9	100	5	1	3	3
89	3.9	113	5	1	3	3
90	4.0	97	5	5	3	5
91	3.5	98	5	1	5	3
92	2.4	99	7	1	5	3
93	3.0	98	5	1	5	5
94	4.0	95	5	3	3	5
95	3.9	99	7	3	7	5
96	4.0	101	7	3	5	5
97	2.9	96	9	1	3	5
98	4.1	96	9	3	9	5
99	3.1	98	9	5	7	5
100	3.0	95	7	5	5	5
101	5.0	98	7	5	5	5
102	3.6	107	1	3	3	5
103	3.1	107	5	1	5	5
104	4.4	98	1	1	3	5
105	4.2	98	3	1	3	3
106	3.6	94	9	5	7	3
107	3.5	95	5	3	5	3
108	5.6	101	9	3	3	5
109	8.1	101	9	1	3	3
110	6.0	107	1	1	3	3
111	7.9	108	1	0	3	3
112	4.5	103	1	0	3	5
113	5.2	94	1	3	3	5
114	4.2	94	1	3	3	5
115	5.1	99	1	3	1	5
116	4.3	97	1	3	1	5
117	6.4	96	1	0	3	5
118	4.1	94	1	0	5	3
119	5.6	94	1	1	3	3
120	3.4	96	3	3	3	5

CONTINUA...

CUADRO A3.16 VIDAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.13)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN EXT.EXP.-JALAPA, NICARAGUA

PARCELA NO.	YLD TON/R	FL DIAS	LD6 (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)
121	2.8	103	1	1	5	5
122	3.5	101	1	1	3	5
123	4.3	106	1	1	5	5
124	6.9	101	1	1	5	5
125	5.4	106	1	1	5	5
126	4.8	106	1	1	5	5
127	3.9	107	1	1	3	5
128	3.5	107	1	1	3	5
129	3.5	107	1	1	3	5
129	5.2	104	3	1	3	5
130	7.6	104	3	1	5	5
131	3.9	90	1	0	3	1
132	3.8	90	1	0	3	1
133	7.7	101	1	1	1	3
134	6.0	104	1	1	1	5
135	6.7	105	1	1	3	5
136	3.9	105	1	1	3	1
137	3.4	105	1	1	3	1
138	4.3	100	1	1	3	1
139	3.4	101	1	1	3	3
140	4.6	105	3	3	3	5
141	4.9	97	3	1	3	3
142	7.3	100	3	1	3	3
143	4.2	106	1	1	5	3
144	4.1	101	3	1	3	3
145	3.4	98	5	1	3	3
146	2.6	101	3	1	3	5
147	3.9	97	5	1	3	5
148	2.7	98	5	1	3	5
149	4.6	93	9	1	5	3
150	4.1	93	9	1	7	3
151	3.0	95	7	1	3	3
152	4.4	100	7	7	7	5
153	4.8	97	7	3	7	3
154	3.7	97	7	3	5	5
155	3.6	100	1	1	1	1
156	2.8	106	5	3	7	5
157	3.0	106	1	3	5	5
158	4.8	103	1	1	5	5
159	3.2	100	1	1	5	5
160	5.2	100	3	1	3	5

CONTINUA...

CUADRO A3.16 VIOAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.13)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN EXT.EXP.-JALAPA, NICARAGUA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)
161	2.5	103	7	1	7	5
162	3.6	112	3	1	7	5
163	3.2	112	3	1	5	5
164	3.7	110	3	3	3	5
165	3.4	106	3	3	3	5
166	3.7	109	1	1	5	5
167	3.3	90	3	1	5	3
168	4.2	92	3	1	5	3
169	5.2	91	1	1	5	3
170	4.9	108	3	1	7	3
171	2.6	108	3	1	7	3
172	4.6	100	3	1	5	5
173	3.9	103	3	0	5	5
174	5.4	97	5	1	3	3
175	4.8	96	5	3	3	3
176	4.1	97	5	1	5	5
177	5.0	96	1	1	5	3
178	3.8	106	1	1	3	5
179	3.6	97	1	3	3	5
180	4.8	100	5	5	3	5
181	4.2	100	5	1	9	5
182	7.5	101	1	1	5	5
183	5.8	99	3	3	5	5
184	6.4	98	3	1	5	5
185	5.8	95	3	1	5	3
186	7.8	97	3	1	5	3
187	5.1	101	5	1	3	3
188	5.2	95	7	1	3	5
189	6.3	101	5	1	1	5
190	3.7	108	3	0	5	5
191	1.7	103	5	1	3	5
192	4.3	103	1	1	5	5
193	4.1	96	1	1	3	5
194	3.2	98	1	1	3	5
195	4.7	99	1	1	3	5
196	3.1	95	1	0	3	5
197	2.4	106	3	0	5	5
198	2.8	97	3	0	5	5
199	4.2	100	3	1	5	5
200	5.0	99	3	0	5	5

CONTINUA...

CUADRO A3.16 VIOAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.13)
 (cont..) INFORMACION OBSERVADA EN EXT.EXP.-JALAPA, NICARAGUA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS (1-9)	LDB	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)
201	3.2	95	1	1	3	5
202	6.4	94	1	0	3	5
203	4.5	95	1	1	3	5
204	3.7	100	1	1	3	3
205	3.6	100	1	1	5	3
206	2.8	117	1	1	5	5
207	5.3	109	1	1	5	5
208	5.2	109	1	0	5	5
209	3.7	98	3	1	5	5
210	6.5	111	3	1	7	5
211	3.9	111	3	0	5	3
212	3.7	100	5	0	5	3
213	6.2	109	3	3	5	5
214	6.9	103	1	1	5	5
215	3.3	97	1	1	5	3
216	4.2	97	1	3	5	5
217 TES.LOCAL	3.5	117	3	3	5	5

CUADRO A3.17 VIDAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.14)
 INFORMACION OBSERVADA EN CEIAT- TOCUMEN, PANAMA

PARCELA NO.	FL DIAS	LDB (1-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHB (0-9)	NBLS (0-9)
1	108	1			1	3		
2	103	1	1			2	2	
3	103	1	1	1	5	5		5
4	105	1		1	4	6	1	
5	109	1		1	3	3		
6	112	1		1	4	3		
7	112	1		2	3	5	1	
8	112	1		1	3	5	2	
9	102	1		2	4	4		
10	105	1		3	4	3		
11	105	1		3	5	4	2	
12	105	1			5	4		
13	105	1	1	3	5	4		
14	112	1		3	3	4		
15	110	1		2	3	3		
16	112	1		3	3	4		
17	105	1	1	4	3	3		
18	106	1	1		3	3		
19	110	1		3	3	3		
20	109	1				4		5
21	109	1			2	3	3	
22	112	1	1		3	3		
23	109	1		1	4	3		
24	109	1		1	5	6	3	
25	112	1			2	4	3	
26	113	1		2	5	7		4
27	113	1		3	4	7	5	1
28	103	1	1	2	4	9	4	1
29	103	1		2	5	4		3
30	102	1		2	4	5		4
31	105	1		1	2	5	2	3
32	112	1		3	3	5	1	4
33	112	1		3	4	3	1	3
34	112	1		1	4	7		4
35	106	1		3	4	4		5
36	102	1			4	8	7	
37	84	1			3	3		
38	87	1		1	3	2	1	4
39	102	1		3	5	4		
40	101	1		3	7	6	1	

CONTINUA...

CUADRO A3.17 VIOAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.14)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CEIAT- TOCUMEN, PANAMA

PARCELA NO.	FL DIAS	LDB (1-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHB (0-9)	NBLS (0-9)
41	110	1		1	5	3		2
42	105	1		1	5	3		
43	106	1		2	3	5		3
44	102	1	1	1	5	3	1	
45	103	1	2	3	2	3	1	
46	110	1		3		3	1	
47	102	1	1	1	3	3	1	
48	98	1		1	3	3	3	
49	106	1		1	2	3	1	
50	101	1	1	1	3	2	4	
51	95	1		1	1	3	1	1
52	99	1		1	1	3		
53	99	1	1	1	1	5	2	
54	95	1		1	2	3	6	
55	103	1		1	1	5	2	
56	95	1			3	7	2	
57	101	1			3	5	2	
58	108	1			2	4		3
59	108	1			1	3	4	4
60	106	1			2	3		6
61	102	1	1	1	2	3	1	5
62	87	1			1	3		
63	93	1				1	3	
64	93	1	1	1		2		
65	88	1	1			3		1
66	99	1				2	1	
67	87	1	1		2	4	3	
68	87	1	1			1	1	2
69	91	1			1	3	2	
70	92	1	1		1	3	4	
71	91	1			1	4	1	
72	95	1				3	5	
73	92	1	1	2	2	5	7	
74	95	1	1		1	6	4	
75	99	1	1	2	1	5	4	
76	101	1			2	3	6	
77	99	1		2	1	3	6	
78	102	1		2	1	5	5	
79	104	1	1	1	3	5	4	
80	93	1		3	7	4	2	

CONTINUA...

CUADRO A3.17 VIDAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.14)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CEIAT- TOCUMEN, PANAMA

PARCELA NO.	FL DIAS	LDG (1-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHB (0-9)	NBLS (0-9)
81	99	1		2	2	5	7	
82	99	1		1	1	3	6	
83	102	1		1	4	5	4	
84	102	1		2	3	3	4	3
85	104	1		2	1	4	3	
86	102	1		3	1	5	1	
87	99	1			1	4		6
88	99	1		1	3	6	1	1
89	99	1		1	2	4		6
90	114	1		1	3	6		2
91	93	1		1	1	2	5	
92	101	1		2	2	4		
93	101	1		3	5	5	3	
94	104	1		1	3	5	3	
95	102	1		3	3	5	1	
96	99	1		3	3	9	5	
97	101	1		3	5	3	4	
98	99	1		2	5	3		
99	101	1		2	5	4	1	
100	106	1			5	5		3
101	98	1	1	2	5	6	3	
102	105	1		3	2	5		
103	111	1		2	1	3	2	1
104	101	1			2	7		2
105	107	1			1	5	3	2
106	98	1		1	3	4	7	
107	98	1		2	1	4	6	4
108	95	1		2		6	6	2
109	98	1	1		1	5	7	3
110	101	1			4	5	4	5
111	104	1			4	7	3	3
112	98	1			3	2	3	3
113	100	1		2	2	4	4	3
114	101	1	1	1	2	4	6	
115	101	1	1	2	2	3		
116	94	1		1	1	3		
117	101	1			4	6	2	
118	94	1		1	5	3	5	
119	98	1		2	4	2	6	2
120	98	1		1	5	5		

CONTINUA...

CUADRO A3.17 VIOAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.14)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CEIAT- TOCUMEN, PANAMA

PARCELA NO.	FL DIAS	LDS (1-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHB (0-9)	NBLS (0-9)
121	101	1		2	1	3	4	
122	98	1			1	2	1	
123	101	1	1	1	1	3	3	
124	98	1			1	3	2	1
125	98	1		2	1	4		
126	101	1		3	1	4	4	
127	103	1		1	3	5	2	2
128	104	1			2	6	4	2
129	104	1		2	2	6	4	2
130	104	1		2	3	2	6	
131	92	1			3	3	6	
132	92	1		1	2	3	3	3
133	101	1		1	4	5	4	6
134	104	1		1	3	3	3	5
135	100	1			4	4	6	5
136	101	1		2	3	2	6	4
137	101	1			3	3	6	
138	105	1			3	3	6	2
139	105	1			3	5	4	
140	105	1		1	1	4	3	5
141	101	1		1	4	4	7	
142	102	1		1	2	3	6	
143	94	1	1	3	2	4	5	
144	98	1		3	1	6		
145	98	1		3	2	3		
146	98	1	1	2	1	6	4	
147	92	1	1	1	2	2	3	
148	94	1		1	1	3	7	
149	92	1		1	1	3	7	
150	94	1	1	3	3	4	7	
151	94	1			2	3	8	
152	98	1		2	2	7	6	
153	101	1	1	2	2	4	5	3
154	98	1			1	5	4	1
155	104	1		1	2	7	3	
156	114	1		3	3	6	1	
157	109	1		3		6	3	
158	104	1	1	4	3	5	6	
159	94	1		4	4	7	6	1
160	94	1		3	7	3	2	

CONTINUA...

CUADRO A3.17 VIDAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.14)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CEIAT- TOCUMEN, PANAMA

PARCELA NO.	FL DIAS	LDG (1-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHB (0-9)	NBLS (0-9)
161	101	1		2	3	5	6	
162	108	1			3	9	1	
163	111	1		3	4	6		
164	111	1		2	3	5		4
165	107	1		2	2	5		4
166	107	1		3	3	7	2	3
167	97	1			2	2	2	
168	94	1			2	3		
169	98	1			2	4	2	
170	101	1			2	5	2	
171	101	1			1	6		
172	105	1		2	3	5	3	2
173	107	1		1	3	3	3	4
174	105	1			2	4	6	
175	97	1			2	3	6	
176	98	1	1	2	3	4	6	
177	98	1			1	6		
178	110	1		3	3	3		2
179	101	1		2	2	1		6
180	102	1		1	1	1		5
181	98	1			1	3	5	
182	105	1	1	3	1	3	6	
183	92	1			2	3	3	
184	94	1		1	1	4		
185	94	1			1	6	6	
186	100	1		1	1	3	4	3
187	98	1			1	3	3	3
188	92	1			1	4	3	3
189	94	1			1	4		4
190	105	1		2	1	4		3
191	94	1			1	4	4	
192	92	1			2	3	3	3
193	92	1			4	4	1	4
194	92	1		2	1	3	3	1
195	94	1		1	1	3	3	2
196	92	1			2	3	2	3
197	98	1			1	3	3	4
198	98	1			1	2		2
199	102	1			2	4	3	1
200	98	1			3	2		1

CONTINUA...

CUADRO A3.17 VIOAL-R/SF, 1987A (PRUEBA NO.14)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN CEIAT- TOCUMEN, PANAMA

PARCELA NO.	FL DIAS	LDG (1-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	GID (0-9)	SHB (0-9)	NBL5 (0-9)
201	101	1			3	2		1
202	102	1			3	2		
203	98	1		1	3	2		1
204	105	1			1	3	1	4
205	105	1			2	2		3
206	105	1		2	1	4		2
207	101	1		1	2	3		4
208	107	1		2	2	3	1	3
209	94	1		3	2	7		1
210	104	1		3	2	6		2
211	104	1		2	1	5	2	1
212	102	1		3	4	5	7	
213	102	1	1	3	1	6		1
214	104	1		5	1	5	7	
215	112	1		3	1	6	4	2
216	98	1		3	1	9	3	1
TEST, LOCAL								
PANAMA 1048	101	1		3	2	3	5	4

ANEXO 4

**RIEGO TROPICO O SECANO FAVORECIDO-
GERMOPLASMA TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS,
SOGATA Y HOJA BLANCA
(VIDAL- R/SF-Sog-HB, 1987A)**

LISTA DE CUADROS

Cuadro	pág.
A4.1 VIDAL-R/SF-Sog-HB, 1987A Localización de las pruebas y nombre de los cooperadores ...	248
A4.2 VIDAL-R/SF-Sog-HB, 1987A Información sobre época de siembra, practicas de cultivo, presencia de insectos y enfermedades	248
A4.3 VIDAL-R/SF-Sog-HB, 1987A Germoplasma Tolerante a enfermedades fungosas, sogata y hoja blanca	249
A4.4 VIDAL-R/SF-Sog-HB, 1987A (Prueba No. 1) Información observada en ICA-La Libertad, Villavicencio, Colombia	254
A4.5 VIDAL-R/SF-Sog-HB, 1987A (Prueba No. 2) Información observada en Nataima-Espinal, Colombia	257
A4.6 VIDAL-R/SF-Sog-HB, 1987A (Prueba No. 3) Información observada en Turipaná-Montería, Colombia	260
A4.7 VIDAL-R/SF-Sog-HB, 1987A (Prueba No. 4) Información observada en UCOA-Caños-Negros-Villavicencio Colombia	263
A4.8 VIDAL-R/SF-Sog-HB, 1987A (Prueba No. 4) Información observada en Jalapa, Nicaragua	266

CUADRO A4.1 VIDAL-R/SF-S06-HB, 1987A

VIVERO INTERNACIONAL DE OBSERVACION DE ARROZ TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS SOGATA Y HB PARA A.LATINA
LOCALIZACION DE LAS PRUEBAS Y NOMBRE DE LOS COOPERADORES

I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
I PRUEBA	I	I	I	I	I	I	I	I	I
I NO.	I PAIS	I LOCALIDAD	I ESTACION EXPERIMENTAL / COOPERADOR	I	I LATITUD	I LONGITUD	I ALTITUD	I	I
I	I	I	I	I	I GR-MIN	I GR-MIN	I (MSNM)	I	I
I 1	I COLOMBIA	I VILLAVICENCIO	I ICA-LA LIBERTAD / DARIO LEAL ALBERTO DAVALOS	I	I 4- 3 N	I 73-29 W	I 336	I	I
I 2	I COLOMBIA	I ESPINAL	I NATAIMA / YEZID SALAZAR B	I	I 4-12 N	I 74-50 W	I 431	I	I
I 3	I COLOMBIA	I CERETE	I TURIPANA / BENJAMIN RIVERA C	I	I 8-30 N	I 75-58 W	I 14	I	I
I 4	I COLOMBIA	I VILLAVICENCIO	I OCOA-CANOS NEGROS /	I	I -	I -	I	I	I
I 5	I NICARAGUA	I JALAPA	I EXT.EXP.JALAPA / GUILLERMO A. MARTINEZ	I	I -	I -	I	I	I

CUADRO A4.2 VIDAL-R/SF-S06-HB, 1987A

VIVERO INTERNACIONAL DE OBSERVACION DE ARROZ TOLERANTE A ENF.FUNGOSAS SOGATA Y HB PARA A.LATINA
INFORMACION SOBRE EPOCA DE SIEMBRA, PRACTICAS DE CULTIVO Y PRESENCIA DE INSECTOS Y ENFERMEDADES

PRUEBA	FECHA DE	PRECIPITACION	FERTILIZACION	SISTEMA	PROTECCION					
NO.	SIEMBRA	-----	(KG/HA)	DE	CONTRA	INSECTOS	ENFERMEDADES			
		DIAS	MM	N P K	CULTIVO	INSECTOS				
I 1	I - -	I	I	I	I RIEGO	I NECESARIA	I BL	I NBL	I LSC	I GID
I 2	I JUN- 5-87	I 31	I 242	I 150 22 41	I RIEGO	I NINGUNA	I HB	I	I	I
I 3	I JUL- 1-87	I 58	I 640	I 100	I RIEGO	I NINGUNA	I HB	I	I	I
I 4	I - -	I	I	I	I SECANO FAVORECIDO	I NECESARIA	I NBL	I LSC	I GID	I
I 5	I JUN-17-87	I	I	I 100 19 10	I SECANO FAVORECIDO	I NECESARIA	I CHINCHES	I BL	I NBL	I LSC

CUADRO A4.3 VIDAL-R/SF-SQG-HB, 1987A GEMOPLA.TOLERANTE A ENF.FUNG SOG Y HB

PARC.	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
1	CT6176-16-8-5-3P	COLOMBIA
	CAMPONI/IRAT 120 // NGOVIE	2034P-3
2	P 5690-3-17-3-1-1	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415 // COLOMBIA 1/5685	2788-1
3	P 5746-55-13-3-1-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1 / 5685/5685 // CAMPECHE A 80	2957-1
4	P 5746-55-13-3-1-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1 / 5685/5685 // CAMPECHE A 80	2957-2
5	P 5747-5-1-3-1-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1 / 5685/5685 // 17396	2996-2
6	P 5747-5-1-3-1-3	COLOMBIA
	COLOMBIA 1 / 5685/5685 // 17396	2996-3
7	P 5756-3-5-3-4	COLOMBIA
	TAICHUNG 176 / 5685/5685 // CAMPECHE A 80	3203
8	ECIA79-S13-1	CUBA
	ECIA30-9-2/CARIBE 1	P.NAL.CUBA
9	ECIA89F4-5	CUBA
	IR5624-9-3-3-2-2/ECIA31-104-2-1-2	P.NAL.CUBA
10	ECIA179-S5-1	CUBA
	CP3-C2/ECIA 13-31-1//CP1-C8/CE4-10-	P.NAL.CUBA
11	ECIA156-S4-1	CUBA
	J 104//IRAT 13/E 128-8-117-1-1-1	P.NAL.CUBA
12	ECIA179-S14-1	CUBA
	CP3-C2/ECIA 13-31-1//CP1-C8/CE 4-10-	P.NAL.CUBA
13	ECIA179-S5-2	CUBA
		P.NAL.CUBA
14	ECIA67-S3	CUBA
	CP1-C8/ECIA 22-8-163	P.NAL.CUBA
15	ECIA67-S64-4	CUBA
	CP1-C8/ECIA 22-8-163	P.NAL.CUBA
16	ECIA128	CUBA
	S006//3555/CAMPONI	P.NAL.CUBA
17	DBCM 33	CUBA
		P.NAL.CUBA
18	ECIA31	CUBA
	IR 1529/IR 759-54-2-2	P.NAL.CUBA
19	AMISTAD 82-8	CUBA
	IR 1529/VNIIR 3223	P.NAL.CUBA
20	CICA B (TESTIGO)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A4.3 VIDAL-R/SF-S06-HB,1987A GERMOPLA.TOLERANTE A ENF.FUNG SOG Y HB
(cont...)

PARC.:	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
21	CARIBE 1-13-5-2	CUBA
		VIOAL224/85
22	CT6584-1-7-2-B	COLOMBIA
	IRAT 121/IRAT 110 // COL 1 X M312A	1343SAB.8
23	CT6584-1-7-2-9	COLOMBIA
	IRAT 121/IRAT 110 // COL 1 X M312A	1343SAB.9
24	CT6584-1-7-2-10	COLOMBIA
	IRAT 121/IRAT 110 // COL 1 X M312A	1343SAB.10
25	CT6516-24-16-6-3	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/IRAT 121 // COL 1 X M312A	1599SAB.3
26	P5413-8-3-4-4	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-39
27	P5413-8-3-5-2	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-47
28	P5413-8-3-5-3	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-48
29	P5413-8-3-5-4	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-49
30	P5413-8-3-5-10	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-55
31	P5413-8-3-5-11	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-56
32	P5413-8-3-6-4	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-62
33	P5413-8-3-6-5	COLOMBIA
	CR1113/IRAT 122//COLOMBIA 1/5685	V-HB-63
34	P5601-12-1-2-1	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-73
35	P5601-12-1-4-3	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-87
36	P5601-12-1-5-1	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-89
37	P5601-12-1-5-3	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-91
38	P5601-12-1-5-7	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-95
39	P5601-12-1-5-9	COLOMBIA
	IR4-2/CEYSVONI//COLOMBIA 1/17354	V-HB-97
40	GRYZICA 1 (TESTIGO)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CUADRO A4.3 VIDAL-R/SF-S06-HB.1987A GERMOPLA.TOLERANTE A ENF.FUNG S06 Y HB
(cont..)

PARC.	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
41	P5419-2-17-5-1	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	V-HB-98
42	P5419-2-17-5-2	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	V-HB-99
43	P5419-2-20-1-7	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	V-HB-114
44	P5419-2-22-5-1	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/CR1113	V-HB-159
45	P5690-1-6-4-12	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	V-HB-196
46	P5690-4-11-2-2	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	V-HB-214
47	P5690-4-11-3-2	COLOMBIA
	IR 5/INIAP 415//COLOMBIA 1/5685	V-HB-217
48	P5747-21-9-1-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	V-HB-245
49	P5748-38-2-1-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//23925	V-HB-263
50	P5748-38-2-1-5	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//23925	V-HB-266
51	P5386-9-2-2-6	COLOMBIA
	IR5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	M.F5-16
52	P5386-9-2-3-3	COLOMBIA
	IR5/CAMPONI//COLOMBIA 1/5685	M.F5-29
53	P5404-32-4-1-1	COLOMBIA
	CR1113/IRAT122//IR5/IR1529-430-3	M.F5-61
54	P5413-8-3-2-3	COLOMBIA
	CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	M.F5-79
55	P5413-8-3-2-4	COLOMBIA
	CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	M.F5-80
56	P5413-8-3-2-9	COLOMBIA
	CR1113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	M.F5-84
57	P5419-2-17-2-3	COLOMBIA
	IR5/INTAP415//COLOMBIA 1/CR1113	M.F5-126
58	P5419-2-20-5-1	COLOMBIA
	IR5/INTAP415//COLOMBIA 1/CR1113	M.F5-137
59	P5419-2-20-5-3	COLOMBIA
	IR5/INTAP415//COLOMBIA 1/CR1113	M.F5-139
60	CICA 8 (TESTIGO)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A4.3 VIDAL-R/SF-SGG-HB, 1987A GEMOPLA.TOLERANTE A ENF.FUNG SOG Y HB
(cont..)

PARC.	GENEALOGÍA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
61	P5690-1-11-4-1	COLOMBIA
	IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-167
62	P5690-4-11-4-1	COLOMBIA
	IRS/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-206
63	P5747-12-3-1-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-300
64	P5747-12-3-2-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-303
65	P5747-12-9-1-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-304
66	P5747-12-9-1-5	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-307
67	P5747-12-9-2-7	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-309
68	P5747-12-9-3-7	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-312
69	P5747-13-3-2-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-318
70	P5747-13-3-2-4	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-321
71	P5747-13-3-4-3	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-323
72	P5747-13-7-4-7	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-332
73	P5747-13-8-2-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-335
74	P5747-13-8-3-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-337
75	P5747-21-4-1-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-349
76	P5747-21-4-1-3	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-350
77	P5747-21-4-1-4	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-351
78	P5747-24-5-1-3	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-352
79	P5747-24-5-1-4	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-353
80	ORYZICA 1 (TESTIGO)	COLOMBIA
		SEMILLA BASICA

CONTINUA...

CUADRO A4.3 VIDAL-R/SF-S06-HB,1987A GEMOPLA.TOLERANTE A ENF.FUNG S06 Y HB
(cont..)

PARC.	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
81	P5747-24-5-1-5	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-354
82	P5747-24-5-2-1	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-355
83	P5747-24-5-2-5	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-358
84	P5747-38-3-2-2	COLOMBIA
	COLOMBIA 1/5685/5685//17396	M.F5-365
85	P5756-3-5-3-4	COLOMBIA
	TAICHUNG 176/5685/5685//CAMPECHE A 80	M.F5-386
86	P5413-8-3-1-2	COLOMBIA
	CR11113/IRAT122//COLOMBIA 1/5685	M.F5-417
87	P5602-3-3-3-7	COLOMBIA
	5738/SUAKOKO//CEYSVONI/IRAT122	M.F5-421
88	P5690-1-4-2-3	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-439
89	P5690-3-7-4-2	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-444
90	P5690-4-9-3-1	COLOMBIA
	IR5/INIAP415//COLOMBIA 1/5685	M.F5-448
91	TESTIGO LOCAL (INDIQUE EL NOMBRE)	

CUADRO A4.4 VIDAL-R/SF-SOG-HB, 1987A (PRUEBA NO.1)
 INFORMACION OBSERVADA EN ICA-LA LIBERTAD-VILLAVICENCIO, COLOMBIA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	BL (0-9)	NBL (0-9)
1		97	0	5
2	3.3	95	0	0
3		87	0	5
4		87	0	5
5		97	0	3
6	5.4	97	0	0
7	3.8	93	0	0
8		95	3	3
9		95	4	3
10		79	5	5
11		88	3	5
13	4.2	93	0	3
14		80	0	5
15		80	0	7
18		78	0	5
19	3.6	97	0	3
20	5.0	97	0	5
21		95	0	3
22	3.7	79	0	5
23		88	0	5
24		80	0	5
25		88	0	5
26		90	2	3
27		91	3	3
28		80	2	0
29		80	0	3
30		81	0	3
31		81	2	5
32		78	3	5
33		80	0	3
34	2.7	94	4	0
35		80	2	3
36		87	0	0
37		80	0	3
38		80	3	5
39		81	3	3
40	3.8	81	4	3

CONTINUA...

CUADRO A4.4 VIOAL-R/SF-SOG-HB, 1987A (PRUEBA NO.1)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN ICA-LA LIBERTAD-VILLAVICENCIO, COLOMBIA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	BL (0-9)	NBL (0-9)
41		89	0	5
42		86	0	3
43		87	2	3
44	3.8	97	3	3
45		99	0	0
46		88	0	3
47		87	0	3
50	5.0	97	0	0
51		80	0	3
52	3.4	82	0	3
53		97	0	3
54		94	0	3
55	4.7	94	3	3
56		93	0	3
57		88	0	3
58		96	0	5
59		95	0	0
60		97	6	5
61		94	3	0
62		80	0	3
63		86	0	5
64	4.6	79	0	0
65	4.3	93	0	0
66		79	0	5
67	4.3	78	0	0
68		78	0	5
69		80	3	5
70		89	0	5
71		88	0	3
72		95	0	0
73		90	0	5
74		97	0	5
75		79	0	5
76		81	0	3
77		81	4	5
78	4.7	97	0	0
79	4.9	94	0	0
80		82	4	3

CONTINUA...

CUADRO A4.4 VIOAL-R/SF-506-HB, 1987A (PRUEBA NO.1)
 (cont..) INFORMACION OBSERVADA EN ICA-LA LIBERTAD-VILLAVICENCIO, COLOMBIA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	BL {0-9}	NBL {0-9}
82	4.6	94	0	3
83		97	3	0
84		80	0	5
85		93	0	5
86		81	3	5
87		90	3	5
88	4.6	96	3	5
90		90	2	0

CUADRO A4.5 VIDAL-R/SF-S06-HB, 1987A (PRUEBA NO.2)
 INFORMACION OBSERVADA EN NATAIMA-ESPINAL, COLOMBIA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	HB (0-9)
1	6.2	100	0
2	5.3	87	0
3	6.3	83	2
4	6.3	85	2
5	4.3	87	3
6	5.6	90	4
7	4.0	84	0
8	6.6	84	3
9	1.8	85	3
10	1.8	82	3
11	3.1	82	4
12	7.1	84	5
13	4.5	80	4
14	3.1	70	3
15	5.1	72	4
16	5.5	75	5
17	5.8	92	4
18	2.3	70	3
19	6.1	92	3
20	5.1	89	3
21	6.1	101	0
22	1.5	75	2
23	2.0	75	3
24	1.2	91	0
25	2.5	83	2
26	3.0	87	0
27	3.0	84	1
28	3.9	81	3
29	5.1	82	1
30	5.3	81	3
31	5.3	81	3
32	4.8	77	1
33	4.6	83	3
34	2.4	82	1
35	3.6	72	3
36	2.5	73	2
37	4.0	71	3
38	3.1	73	1
39	1.8	78	1
40	3.7	85	3

CONTINUA...

CUADRO A4.5 VIDAL-R/SF-SOG-HB, 1987A (PRUEBA NO.2)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN NATAIMA-ESPINAL, COLOMBIA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	HB (0-9)
41	2.6	82	3
42	2.7	82	2
43	2.2	83	1
44	3.1	91	1
45	2.6	86	0
46	3.6	81	0
47	1.4	77	2
48	3.8	90	0
49	3.8	90	2
50	3.9	85	1
51	3.9	74	2
52	4.5	75	2
53	7.3	84	0
54	3.6	84	0
55	5.0	84	1
56	6.7	81	3
57	3.5	75	3
58	3.8	77	3
59	3.7	76	2
60	7.1	88	3
61	3.6	91	3
62	4.4	78	1
63	3.1	76	0
64	3.9	79	0
65	5.4	90	0
66	2.0	78	1
67	5.1	74	0
68	2.6	73	0
69	5.5	74	3
70	5.0	77	1
71	2.3	73	4
72	5.9	79	4
73	3.6	76	1
74	5.9	84	3
75	3.8	76	0
76	4.6	76	2
77	4.1	75	4
78	6.8	85	4
79	5.8	85	0
80	2.4	81	3

CONTINUA...

CUADRO A4.5 VIOAL-R/SF-S06-HB, 1987A (PRUEBA NO.2)
 (cont..) INFORMACION OBSERVADA EN NATAIMA-ESPINAL, COLOMBIA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	HB (0-9)
81	4.9	85	0
82	5.7	84	3
83	5.4	87	3
84	2.5	75	4
85	2.4	90	0
86	2.6	83	2
87	2.3	85	0
88	4.4	90	5
89	3.6	79	3
90	6.4	79	2
91 TES.LOCAL	4.2	91	3

CUADRO A4.6 VIDAL-R/SF-S06-HB, 1987A (PRUEBA NO.3)
 INFORMACION OBSERVADA EN TURIPANA-CERETE, COLOMBIA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	RL (0-9)	HB (0-9)
1	5.5	63	0		0
2		63	0		0
3		82	0		0
4	5.6	82	0		1
4	5.5	91	0		3
6		91	0		4
7		83	0		0
8		78	0		6
9		79	0		0
10		76	0		2
11		77	0		3
12		80	0		8
13		77	0		6
14		73	0		3
15		71	0		2
16		73	0		2
17		84	0		4
18		73	0		0
19		82	0		4
20		86	0		8
21		91	0		0
22		75	0		2
23		75	0		1
24		73	0		0
25		77	0		0
26		78	0		0
27		81	0		2
28		76	0		0
29		77	0		0
30		82	0		0
31		82	0		0
32		77	0		0
33		78	0		0
34		84	0		0
35		75	0		0
36		75	0		0
37		74	0		0
38		74	0		0
39		78	0		0
40		78	0		2

CONTINUA...

CUADRO A4.6 VIDAL-R/SF-SOG-HB, 1987A (PRUEBA NO.3)
 (cont..) INFORMACION OBSERVADA EN TURIPANA-CERETE, COLOMBIA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	HB (0-9)
41		78	0		0
42		78	0		3
43		78	0		0
44		89	0		0
45		85	0		1
46		78	0		0
47		76	0		0
48		89	0		0
49	4.7	89	0		0
50	5.3	85	0		0
51		73	0		0
52		74	0		0
53		85	0		0
54		83	0		0
55		82	0		0
56		78	0		0
57		75	0		0
58		83	0		1
59		79	0		4
60		84	0		8
61		87	0		0
62		75	0		0
63		75	0		0
64		75	0		0
65		89	0		0
66		79	0		0
67		84	0		0
68	4.6	79	0		0
69		76	0		0
70		78	0		0
71		75	0		6
72		84	0		3
73		78	0		0
74		87	0		0
75		75	0		0
76		75	0		0
77		77	0		0
78	3.2	85	0		1
79	4.6	85	0		0
80		79	0		0

CONTINUA...

CUADRO A4.6 VIDAL-R/SF-506-HB, 1987A (PRUEBA NO.3)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN TURIPANA-CERETE, COLOMBIA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	HB (0-9)
81		83	0		0
82		86	0		2
83		87	0		0
84		75	0		0
85		82	0		0
86		75	0		0
87		78	0		0
88		85	0		4
89		79	0		0
90		77	0		0
TESTIGOS LOCALES					
ORYZICA 2	6.6	89	0		0
ORYZICA 1	4.7	73	1	7	2
ORYZICA 3	5.2	84	0		0
CICA 8	6.5	81	4	0	3

CUADRO A4.7 VIDAL-R/SF-S06-HB,1987A (PRUEBA NO.4)
 INFORMACION OBSERVADA EN DCOA-CANOS NEGROS-VILLAVICENCIO,COLOMBIA

PARCELA NO.	YLD TON/H	NBL (0-9)
1	1.8	5
2		0
3		5
4		3
5		5
6		5
7		5
8		5
9		9
10		9
11		5
12	1.5	5
13	4.0	5
14		9
15		5
16		5
17	1.8	5
18		3
19		3
20		5
22		7
23		9
24		7
25		7
26		5
27		5
28		7
29		5
30		5
31		5
32		3
33		5
34	1.6	5
35		5
36		5
37		7
38		5
39		5
40	3.2	5

CONTINUA...

CUADRO 44.7 VIOAL-R/SF-SOG-HB,1987A (PRUEBA NO.4)
 (cont..) INFORMACION OBSERVADA EN OCOA-CANOS NEGROS-VILLAVICENCIO, COLOMBIA

PARCELA NO.	YLD TON/H	NBL (0-9)
41		7
42		7
43		9
44		9
45		3
46		5
47		5
48		3
49		0
50		3
51		3
52	2.6	3
53		5
54		5
55		7
56		5
57		3
58		5
59		3
61		3
62		5
63		3
65		0
66		5
67	3.1	5
68		0
69		5
70		5
71	1.9	0
72	3.5	0
73	2.4	5
74		0
75		0
76		0
77		5
78		0
79		0
80		5

CONTINUA...

CUADRO A4.7 VIOAL-R/SF-SOG-HB, 1987A (PRUEBA NO.4)
 (cont..) INFORMACION OBSERVADA EN OCCA-CANOS NEGROS-VILLAVICENCIO, COLOMBIA

PARCELA NO.	YLD TON/H	NBL (0-9)
81		0
82		0
83		0
84		5
85	1.6	5
86		7
87		0
88		5
89		0
90		5
METICA 1 TES.LOCAL	2.6	7

CUADRO A4.8 VIDAL-R/SF-506-HB, 1987A (PRUEBA NO.5)
 INFORMACION OBSERVADA EN EXT.EXP.JALAPA-JALAPA, NICARAGUA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)
1	3.6	95	1	3	5
2	3.0	110	1	1	7
3	6.0	100	7	0	5
4	5.2	105	5	1	7
5	5.3	121	1	1	7
7	4.7	110	1	1	5
8	3.2	101	3	0	5
9	6.8	101	1	1	5
10	6.8	102	1	1	5
11	7.5	95	1	3	5
12	4.9	103	3	1	3
13	6.7	104	3	3	3
14	4.0	88	5	3	3
15	2.7	88	3	5	5
16	7.2	114	1	3	3
17	4.5	109	1	3	5
18	3.1	94	3	1	5
19	2.8	110	1	1	5
20	2.5	108	3	5	5
21	4.9	115	1	3	5
22	3.7	91	1	0	5
23	3.6	91	1	1	5
24	3.4	91	1	0	5
25	5.0	93	1	1	7
26	3.4	107	1	1	7
28	2.7	93	1	1	7
29	2.5	103	1	1	7
30	3.5	107	1	1	7
31	2.3	107	1	1	5
32	2.2	103	1	1	7
33	5.7	101	9	1	7
34	5.2	101	9	1	7
35	7.7	96	9	0	5
36	5.4	99	9	1	7
37	3.8	93	1	1	3
38	3.8	93	5	1	4
39	3.1	96	7	1	3
40	3.6	97	7	0	3

CONTINUA...

CUADRO A4.8 VIDAL-R/SF-S06-HB, 1987A (PRUEBA NO.5)
(cont..) INFORMACION OBSERVADA EN EXT.EXP. JALAPA-JALAPA, NICARAGUA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)
41	3.9	98	3	3	5
42	3.2	97	3	3	5
43	4.6	101	5	3	3
44	4.7	96	3	3	5
45	3.7	105	1	1	3
46	3.0	97	1	1	5
54	3.0	101	1	1	3
55	4.2	97	1	1	7
56	5.4	96	1	3	5
57	3.2	95	1	3	5
58	2.5	94	1	1	5
59	6.8	91	5	3	5
60	6.2	97	5	5	5
61	5.3	114	1	3	3
62	2.7	100	1	3	5
63	6.1	101	3	1	5
64	2.8	95	3	1	5
66	2.5	97	3	1	3
77	2.6	94	3	1	5
79	4.1	120	3	1	5
80	4.5	99	5	0	3
81	3.1	110	3	1	5
82	3.2	108	1	1	5
83	2.2	110	1	1	7
86	3.9	94	1	0	7
89	3.5	97	1	1	5
90	2.9	106	1	1	5

ANEXO 5
SUELO ACIDO - GERMOPLASMA TOLERANTE
A ENFERMEDADES FUNGOSAS Y TOXICIDAD
DE ALUMINIO

(VIOAL-S.ACIDO, 1987A)

LISTA DE CUADROS

Cuadro	pág.
A5.1 VIOAL-S.ACIDO, 1987A Localización de las pruebas y nombre de los colaboradores ..	269
A5.2 VIOAL-S.ACIDO, 1987A Información sobre época de siembra, prácticas de cultivo y presencia de insectos y enfermedades	269
A5.3 VIOAL-S.ACIDO, 1987A Germoplasma Tolerante a enfermedades fungosas y toxicidad de aluminio	270
A5.4 VIOAL-S.ACIDO, 1987A (Prueba No. 1) Información observada en Cristina-Izabel, Guatemala	272
A5.5 VIOAL-S.ACIDO, 1987A (Prueba No. 2) Información observada en Calabacito, Panamá	273
A5.6 VIOAL-S.ACIDO, 1987A (Prueba No. 3) Información observada en CEDIA-Bonao, Rep. Dominicana	274

CUADRO AS.1 VIDAL-S.ACIDO, 1987A

VIVERO INTERNACIONAL DE OBSERVACION DE ARROZ TOLERANTE A TOXICIDAD DE ALUMINIO PARA AMERICA LATINA
LOCALIZACION DE LAS PRUEBAS Y NOMBRE DE LOS COOPERADORES

PRUEBA NO.	PAIS	LOCALIDAD	ESTACION EXPERIMENTAL / COOPERADOR	LATITUD GR-MIN	LONGITUD GR-MIN	ALTITUD (MSNM)
1	GUATEMALA	IZABAL	LA CRISTINA / W. RAMIRO PAZOS-JULIAN RAMIRES -BYRON MEDINA	15-17 N	89- 2 W	69
2	PANAMA	VERAGUAS	CALABACITO / BENJAMIN NAME	-	-	
3	REP.DOMINIC	SONAO	CEDIA / CESAR MOQUETE - MANUEL J. ROSERO	18-54 N	70-23 W	170

CUADRO AS.2 VIDAL-S.ACIDO, 1987A

VIVERO INTERNACIONAL DE OBSERVACION DE ARROZ TOLERANTE A TOXICIDAD DE ALUMINIO PARA AMERICA LATINA
INFORMACION SOBRE EPOCA DE SIEMBRA, PRACTICAS DE CULTIVO Y PRESENCIA DE INSECTOS Y ENFERMEDADES

PRUEBA NO.	FECHA DE SIEMBRA	PRECIPITACION		FERTILIZACION (KG/HA)			SISTEMA DE CULTIVO	PROTECCION CONTRA INSECTOS	INSECTOS	ENFERMEDADES
		DIAS	MM	N	P	K				
1	JUN-19-87		1347	90	26	25	SECANO FAVORECIDO	NINGUNA	DEBALUS POECILUS	BL NBL BS GID
2	JUN-16-87	40	1184	136			SECANO FAVORECIDO	NINGUNA	RUPELLA ALBINELLA	BL NBL
3	MAY- 5-87	78	1215	100			RIEGO- TRASPLANTE	NECESARIA	CHINCHES	BS GID SHB NBL

CUADRO A5.3 VIGAL-5.ACIDO,1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A TOX.DE ALUMINIO

PARC.:	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
1	CT6424-12-1-2 SR-1 COL 1/M312A//IRAT 124 // TOX 1785	COLOMBIA 1230SAB.1
2	CT6424-12-1-2 SR-3 COL 1/M312A//IRAT 124 // TOX 1785	COLOMBIA 1230SAB.3
3	CT6514-33-3-2 SR-3 TOX 1010-45-1/IRAT 121 // TOX 1785-19-18	COLOMBIA 1276SAB.3
4	CT6515-18-1-3 SR-1 TOX 1010-45-1/IRAT 121 // DIWANI	COLOMBIA 1283SAB.1
5	CT6515-18-7-3 SR-8 TOX 1010-45-1/IRAT 121 // DIWANI	COLOMBIA 1299SAB.8
6	CT6515-18-7-3 SR-13 TOX 1010-45-1/IRAT 121 // DIWANI	COLOMBIA 1299SAB.13
7	CT6584-1-7-2 SR-8 IRAT 121/IRAT 110 // COL 1 X M312A	COLOMBIA 1343SAB.8
8	CT6584-1-7-2 SR-9 IRAT 121/IRAT 110 // COL 1 X M312A	COLOMBIA 1343SAB.9
9	CT6584-1-7-2 SR-10 IRAT 121/IRAT 110 // COL 1 X M312A	COLOMBIA 1343SAB.10
10	CT6629-17-1-2 SR-2 IRAT 121/IAC 1246 // CEYSVONI	COLOMBIA 1378SAB.2
11	CT5633-?-2-1 SR-4 TOX 1010-45-1/COL 1 X M312A	COLOMBIA 1476SAB.4
12	CT5633-?-2-1 SR-5 TOX 1010-45-1/COL 1 X M312A	COLOMBIA 1476SAB.5
13	CT6727-1-1-4 SR-6 TOX 1010-45-1/IRAT 122 // TOX 1785-19-18	COLOMBIA 1485SAB.6
14	CT6727-5-6-1 SR-1 TOX 1010-45-1/IRAT 122 // TOX 1785-19-18	COLOMBIA 1490SAB.1
15	CT6727-5-6-1 SR-5 TOX 1010-45-1/IRAT 122 // TOX 1785-19-18	COLOMBIA 1490SAB.5
16	CT6727-11-2-2 SR-3 TOX 1010-45-1/IRAT 122 // TOX 1785-19-18	COLOMBIA 1511SAB.3
17	CT6727-11-2-2 SR-4 TOX 1010-45-1/IRAT 122 // TOX 1785-19-18	COLOMBIA 1511SAB.4
18	CT6516-23-2-7 SR-3 TOX 1010-45-1/IRAT 121 // COL 1 X M312A	COLOMBIA 1555SAB.3
19	CT6516-23-8-1 SR-1 TOX 1010-45-1/IRAT 121 // COL 1 X M312A	COLOMBIA 1572SAB.1
20	IAC 165 (TESTIGO)	

CONTINUA...

CUADRO A5.3 VIGAL-S.ACIDO, 1987A GERMOPLASMA TOLERANTE A TOX.DE ALUMINIO
(cont..)

PARC.	GENEALOGIA / CRUCE	ORIGEN / VIVERO
21	CT6516-24-16-1 SR-1	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/IRAT 121 // COL 1 X M312A	1595SAB.1
22	CT6516-24-16-1 SR-3	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/IRAT 121 // COL 1 X M312A	1595SAB.3
23	CT6516-24-16-6 SR-1	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/IRAT 121 // COL 1 X M312A	1599SAB.1
24	CT6516-24-16-6 SR-3	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/IRAT 121 // COL 1 X M312A	1599SAB.3
25	CT6516-24-16-6 SR-5	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/IRAT 121 // COL 1 X M312A	1599SAB.5
26	CT6727-1-10-1-2	COLOMBIA
	TOX 1010-45-1/IRAT 122 // TOX 1785-19-18	1959SAB.2
27	TESTIGO LOCAL (INDIQUE EL NOMBRE)	

CUADRO A5.4 VIDAL-S.ACIDO, 1987A (PRUEBA NO.1)
 INFORMACION OBSERVADA EN LA CRISTINA - IZABAL, GUATEMALA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	LDG (1-9)	BL (0-9)	NBL (0-9)	LSC (0-9)	BS (0-9)	6ID (0-9)	FE.TOX (0-9)	AL.TOX (0-9)
1		75	3	1	1	1	5	1	1	1
2		74	6	1	2	1	5	1	1	1
3	2.9	90	3	1	1	4	2	1	0	0
4	5.9	95	3	1	1	2	1	1	0	1
5	4.7	95	1	1	3	1	1	2	0	1
6		97	1	1	3	3	1	2	0	1
7	5.2	81	3	1	5	1	1	1	0	1
8	5.5	81	3	1	4	1	1	1	0	1
9		76	3	1	5	1	1	1	0	1
10	4.7	86	2	1	3	3	1	1	0	1
11	5.6	76	6	1	4	1	1	1	0	1
12		81	6	1	2	1	1	1	0	1
13		81	5	1	4	4	1	1	0	1
14		76	6	1	5	1	1	1	0	1
15	5.5	81	5	1	4	1	1	1	0	1
16		85	5	1	4	5	1	1	0	1
17		85	9	2		5	1		0	1
18		85	9	1		2			0	1
19		85	9	1		2			0	1
20		80	9	1		3			0	1
21		81	9	1		3				
22		81	9	1		3				
23		82	7	1		3	1			
24		86	7	1		3	1			
25		81	9	1		3				
26		82	9	1		5				
TES.LOCALES										
ICTA-162086	5.5	80	3	1	2	2	1	1	0	1
ICTA-VIRGINIA	4.2	95	1	4	8	1	1	1	0	1
ICTA-POLOCHIC	6.2	92	3	1	3	4	3	2	0	1

CUADRO AS.5 VIOAL-S.ACIDO, 1987A (PRUEBA NO.2)
 INFORMACION OBSERVADA EN CALABACITO- VERAGUAS, PANAMA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	BL (0-9)	NBL (0-9)
1		92	2	1
2		90	3	1
3		92	1	1
4	4.1	91	2	1
5		91	2	1
6	3.6	92	2	1
7		90	2	1
8		89	3	1
9		88	1	1
10		92	1	1
11	3.2	89	2	1
12	3.4	91	3	1
13	4.2	90	3	1
14		93	2	1
15		92	1	1
16		91	1	1
17		90	1	1
18	3.0	91	2	1
19	3.4	93	3	1
20	2.7	89	2	1
21	3.6	92	2	1
22	3.4	91	3	1
23	3.4	89	3	1
24	3.4	92	2	1
25		91	1	1
26		92	1	1
27(T.LOCAL)	4.2	95	3	1
28(T.LOCAL)	5.2	96	3	1
29(T.LOCAL)	3.0	94	3	1
30(T.LOCAL)		95	2	1
31(T.LOCAL)	4.0	95	2	1
32(T.LOCAL)	3.3	94	2	1

CUADRO A5.6 VIOAL-S.ACIDO, 1987A (PRUEBA NO.3)
 INFORMACION OBSERVADA EN CEDIA - BONA0, REP. DOMINICANA

PARCELA NO.	YLD TON/H	FL DIAS	BS (0-9)	GD (0-9)	SHB (0-9)
1	3.3	98	2	2	
2	3.3	98	2	2	
3		113	2	2	
4	2.9	115	1	3	
5		117	1	2	
6		117	1	2	
7		106	2	4	
8		105	2	4	5
9		103	2	2	5
10	4.0	104	2	2	5
11	3.6	98	3	3	4
12	3.9	98	3	3	4
13	4.1	105		3	
14		106		3	
15		100			
16		110	3		3
17	3.9	108	3	2	
18		104	2	2	
19	3.5	106	2	4	
20	4.5	106		4	
21	4.0	101	2	3	
22	4.0	100	2	3	3
23	4.3	100		4	
24	4.4	105	3	3	3
25	3.5	103	3	3	
26		102	3	3	3
TES.LOCAL					
ETCA B	5.3	125		3	

ANEXO 6
INFORMACION PREVIA DEL GERMOPLASMA
INCLUIDO EN LOS VIOAL, 1987A

LISTA DE CUADROS

Cuadro	pág.
A6.1 Listado alfabético e información previa del Vivero Internacional Observación de Arroz para América Latina. VIOAL, 1987 A.....	276

CUADRO A6.1 LISTADO ALFABETICO E INFORMACION PREVIA DEL VIVERO DE ARROZ VIOAL 1987A

PEDIGREE	ENFERMEDADES								ECOSISTEMA/PAR.NO. (ECOSISTEMA) 1987A (1)
	F	N L			G	S		O	
	L	B	B	S	B	I	H		
O	L	L	C	S	D	B	G		
AMISTAD 82-8	101								R-TR-SF/57,R-ARIDO/57, RT-SF-SOG-HB/19,R-AR-SOG-HB/19
CARIBE 1-13-5-2	112								R-TR-SF/58,R-ARIDO/58, RT-SF-SOG-HB/21,R-AR-SOG-HB/21
CT5633-7-2-1-4	88	3	1	5	2				R-TR-SF/67,R-ARIDO/67,TOX.AL/11
CT5633-7-2-1-5	89	3	1	5	2				R-TR-SF/68,R-ARIDO/68,TOX.AL/12
CT5786-8-13-3-2P	112	2	5	5		1	S	R	R-TR-SF/2,R-ARIDO/2
CT6096-7-4-4-3	110	2	3	1		1	I	S	R-TR-SF/3,R-ARIDO/3
CT6150-M-9-3-4	117	4	3	3		3	I	R	R-TR-SF/1,R-ARIDO/1
CT6163-8-9-5-2	103	3	3	3		1		R	R-TR-SF/4,R-ARIDO/4
CT6176-16-8-4-2	111	4	3			1	I	S	R-TR-SF/5,R-ARIDO/5
CT6176-16-8-4-3	111	4	3			1	R	S	R-TR-SF/6,R-ARIDO/6
CT6176-16-8-5-2	113	3	3	5		3	R	S	R-TR-SF/7,R-ARIDO/7
CT6176-16-8-5-3P	117	3	3	5		3	R	R	R-TR-SF/8,R-ARIDO/8 RT-SF-SOG-HB/1,R-AR-SOG-HB/1
CT6279-4-6-6-1	100	3	3	5		1	S	I	R-TR-SF/9,R-ARIDO/9
CT6279-4-6-6-2	100	3	3	5		1	I	S	R-TR-SF/10,R-ARIDO/10
CT6279-4-6-6-3	100	3	3	5		1	S	S	R-TR-SF/11,R-ARIDO/11
CT6279-4-6-6-4	101	3	3	5		1	R	S	R-TR-SF/12,R-ARIDO/12
CT6279-4-6-6-6	101	3	3	5		1	S	S	R-TR-SF/13,R-ARIDO/13
CT6417-2-1-1-1P	107	3	3	5		3	S	R	R-TR-SF/15,R-ARIDO/15
CT6417-2-1-1-2P	107	3	3	5		3	S	S	R-TR-SF/16,R-ARIDO/16
CT6417-2-1-1-3	107	3	3	5		3		S	R-TR-SF/14,R-ARIDO/14
CT6417-2-1-1-3P	104	3	3	5		3	S	S	R-TR-SF/17,R-ARIDO/17
CT6417-2-1-2-1	108	3	3	3		3		S	R-TR-SF/18,R-ARIDO/18
CT6417-2-1-2-11	108	3	3	3		3	S	I	R-TR-SF/21,R-ARIDO/21
CT6417-2-1-2-12	108	3	3	3		3	S	S	R-TR-SF/22,R-ARIDO/22
CT6417-2-1-2-3P	107	3	3	3		3	S	I	R-TR-SF/23,R-ARIDO/23
CT6417-2-1-2-6	109	3	3	3		3		R	R-TR-SF/19,R-ARIDO/19
CT6417-2-1-5-2P	106	3	3	3		1	I	S	R-TR-SF/24,R-ARIDO/24
CT6417-2-1-5-3P	106	3	3	3		1	S	S	R-TR-SF/25,R-ARIDO/25
CT6424-12-1-2-1	91	4	1	3	3			R	TOX.AL/1
CT6424-12-1-2-3	88	4	1	3	3			R	TOX.AL/2
CT6514-33-3-2-3	95	3	1	5	2			R	TOX.AL/3
CT6515-18-1-3-1	93	3	2	3	3			S	R-TR-SF/62,R-ARIDO/62,TOX.AL/4
CT6515-18-7-3-13	89	4	1	4	2			I	TOX.AL/6
CT6515-18-7-3-8	95	4	1	4	2			S	TOX.AL/5
CT6516-23-2-7-3	92	3	2	4	1			S	TOX.AL/18
CT6516-23-8-1-1	92	4	2	6	3			I	R-TR-SF/70,R-ARIDO/70,TOX.AL/19

CONTINUA...

CUADRO A6.1 LISTADO ALFABETICO E INFORMACION PREVIA DEL VIVERO DE ARROZ VIDAL 1987A

PEDIGREE	ENFERMEDADES								ECOSISTEMA/PAR.NO. (ECOSISTEMA) 1987A (1)
	F	N			L		G	S	
	L	B	B	S	B	I	H	O	
	O	L	L	C	S	D	B	O	
CT6516-24-16-1-1	91	3	2	5	3			S	TOX.AL/21
CT6516-24-16-1-3	91	3	2	5					TOX.AL/22
CT6516-24-16-6-5	92	4	2	6				S	TOX.AL/25
CT6516-24-16-6-1	92	4	2	6				I	R-TR-SF/71,R-ARIDO/71,TOX.AL/23
CT6516-24-16-6-3	92	4	2	6				R	R-TR-SF/72,R-ARIDO/72,TOX.AL/24 RT-SF-SOG-HB/25,R-AR-SOG-HB/25
CT6584-1-7-2-10	91	1	1	3	1			R	R-TR-SF/65,R-ARIDO/65,TOX.AL/10, RT-SF-SOG-HB/24,R-AR-SOG-HB/24
CT6584-1-7-2-8	92	1	1	3	1			R	R-TR-SF/63,R-ARIDO/63,TOX.AL/7 RT-SF-SOG-HB/22,R-AR-SOG-HB/22
CT6584-1-7-2-9	92	1	1	3	1			R	R-TR-SF/64,R-ARIDO/64,TOX.AL/8 RT-SF-SOG-HB/23,R-AR-SOG-HB/23
CT6629-17-1-2-2	91	2	2	5	2			S	R-TR-SF/66,R-ARIDO/66
CT6727-1-1-4-6	91	2	2	6	3			S	R-TR-SF/69,R-ARIDO/69,TOX.AL/13
CT6727-1-10-1-2	89	3	2	6	3				R-TR-SF/73,R-ARIDO/73,TOX.AL/26
CT6727-11-2-2-3	92	4	1	6	2				TOX.AL/16
CT6727-11-2-2-4	93	4	1	6	2				TOX.AL/17
CT6727-5-6-1-1	89	3	1	5	2			S	TOX.AL/14
CT6727-5-6-1-5	89	3	1	5	2				TOX.AL/15
ECIA128	104								R-TR-SF/54,R-ARIDO/54, RT-SF-SOG-HB/16,R-AR-SOG-HB/16
ECIA156-S4-1	95								R-TR-SF/48,R-ARIDO/48, RT-SF-SOG-HB/11,R-AR-SOG-HB/11
ECIA179-S14-1	104								R-TR-SF/49,R-ARIDO/49, RT-SF-SOG-HB/12,R-AR-SOG-HB/12
ECIA179-S5-1	100								R-TR-SF/47,R-ARIDO/47, RT-SF-SOG-HB/10,R-AR-SOG-HB/10
ECIA179-S5-2	101								R-TR-SF/50,R-ARIDO/50 RT-SF-SOG-HB/13,R-AR-SOG-HB/13
ECIA31	89								R-TR-SF/56,R-ARIDO/56, RT-SF-SOG-HB/18,R-AR-SOG-HB/18
ECIA67-S3	89								R-TR-SF/51,R-ARIDO/51 RT-SF-SOG-HB/14,R-AR-SOG-HB/14
ECIA67-S64-4	95								R-TR-SF/52,R-ARIDO/52 RT-SF-SOG-HB/15,R-AR-SOG-HB/15
ECIA79-S13-1	105								R-TR-SF/45,R-ARIDO/45, RT-SF-SOG-HB/8,R-AR-SOG-HB/8
ECIA99F4-5	109								R-TR-SF/46,R-ARIDO/46, RT-SF-SOG-HB/9,R-AR-SOG-HB/9

CONTINUA...

CUADRO A6.1 LISTADO ALFABETICO E INFORMACION PREVIA DEL VIVERO DE ARROZ VIOAL 1987A

PEDIGREE	ENFERMEDADES										ECOSISTEMA/PAR.NO. (ECOSISTEMA) 1987A (1)	
	F	N			L			G				S
	L	B	B	S	B	B	I	H	D	O		
	O	L	L	C	S	D	B	G				
IR25586-45-1-2-1	106	4	3	3	4	4	S	R	R-TR-SF/59,R-ARIDO/59			
IR25586-45-1-2-2	108	4	3	3	4	4	S	R	R-TR-SF/61,R-ARIDO/61			
IR39422-163-1-3-2-2	88	3	3	5		3	S	R	R-TR-SF/37,R-ARIDO/37			
OBCM 33	107								R-TR-SF/55,R-ARIDO/55, RT-SF-SOG-HB/17,R-AR-SOG-HB/17			
P 3229	98								R-TR-SF/53,R-ARIDO/53			
P 4522F3-6-M-1	105	4	3	5		1	S	R	R-TR-SF/43,R-ARIDO/43			
P 4711F2-6-5-M-4P	103	2	3	5		1	S	R	R-TR-SF/36,R-ARIDO/36			
P 4729F2-3124-M-7P	104	3	3	3		5	S	R	R-TR-SF/42,R-ARIDO/42			
P 5690-3-17-3-1-1	105		3	3		3	R	R	R-TR-SF/26,R-ARIDO/26, rt-sf-sog-hb/2,ra-sog-hb/2			
P 5690-3-17-3-1-3	106		3	3		3	I	R	R-TR-SF/27,R-ARIDO/27			
P 5690-4-9-3-2-2	105		3	3		3	I	R	R-TR-SF/28,R-ARIDO/28			
P 5746-55-13-3-1-1	105		5	3		3	R	R	R-TR-SF/29,R-ARIDO/29, RT-SF-SOG-HB/3,R-AR-SOG-HB/3			
P 5746-55-13-3-1-2	105		5	3		3	R	R	R-TR-SF/30,R-ARIDO/30, RT-SF-SOG-HB/4,R-AR-SOG-HB/4			
P 5746-55-13-4-1-1	106		3			3	S	R	R-TR-SF/31,R-ARIDO/31			
P 5747-12-9-2-4-1	108		3	3		3	S	R	R-TR-SF/35,R-ARIDO/35			
P 5747-5-1-3-1-1	109		3	3		1	I	R	R-TR-SF/32,R-ARIDO/32			
P 5747-5-1-3-1-2	108		3	3		1	R	R	R-TR-SF/33,R-ARIDO/33, RT-SF-SOG-HB/5,R-AR-SOG-HB/5			
P 5747-5-1-3-1-3	109		3	3		1	R	R	R-TR-SF/34,R-ARIDO/34, RT-SF-SOG-HB/6,R-AR-SOG-HB/6			
P 5756-3-5-2-6	101	3	3	3		3	S	R	R-TR-SF/39,R-ARIDO/39			
P 5756-3-5-3-4	103		3	3		3	R	R	R-TR-SF/41,R-ARIDO/41, RT-SF-SOG-HB/7,R-AR-SOG-HB/7			
P 5756-3-7-2-B	103	3	3	3		3	S	R	R-TR-SF/44,R-ARIDO/44			
P3059-136-4-10M-1B-M2	102	4	3	5		3		R	R-TR-SF/121,R-ARIDO/121			
P3059-136-4-10M-1B-M4	98	3	3	5		3		R	R-TR-SF/122,R-ARIDO/122			
P3059F4-25-3-1B-M-1P	104	4	3	5		1		R	R-TR-SF/123,R-ARIDO/123			
P3059F4-25-3-1B-M-2P	101	3	3	3		3		R	R-TR-SF/124,R-ARIDO/124			
P3059F4-25-3-1B-M-4P	102	4	3	5		3		R	R-TR-SF/125,R-ARIDO/125			
P3059F4-25-3-1B-M-5P	102	4	3	5		3		R	R-TR-SF/126,R-ARIDO/126			
P3304F4-58-4-3-1B-M-1	102	4	3	3		1		R	R-TR-SF/127,R-ARIDO/127			
P3304F4-58-4-3-1B-M-2	106	4	3	3		3		R	R-TR-SF/128,R-ARIDO/128			
P3304F4-58-4-3-1B-M-4	104	3	3	3		1		R	R-TR-SF/129,R-ARIDO/129			
P3304F4-58-4-3-1B-M-5	106	3	3	3		1		R	R-TR-SF/130,R-ARIDO/130			
P3634F4-5-5-M-8P	102	5	3	3		3		I	R-TR-SF/113,R-ARIDO/113			
P3634F4-5-6-M-1P	102	5	3	3		3		S	R-TR-SF/114,R-ARIDO/114			

CONTINUA...

CUADRO A6.1 LISTADO ALFABETICO E INFORMACION PREVIA DEL VIVERO DE ARROZ VIOAL 1987A

PEDIGREE	ENFERMEDADES							ECOSISTEMA/PAR.NO. (ECOSISTEMA) 1987A (1)
	F	N L			B	S		
	L	B	B	S	B	I		
O	L	L	C	S	D	B	G	
P3634F4-5-6-M-2P	106	5	3	3		3	S	R-TR-SF/115,R-ARIDO/115
P3790F4-6-1-M-1P	106	5	5	5		3	R	R-TR-SF/116,R-ARIDO/116
P3831F3-RH38-6-1M-M-1	98	5	5	3		3	R	R-TR-SF/118,R-ARIDO/118
P3831F3-RH38-6-1M-M-7	101	5	3			3	R	R-TR-SF/119,R-ARIDO/119
P3899F3-24-T1M-M-2P	107	3	3	1	3	3	R	R-TR-SF/117,R-ARIDO/117
P4150F3-2-5-3-M-1P	103	3	3	5		3	R	R-TR-SF/112,R-ARIDO/112
P4278F2-79-2-M-3P	95	3	3	1		3	R	R-TR-SF/ 74,R-ARIDO/74
P4411F2-2-8-4-M-2P	103	4	5	3		3	R	R-TR-SF/108,R-ARIDO/108
P4411F2-2-8-4-M-5P	103	5	3	3		3	R	R-TR-SF/109,R-ARIDO/109
P4518F2-2-1-2-M-1P	104	5	3	3		3	R	R-TR-SF/110,R-ARIDO/110
P4518F2-2-1-2-M-4P	106	4	3	5		3	R	R-TR-SF/111,R-ARIDO/111
P4711F2-5-1-M-1P	103	5	3	3		1	R	R-TR-SF/75,R-ARIDO/75
P4711F2-5-1-M-2P	104	3	3	3		1	R	R-TR-SF/76,R-ARIDO/76
P4711F2-5-1-M-3P	101	4	3	3		1	R	R-TR-SF/77,R-ARIDO/77
P4711F2-5-1-M-4P	101	5	5	3		1	R	R-TR-SF/78,R-ARIDO/78
P4711F2-5-1-M-6P	103	3	3	3		1	R	R-TR-SF/79,R-ARIDO/79
P4711F2-6-5-M-2P	104	2	3	5		3	R	R-TR-SF/81,R-ARIDO/81
P4711F2-6-5-M-5P	104	2	3	5		3	R	R-TR-SF/82,R-ARIDO/82
P4711F2-6-5-M-6P	103	3	3	5		3	R	R-TR-SF/83,R-ARIDO/83
P4711F2-8-2-M-1P	106	3	3	5		3	R	R-TR-SF/84,R-ARIDO/84
P4711F2-8-4-M-3P	109	2	3	5		1	R	R-TR-SF/85,R-ARIDO/85
P4718F2-48-3-M-1P	102	4	3	1		3	R	R-TR-SF/87,R-ARIDO/87
P4718F2-48-3-M-3P	106	4	5	1		3	R	R-TR-SF/88,R-ARIDO/88
P4718F2-48-3-M-5P	106	4	3	1		1	R	R-TR-SF/89,R-ARIDO/89
P4718F2-52-2-M-1P	112	5	3	5		1	R	R-TR-SF/90,R-ARIDO/90
P4718F2-9-5-M-5P	101	5	5	3		5	R	R-TR-SF/86,R-ARIDO/86
P4721F2-138-1-M-6P	94	5	3	3		3	R	R-TR-SF/91,R-ARIDO/91
P4725F2-50-3-M-3P	104	4	3	3		3	R	R-TR-SF/92,R-ARIDO/92
P4729F2-13-3-M-1P	103	4	5	5		5	R	R-TR-SF/93,R-ARIDO/93
P4729F2-13-3-M-2P	102	5	3	3		5	R	R-TR-SF/94,R-ARIDO/94
P4729F2-13-3-M-3P	100	4	5	5		5	R	R-TR-SF/95,R-ARIDO/95
P4729F2-13-3-M-4P	102	4	5	3		5	R	R-TR-SF/96,R-ARIDO/96
P4729F2-33-4-M-2P	103	3	3	3		3	R	R-TR-SF/97,R-ARIDO/97
P4729F2-33-4-M-3P	100	5	3	3		3	R	R-TR-SF/98,R-ARIDO/98
P4729F2-33-4-M-5P	100	4	3	3		1	R	R-TR-SF/99,R-ARIDO/99
P4729F2-33-4-M-6P	99	5	3	3		3	R	R-TR-SF/101,R-ARIDO/101
P4733F2-15-1-M-2P	111	4	3	3		3	R	R-TR-SF/102,R-ARIDO/102
P4733F2-15-1-M-6P	113	4	5	3		1	R	R-TR-SF/103,R-ARIDO/103
P4743F2-65-2-M-2P	104	2	3	3		5	I	R-TR-SF/104,R-ARIDO/104

CONTINUA...

CUADRO A6.1 LISTADO ALFABETICO E INFORMACION PREVIA DEL VIVERO DE ARROZ VIGAL 1987A

PEDIGREE	ENFERMEDADES										ECOSISTEMA/PAR.NO. (ECOSISTEMA) 1987A (1)
	F	N			L			G	S		
	L	B	B	S	B	I	H	O	D	B	
	0	L	L	C	S	D	B	B			
P4743F2-65-2-M-3P	103	3	3	3		3			I		R-TR-SF/105,R-ARIDO/105
P4815F2-76-2-M-4P	101	3	3	3		5			R		R-TR-SF/106,R-ARIDO/106
P5166F2-12-7-1-M-5P	104	4	5	1		3			R		R-TR-SF/107,R-ARIDO/107
P5386-9-2-1-3	101	4	3	5		5	R	S			R-TR-SF/167,R-ARIDO/167,
P5386-9-2-2-6	98	3	3	3		1	R	I			R-TR-SF/168,R-ARIDO/168,
						1	R	I			RT-SF-SOG-HB/51,R-AR-SOG-HB/51
P5386-9-2-3-3	104	4	3	3		3	R	I			R-TR-SF/169,R-ARIDO/169
											RT-SF-SOG-HB/52,R-AR-SOG-HB/52
P5386-9-2-5-1											R-TR-SF/131,R-ARIDO/131
P5386-9-2-5-5											R-TR-SF/132,R-ARIDO/132
P5404-32-4-1-1	109	3	3	1		3	R	R			R-TR-SF/170,R-ARIDO/170
											RT-SF-SOG-HB/53,R-AR-SOG-HB/53
P5404-32-4-1-5				3	3	3	R	S			R-TR-SF/171,R-ARIDO/171
P5413-8-3-1-2	104	3	5	3		3	R	R			R-TR-SF/212,R-ARIDO/212
											R-TR-SF-SOG-HB/86,R-AR-SOG-HB/86
P5413-8-3-2-3	104	3	5	1		3	R	R			R-TR-SF/172,R-ARIDO/172,
											RT-SF-SOG-HB/54,R-AR-SOG-HB/54
P5413-8-3-2-4	104	3	3	1		3	R	R			R-TR-SF/173,R-ARIDO/73
											RT-SF-SOG-HB/55,R-AR-SOG-HB/55
P5413-8-3-2-9	104	3	3	1		3	R	R			R-TR-SF/174,R-ARIDO/174
											RT-SF-SOG-HB/56,R-AR-SOG-HB/56
P5413-8-3-4-2											R-TR-SF/133,R-ARIDO/133
P5413-8-3-4-4	105	3	5	1		3	R	R			R-TR-SF/134,R-ARIDO/134,
											RT-SF-SOG-HB/26,R-AR-SOG-HB/26
P5413-8-3-5-10								R			R-TR-SF/138,R-ARIDO/138
											RT-SF-SOG-HB/30,R-AR-SOG-HB/30
P5413-8-3-5-11	110	3	3	3		1	R	R			R-TR-SF/139,R-ARIDO/139,
											RT-SF-SOG-HB/31,R-AR-SOG-HB/31
P5413-8-3-5-2	104	3	5	3		3	R	R			R-TR-SF/135,R-ARIDO/135
											RT-SF-SOG-HB/27,R-AR-SOG-HB/27
P5413-8-3-5-3	104	4	4	1		5	R	R			R-TR-SF/136,R-ARIDO/136
											RT-SF-SOG-HB/28,R-AR-SOG-HB/28
P5413-8-3-5-4	105	4	5	3		3	R	R			R-TR-SF/137,R-ARIDO/137
											RT-SF-SOG-HB/29,R-AR-SOG-HB/29
P5413-8-3-6-4	104	4	4	3		1	R	R			R-TR-SF/141,R-ARIDO/141
											RT-SF-SOG-HB/32,R-AR-SOG-HB/32
P5413-8-3-6-5	106	3	3	3		3	R	R			R-TR-SF/142,R-ARIDO/142,
											RT-SF-SOG-HB/33,R-AR-SOG-HB/33

CONTINUA...

CUADRO A6.1 LISTADO ALFABETICO E INFORMACION PREVIA DEL VIVERO DE ARROZ VIOAL 1987A

PEDIGREE	ENFERMEDADES									ECOSISTEMA/PAR.NO. (ECOSISTEMA) 1987A (1)
	F	N			L	G	S			
	L	B	B	S	B	I	H	Q		
O	L	L	C	S	D	B	G			
P5419-2-17-2-3	104	4	5	3	3	R	R			R-TR-SF/175, R-ARIDO/175 RT-SF-SOG-HB/57, R-AR-SOG-HB/57
P5419-2-17-5-1	105	5	4	3	2	R	I			R-TR-SF/152, R-ARIDO/152, RT-SF-SOG-HB/41, R-AR-SOG-HB/41
P5419-2-17-5-2	105	5	3	3	2	R	R			R-TR-SF/153, R-ARIDO/153, RT-SF-SOG-HB/42, R-AR-SOG-HB/42
P5419-2-20-1-7	99	4	5	3	3	R	I			R-TR-SF/154, R-ARIDO/154, RT-SF-SOG-HB/43, R-AR-SOG-HB/43
P5419-2-20-3-6	100	4	4	3	5	R	S			R-TR-SF/155, R-ARIDO/155
P5419-2-20-5-1	104	5	3	3	5	R	R			R-TR-SF/176, R-ARIDO/176 RT-SF-SOG-HB/58, R-AR-SOG-HB/58
P5419-2-20-5-3	98	4	3	3	3	R	R			R-TR-SF/177, R-ARIDO/177, RT-SF-SOG-HB/59, R-AR-SOG-HB/59
P5419-2-22-5-1	104	5	5	3	3	R	I			R-TR-SF/156, R-ARIDO/156, RT-SF-SOG-HB/44, R-AR-SOG-HB/44
P5601-12-1-2-1	102	5	5	1	1	R	I			R-TR-SF/143, R-ARIDO/143 RT-SF-SOG-HB/34, R-AR-SOG-HB/34
P5601-12-1-3-1	103	5	4	3	1	R	S			R-TR-SF/144, R-ARIDO/144
P5601-12-1-4-3	102	5	5	3	1	R	R			R-TR-SF/145, R-ARIDO/145 RT-SF-SOG-HB/35, R-AR-SOG-HB/35
P5601-12-1-5-1	105	4	5	3	3	R	I			R-TR-SF/146, R-ARIDO/146 RT-SF-SOG-HB/36, R-AR-SOG-HB/36
P5601-12-1-5-3	95	5	4	3	1	R	I			R-TR-SF/147, R-ARIDO/147 RT-SF-SOG-HB/37, R-AR-SOG-HB/37
P5601-12-1-5-5	96	5	4	3	2	R	S			R-TR-SF/148, R-ARIDO/148
P5601-12-1-5-6	94	5	5	3	2	R	S			R-TR-SF/149, R-ARIDO/149
P5601-12-1-5-7	94	5	4	3	1	R	R			R-TR-SF/150, R-ARIDO/150 RT-SF-SOG-HB/38, R-AR-SOG-HB/38
P5601-12-1-5-9	106	4	5	3	1	R	I			R-TR-SF/151, R-ARIDO/151, RT-SF-SOG-HB/39, R-AR-SOG-HB/39
P5602-3-3-3-7	112	3	3	3	3	R	R			R-TR-SF/213, R-ARIDO/213, RT-SF-SOG-HB/87, R-AR-SOG-HB/87
P5690-1-11-4-1	112	4	3	1	1	R	R			R-TR-SF/178, R-ARIDO/178 RT-SF-SOG-HB/61, R-AR-SOG-HB/61
P5690-1-18-1-1	.		3	3	1	R	S			R-TR-SF/179, R-ARIDO/179
P5690-1-4-2-3	102	4	3	3	3	R	R			R-TR-SF/214, R-ARIDO/214, RT-SF-SOG-HB/88, R-AR-SOG-HB/88
P5690-1-6-4-12	108	4	5	5	5	R	R			R-TR-SF/157, R-ARIDO/157 RT-SF-SOG-HB/45, R-AR-SOG-HB/45

CONTINUA...

CUADRO A6.1 LISTADO ALFABETICO E INFORMACION PREVIA DEL VIVERO DE ARROZ VIDAL 1987A

PEDIGREE	ENFERMEDADES								ECOSISTEMA/PAR.NO. (ECOSISTEMA) 1987A (1)
	F	N L			G	S			
	L	B	B	S	B	I	H		
O	L	L	C	S	D	B	G		
P5690-3-20-4-1			5	3		1	R	S	R-TR-SF/181,R-ARIDO/181
P5690-3-7-4-2	112	4	3	3		3	R	R	R-TR-SF/215,R-ARIDO/215, RT-SF-SOG-HB/89,R-AR-SOG-HB/89
P5690-4-11-2-2	107	4	3	3		3	R	R	R-TR-SF/158,R-ARIDO/158 RT-SF-SOG-HB/46,R-AR-SOG-HB/46
P5690-4-11-3-2	93	4	4	3		3	R	R	R-TR-SF/159,R-ARIDO/159, RT-SF-SOG-HB/47,R-AR-SOG-HB/47
P5690-4-11-4-1	107	4	3	5		3	R	I	R-TR-SF/184,R-ARIDO/184 RT-SF-SOG-HB/62,R-AR-SOG-HB/62
P5690-4-6-3-2	112	4	3	3		3	R	S	R-TR-SF/182,R-ARIDO/182
P5690-4-9-3-1	107	4	5	1		3	R	R	R-TR-SF/216,R-ARIDO/216, RT-SF-SOG-HB/90,R-AR-SOG-HB/90
P5690-4-9-3-7	105	4	3	3		3	R	S	R-TR-SF/183,R-ARIDO/183
P5734-1-6-2-2	94		3	5		3	R	S	R-TR-SF/185,R-ARIDO/185
P5746-18-11-2-6	105	3	3	3		1	R	S	R-TR-SF/161,R-ARIDO/161
P5746-53-15-4-4	105	2	5	1		1	R	S	R-TR-SF/186,R-ARIDO/186
P5746-53-15-4-7	107	4	3	1		3	R	S	R-TR-SF/187,R-ARIDO/187
P5747-12-3-1-1	104	3	3	3		5	R	R	R-TR-SF/188,R-ARIDO/188, RT-SF-SOG-HB/63,R-AR-SOG-HB/63
P5747-12-3-2-2	104	3	3	3		3	R	R	R-TR-SF/189,R-ARIDO/189, RT-SF-SOG-HB/64,R-AR-SOG-HB/64
P5747-12-9-1-2	109	3	3	3		1	R	R	R-TR-SF/190,R-ARIDO/190, RT-SF-SOG-HB/65,R-AR-SOG-HB/65
P5747-12-9-1-5	104	2	3	1		3	R	R	R-TR-SF/191,R-ARIDO/191, RT-SF-SOG-HB/66,R-AR-SOG-HB/66
P5747-12-9-2-7	100	4	3	3		3	R	R	R-TR-SF/192,R-ARIDO/192, RT-SF-SOG-HB/67,R-AR-SOG-HB/67
P5747-12-9-3-7	103	5	3			5	R	R	R-TR-SF/193,R-ARIDO/193 RT-SF-SOG-HB/68,R-AR-SOG-HB/68
P5747-13-3-2-1	101	3	3	3		5	R	I	R-TR-SF/194,R-ARIDO/194, RT-SF-SOG-HB/69,R-AR-SOG-HB/69
P5747-13-3-2-4	103	3	3	3		5	R	I	R-TR-SF/195,R-ARIDO/195, RT-SF-SOG-HB/70,R-AR-SOG-HB/70
P5747-13-3-4-3	100	4	3	3		3	R	R	R-TR-SF/196,R-ARIDO/196, RT-SF-SOG-HB/71,R-AR-SOG-HB/71
P5747-13-7-4-7	104	3	5	3		5	R	R	R-TR-SF/197,R-ARIDO/197, RT-SF-SOG-HB/72,R-AR-SOG-HB/72
P5747-13-8-2-2	105	3	3	1		3	R	R	R-TR-SF/198,R-ARIDO/198 RT-SF-SOG-HB/73,R-AR-SOG-HB/73

CONTINUA...

CUADRO A6.1 LISTADO ALFABETICO E INFORMACION PREVIA DEL VIVERO DE ARROZ VIOAL 1987A

PEDIGREE	ENFERMEDADES								ECOSISTEMA/PAR.NO. (ECOSISTEMA) 1987A (1)
	F	N L			G	S			
	L	B	B	S	B	I	H		
O	L	L	C	S	D	B	G		
P5747-13-8-3-1	107	4	3	1	3	R	R	R	R-TR-SF/199, R-ARIDO/199 RT-SF-SOG-HB/74, R-AR-SOG-HB/74
P5747-21-4-1-2	99	3	3	3	7	R	R	R	R-TR-SF/201, R-ARIDO/201, RT-SF-SOG-HB/75, R-AR-SOG-HB/75
P5747-21-4-1-3	99	3	3	1	3	R	R	R	R-TR-SF/202, R-ARIDO/202, RT-SF-SOG-HB/76, R-AR-SOG-HB/76
P5747-21-4-1-4	102	3	3	1	5	R	R	R	R-TR-SF/203, R-ARIDO/203, RT-SF-SOG-HB/77, R-AR-SOG-HB/77
P5747-21-9-1-1	108	4	3	3	1	R	R	R	R-TR-SF/162, R-ARIDO/162, RT-SF-SOG-HB/48, R-AR-SOG-HB/48
P5747-24-5-1-3	111	1	3	5	3	R	R	R	R-TR-SF/204, R-ARIDO/204 RT-SF-SOG-HB/78, R-AR-SOG-HB/78
P5747-24-5-1-4	109	3	3	5	5	R	R	R	R-TR-SF/205, R-ARIDO/205, RT-SF-SOG-HB/79, R-AR-SOG-HB/79
P5747-24-5-1-5	111	1	3	5	3	R	R	R	R-TR-SF/206, R-ARIDO/206, RT-SF-SOG-HB/81, R-AR-SOG-HB/81
P5747-24-5-2-1	108	3	3	5	1	R	R	R	R-TR-SF/207, R-ARIDO/207, RT-SF-SOG-HB/82, R-AR-SOG-HB/82
P5747-24-5-2-5	112	4	3	3	1	R	R	R	R-TR-SF/208, R-ARIDO/208, RT-SF-SOG-HB/83, R-AR-SOG-HB/83
P5747-24-5-5-6	108	3	3	3	5	R	S	R	R-TR-SF/163, R-ARIDO/163 R-ARIDO/163
P5747-38-3-2-2	101	3	5	5	7	R	R	R	R-TR-SF/209, R-ARIDO/209, RT-SF-SOG-HB/84, R-AR-SOG-HB/84
P5748-38-2-1-2	104	2	3	3	2	R	R	R	R-TR-SF/164, R-ARIDO/164, RT-SF-SOG-HB/49, R-AR-SOG-HB/49,
P5748-38-2-1-3	102	3	3	3	1	R	S	R	R-TR-SF/165, R-ARIDO/165
P5748-38-2-1-5	104	3	3	3	2	R	R	R	R-TR-SF/166, R-ARIDO/166, RT-SF-SOG-HB/50, R-AR-SOG-HB/50
P5754-10-12-1-2	101	4	3	1	3	R	S	R	R-TR-SF/210, R-ARIDO/210
P5756-3-5-3-4			3	3	3	R	R	R	R-TR-SF/211, R-ARIDO/211, RT-SF-SOG-HB/85, R-AR-SOG-HB/85
TAEBAEGBYED SUHEON287	87	5	5	3	3	S	R	R	R-TR-SF/38, R-ARIDO/38

(1) R-TR-SF= RIEGO TROPICO O SECANO FAVORECIDO TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS

R-ARIDO= RIEGO ARIDO TOLERANTE A PIRICULARIA

RT-SF-SOG-HB= RIEGO TROPICO O SECANO FAVORECIDO TOLERANTE A ENFERMEDADES FUNGOSAS
SOGATA Y HOJA BLANCA

TOX.AL= GERMOPLASMA TOLERANTE A TOXICIDAD DE ALUMINIO

R-AR-SOG-HB= RIEGO ARIDO TOLERANTE A PIRICULARIA SOGATA Y HOJA BLANCA

