

*Rhinochloa subul*

REPORTE FINAL DEL PRIMER VIVERO INTERNACIONAL  
DE ARROZ DEL AÑUBLO DE LA VAINA  
PARA AMERICA LATINA  
(VIAVAL, 1977)

101249

Introducción

El Primer Vivero Internacional de Arroz del Añublo de la Vaina(VIAVAL) es una parte integral del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz para América Latina, coordinado por el CIAT-IRRI.

El objetivo de este vivero es probar el mejor material, con tolerancia al Añublo de la vaina, seleccionado en varios países, en las condiciones ecológicas de América Latina. Cada programa nacional tendrá oportunidad de observar y evaluar el material en sus propias condiciones ecológicas y seleccionar las líneas o variedades para ser nombradas y entregadas a los agricultores, o utilizar el mejor germoplasma en cruzamientos.

El germoplasma de este vivero puede ser nombrado como variedad por cualquier programa nacional, simplemente reconociendo su origen.

Composición del Vivero

El vivero fue formado con 19 líneas promisorias, un testigo resistente (Pankaj) y un testigo susceptible (IR1487-194) para un total de 21 líneas. Las líneas provienen del Cuarto Vivero del Añublo de la Vaina de 1976, del IRRI. Cuatro líneas son de Bangladesh, 14 del IRRI, dos de la India y 1 de Sri-Lanka (Cuadro1). El germoplasma de este vivero fue seleccionado en base a datos obtenidos en el CIAT relacionados con el tipo de la planta, altura y madura-

ción, calidad del grano y rendimiento. Se tuvo en cuenta también la tolerancia al Añublo de la Vaina observada en 1976 en Corea, Taiwan, Filipinas, Bangladesh y Nepal, bajo condiciones de campo, pero inoculando el patógeno.

### Manejo del Vivero

El diseño experimental consistió en bloques al azar con 2 repeticiones. El tamaño de las parcelas fue de 9 m<sup>2</sup>. Se recomendó a los cooperadores sembrar este vivero en la época que correspondiente a una siembra comercial de la región. Los métodos de siembra, fertilización, control de malezas, insectos y enfermedades se dejaron a la decisión del cooperador. Sin embargo, se recomendó, para asegurar un buen crecimiento, utilizar una alta dosis de nitrógeno (100 kg/ha) y un uso mínimo de insecticidas excepto para las plagas a las cuales las variedades no tengan resistencia.

### Recopilación de datos

Se solicitó tomar datos de días a floración, maduración, añublo de la vaina y rendimiento (gr/parcela). También se solicitaron datos de otras enfermedades y problemas serios. En la toma de datos se recomendó utilizar las escalas del manual "Sistemas de Evaluación Estándar para Arroz", para las características que lo permitieran. La observación sobre el desarrollo máximo de la enfermedad es muy importante. Por ésto, se solicitó tomar los datos cerca a la maduración de cada variedad, teniendo en cuenta las reacciones de los testigos resistente y susceptible, como una indicación de la severidad para la calificación del material. Además se solicitó a los cooperadores suministrar la información general relacionada con la localidad donde se efectuó la prueba.

## Resultados

Los resultados de este informe corresponden a 9 pruebas efectuadas en 7 países latinoamericanos. En la Figura 1 se indican las localidades en donde se sembró el Primer Vivero Internacional de Arroz del Añublo de la Vaina para América Latina. Las pruebas efectuadas en CIAT, Colombia y Boliche, Ecuador, se sembraron en riego-transplante; la de Guyana en riego y las demás pruebas corresponden a secano favorecido, es decir, que no tuvieron problemas de sequía.

En la Figura 2 se presentan las épocas de siembra del VIAVAL, 1977 en cada localidad.

En las pruebas sembradas en Ecuador, Guyana, México y Honduras (La Lujosa), no se presentó incidencia del Añublo de la vaina.

Los datos de rendimiento, duración del crecimiento y altura de la planta del germoplasma del VIAVAL, 1977, en cada localidad, se presentan en los Cuadros 2 a 10.

En los Cuadros 11 y 12 se resumen los rendimientos e índices de adaptabilidad de las 21 variedades del VIAVAL, 1977 obtenidos en las 9 localidades. El germoplasma tuvo, en rendimiento, un coeficiente de variación de 8.24 % en Campeche (México) a 46.62 % en La Lujosa (Honduras). El rendimiento promedio por localidad fluctuó entre 2.1 t/ha en Tocumen (Panamá) y Cañas (Costa Rica) y 7.1 t/ha en CIAT 9 Colombia). Los rendimientos bajos en Tocumen fueron ocasionados por una severa incidencia de vuelco y Añublo de la vaina, y en Cañas por daño de barrenadores y sequía.

El rendimiento promedio varietal varió de 2.7 t/ha para el testigo

susceptible (IR1487-194) y 4.9 t/ha para la línea BR 1-30-1-5-1 de Bangladesh.

En el Cuadro 13 se indican los datos promedios para las 9 localidades, de duración del crecimiento, altura de la planta y rendimiento del germoplasma del VIAVAL, 1977.

La incidencia del Añublo de la Vaina fue registrada en 4 localidades: CIAT (Colombia), Guaymas (Honduras), Cañas (Costa Rica) y Tocumen (Panamá). La incidencia bajo condiciones naturales de campo fue severa en Panamá y en las otras localidades fue moderada. En el Cuadro 14 se indican el tipo de reacción de la enfermedad y los rendimientos de las 21 variedades en las cuatro localidades. El rendimiento de las variedades susceptibles fue severamente afectado en Tocumen (Panamá). La producción del testigo susceptible (IR 1487-194) fue cero.

Las líneas que mostraron resistencia a la enfermedad bajo las condiciones de severa incidencia en Tocumen (Panamá) fueron las siguientes:

<u>Variedad</u>	<u>Origen</u>	<u>Tipo de infección</u>
BR 1-30-1-5-1	Bangladesh	1.0
IR 1514A-E666	IRRI	1.0
IR 2070-747-6-3	IRRI	1.0
IR 2053-160-3	IRRI	1.0

El testigo resistente (Pankaj) tuvo una infección tipo 1.0 y el testigo susceptible (IR 1487-194) una infección tipo 7.0.



Figura 1. Localidades donde se sembró el Primer VIAVAL, 1977

Figura 2. Epocas de cultivo del VIAVAL, 1977 en 7 países de América Latina

Localidad N°	País/lugar	1977							1978				
		J	J	A	S	O	N	D	E	F			
1	Colombia/CIAT	-----											
2	México/Campeche		-----										
3	México/H. Cárdenas		-----										
4	Honduras/Guaymas			-----									
5	Honduras/La Lujosa				-----								
6	Costa Rica/EJN, Cañas				-----								
7	Panamá/Tocumen	-----											
8	Guyana/RRS		-----										
9	Ecuador/Boliche	-----											

Cuadro 1. Germoplasma del Primer Vivero Internacional de Arroz del Añublo de la Vaina para América Latina (VIAVAL, 1977)

Línea N°	Variedad	Origen
1	BR 1-30-1-5-1	Bangladesh
2	BR 51-115-4	Bangladesh
3	BR 52-85-4	Bangladesh
4	BR 52-96-3	Bangladesh
5	IET 1991	India
6	IR 1514A-E666	IRRI
7	IR 1614-389	IRRI
8	IR 1910-472 P	IRRI
9	IR 2031-724-2	IRRI
10	IR 1487-194 (Testigo susceptible)	IRRI
11	IR 2053-200-4	IRRI
12	IR 2797-68-4-3-2	IRRI
13	IR 34	IRRI
14	Mehran 69	Sri-Lanka
15	IR 2070-747-6-3	IRRI
16	IR 2071-588-5-1	IRRI
17	IR 2681-163-1	IRRI
18	IR 1093-148	IRRI
19	IR 442-1-58	IRRI
20	Pankaj (Testigo resistente)	India
21	IR 2053-160-3	IRRI

PRIMER VIVERO INTERNACIONAL DE ARROZ DEL ANURLO DE LA VAINA VIAVAL 1977

CUADRO NO 02

COOPERADOR MANUEL J. ROSERO

```

=====
PAIS.....COLOMBIA          TEMPERATURA MIN  19 GR.C      TEXTURA.....ARCILLO LIMOSA
LOCALIDAD.....CIAT          TEMPERATURA MAX  29 GR.C      PH..... 7.5
LATITUD..... 3 31'N        TEMPERATURA PROM 24 GR.C      FERTILIZACION  80 N *** P *** K
LONGITUD.....76 20'W       PRECIPITACION    272MM
ALTITUD(MSNM)..1000 M.S.N.M. NO.DIAS LLUVIOSOS 22
PLAGAS              CONTROL
HYDRELLIA
=====
    
```

I	I	I	I	I	I	I	I	I
VARIEDAD	LINEA	RENDIMIENTO	POSICION	DIAS A FLORACION	DIAS A MADURACION	ALTURA DE PLANTA (CM)		
	CODIGO							
I	RR1-30-1-5-1	I 1	I 15	I 111.50	I 144.00	I 89.50	I	I
I	RR51-115-4	I 2	I 22	I 104.50	I 140.00	I 116.00	I	I
I	RR52-85-4	I 3	I 4	I 109.50	I 140.00	I 116.00	I	I
I	RR52-96-3	I 4	I 9	I 107.50	I 140.00	I 109.00	I	I
I	1ET1991	I 5	I 6	I 110.00	I 142.50	I 85.00	I	I
I	IR1514A-E666	I 6	I 19	I 109.00	I 140.00	I 91.00	I	I
I	IR1614-389	I 7	I 16	I 105.00	I 135.00	I 89.00	I	I
I	IR1910-472P	I 8	I 18	I 109.00	I 140.00	I 84.00	I	I
I	IR2031-724-2	I 9	I 17	I 109.00	I 140.00	I 89.00	I	I
I	IR1487-194(T.S.)	I 10	I 14	I 102.50	I 132.50	I 93.50	I	I
I	IR2053-200-4	I 11	I 12	I 110.00	I 142.50	I 105.50	I	I
I	IR2797-68-4-3-2	I 12	I 1	I 111.50	I 145.00	I 105.00	I	I
I	IR34	I 13	I 11	I 117.50	I 150.00	I 95.50	I	I
I	MEHRAN69	I 14	I 20	I 110.50	I 142.50	I 97.00	I	I
I	IR2070-747-6-3	I 15	I 21	I 110.00	I 141.00	I 77.50	I	I
I	IR2071-588-5-1	I 16	I 13	I 110.50	I 142.50	I 103.00	I	I
I	IR2681-163-1	I 17	I 10	I 119.50	I 152.50	I 104.50	I	I
I	IR1093-148	I 18	I 7	I 106.50	I 140.00	I 101.50	I	I
I	IR442-1-58	I 19	I 2	I 115.50	I 147.50	I 114.50	I	I
I	PANKAJ (T.R.)	I 20	I 3	I 109.50	I 142.50	I 97.00	I	I
I	IR2053-160-3	I 21	I 8	I 112.50	I 145.00	I 109.50	I	I
I	CICA 9*	I 0	I 5	I 106.50	I 140.00	I 108.50	I	I
=====								
PROMEDIO GENERAL		I	I	I 110.00	I 142.00	I 99.00	I	I
=====								
DESVIACION ESTANDAR		I	I	I 4.23	I 4.57	I 12.20	I	I
COEFICIENTE DE VARIACION		I	I	I 3.85	I 3.21	I 12.40	I	I
VALOR F PARA COMP.VARIETAL		I	I	I 1.78	I 1.83	I 1.61	I	I
D.M.S. (5%)		I	I	I 8.79	I 9.49	I 25.00	I	I
=====								

(\*) Testigo local



PRIMER VIVERO INTERNACIONAL DE ARROZ DEL ANUBLO DE LA VAINA VIAVAL 1977

CUADRO N 03

J. HUMBERTO RODRIGUEZ AVILA

COOPERATIVA

PAIS.....MEXICO  
 LOCALIDAD.....CAMPECHE  
 LATITUD.....  
 LONGITUD.....  
 ALTITUD (MSNM).....

TEMPERATURA MIN 16 GR.C  
 TEMPERATURA MAX 30 GR.C  
 TEMPERATURA PROM 23 GR.C  
 PRECIPITACION 612MM  
 NO. DIAS LLUVIOSOS 50  
 PLAGAS CONTROL  
 SOGATA  
 CHINCHE

TEXTURA.....ARCILLOSA  
 PH.....3.0  
 FERTILIZACION 150 N \*\*\* P \*\*\* K

VARIEDAD	LINEA CODIGO	RENDIMIENTO	POSICION	DIAS A FLORACION	DIAS A MADURACION	ALTURA DE PLANTA (CM)
BR1-30-1-5-1	1	3.87	2	100.50	137.00	62.50
BR51-115-4	2	2.35	6	98.00	142.00	73.00
BR52-85-4	3	1.83	14	103.00	141.00	70.00
BR52-96-3	4	2.20	10	100.00	137.00	65.00
1ET1991	5	1.03	20	103.00	141.00	52.50
IR1514A-E666	6	0.62	23	100.00	138.50	52.50
IR1614-389	7	1.93	12	101.50	141.00	55.00
IR1910-472P	8	4.37	1	94.00	133.50	62.50
IR2031-724-2	9	3.13	4	94.50	135.50	62.50
IR1487-194(T.S.)	10	0.69	22	98.50	139.50	49.50
IR2053-200-4	11	3.76	3	85.50	134.00	60.00
IR2797-68-4-3-2	12	1.65	16	103.00	141.00	67.50
IR34	13	1.66	15	103.00	141.00	65.00
MEHRAN69	14	2.35	7	103.00	141.00	52.50
IR2070-747-6-3	15	1.54	18	107.50	144.00	50.00
IR2071-588-5-1	16	1.46	19	107.50	144.00	57.50
IR2681-163-1	17	0.93	21	103.00	141.00	55.00
IR1093-148	18	2.27	9	94.00	133.00	55.00
IR442-1-58	19	2.00	11	103.00	139.50	75.00
PANKAJ (T.R.)	20	1.85	13	100.00	144.00	75.00
IR2053-160-3	21	2.53	5	98.50	136.00	72.50
TESTIGO LOCAL *	0	2.33	8	98.00	135.00	62.50
TESTIGO LOCAL **	0	1.60	17	98.50	136.00	85.00
PROMEDIO GENERAL		2.08		100.00	139.00	63.00
DESVIACION ESTANDAR		0.65		3.53	2.67	3.61
COEFICIENTE DE VARIACION		31.24		3.53	1.92	5.78
VALOR F PARA COMP.VARIETAL		4.45		3.69	3.30	13.56
D.M.S. (5%)		1.34		7.32	5.52	7.40

(\*) Navolato A71  
 (\*\*) Grijalba A71

PRIMER VIVERO INTERNACIONAL DE ARROZ DEL ANUBLO DE LA VAINA VIAVAL 1977

CUADRO NO 04

COOPERADOR

MARIA DEL ROSARIO JAQUEZ RAMOS

PAIS.....MEXICO	TEMPERATURA MIN	22 GR.C	TEXTURA.....ARCILLO ARENOSA
LOCALIDAD.....CARDENAS (C.S.A.T.)	TEMPERATURA MAX	33 GR.C	PH.....6.8
LATITUD.....	TEMPERATURA PROM	27 GR.C	FERTILIZACION
LONGITUD.....	PRECIPITACION	32MM	80 N 40 P *** K
ALTITUD(MSNM)...	NO.DIAS LLUVIOSOS	57	
	PLAGAS		

CHINCHE

VARIEDAD	LINEA	RENDIMIENTO	POSICION	DIAS A FLORACION	DIAS A MADURACION	ALTURA DE PLANTA (CM)
BR1-30-1-5-1	1	5.88	2	100.50	130.50	75.00
BR51-115-4	2	3.89	11	95.00	125.00	100.00
BR52-85-4	3	3.03	20	103.50	133.50	79.00
BR52-96-3	4	3.80	12	103.50	133.50	90.00
JET1991	5	4.44	8	96.50	126.50	72.50
IR1514A-E666	6	4.07	10	101.00	131.00	77.50
IR1614-389	7	3.62	14	98.50	120.00	92.50
IR1910-472P	8	5.56	4	105.00	135.00	77.50
IR2031-724-2	9	3.05	19	105.00	135.00	80.00
IR1487-194 (T.S.)	10	3.52	16	100.00	130.00	50.00
IR2053-200-4	11	5.16	5	95.50	125.50	87.50
IR2797-68-4-3-2	12	4.69	7	106.00	136.00	94.00
IR34	13	5.01	6	102.50	132.50	80.00
MEHRAN69	14	3.59	15	95.50	125.50	85.00
IR2070-747-6-3	15	4.20	9	110.50	140.50	67.50
IR2071-586-5-1	16	3.41	17	108.50	138.50	80.00
IR2681-163-1	17	3.10	18	106.50	136.50	82.50
IR1093-148	18	6.13	1	95.50	125.50	85.00
IR442-1-58	19	5.66	3	110.00	140.00	101.50
PANKAJ (T.A.)	20	1.30	22	102.00	132.00	90.00
IR2053-160-)	21	3.77	13	100.50	130.50	75.00
TESTIGO LOCAL	0	2.04	21	99.50	129.50	107.50
PROMEDIO GENERAL		4.04		102.00	131.00	83.00
DESVIACION ESTAD. AR		1.45		1.27	3.14	6.09
COEFICIENTE DE VARIACION		35.78		1.25	2.39	7.32
VALOR F PARA COEF. VARIETAL		1.42		27.79	5.76	8.33
D.M.S. (5%)		3.01		2.64	6.53	12.00

PRIMER VIVERO INTERNACIONAL DE ARROZ DEL ANUBLO DE LA VAINA VIAVAL 1977

CUADRO NO 05

COOPERADDR JOSE ROLANDO RUBI ELIS

```

=====
PAIS.....HONDURAS      TEMPERATURA MIN  22 GR.C   TEXTURA.....ARCILLO LIMOSA
LOCALIDAD.....GUAYMAS  TEMPERATURA MAX  30 GR.C   PH.....5-6
LATITUD.....          TEMPERATURA PROM 26 GR.C   FERTILIZACION 80 N 45 P 45 K
LONGITUD.....          PRECIPITACION    413MM
ALTITUD(MSNM)..       NO.DIAS LLUVIOSOS 47
                        PLAGAS           CONTROL
                        CHINCHE
                        LANGOSTA
=====
    
```

VARIEDAD	LINEA	COOIGO	RENDIMIENTO	POSICION	DIAS A FLORACION	DIAS A MADURACION	ALTURA DE PLANTA (CM)
BR1-30-1-5-1	1	1	4.87	4	98.00	123.50	79.00
BR51-115-4	2	1	4.45	8	93.00	117.00	110.00
BR52-85-4	3	1	3.99	13	95.50	122.00	116.50
BR52-96-3	4	1	4.69	5	92.00	119.00	115.00
IET1991	5	1	4.89	3	101.00	128.50	86.50
IR1514A-E666	6	1	3.50	19	101.00	128.00	91.50
IR1614-389	7	1	4.59	6	98.00	125.00	82.50
IR1910-472P	8	1	5.76	1	100.00	126.50	90.00
IR2031-724-2	9	1	3.61	18	99.00	126.50	84.50
IR1487-194(T.S.)	10	1	0.40	21	97.50	123.00	80.00
IR2053-200-4	11	1	4.29	9	91.00	126.50	116.00
IR2797-68-4-3-2	12	1	3.85	14	97.00	121.50	104.00
IR34	13	1	4.02	12	97.50	119.00	97.50
MEHRAN69	14	1	3.75	15	96.00	122.00	94.00
IR2070-747-6-3	15	1	4.15	11	111.50	136.00	87.00
IR2071-588-5-1	16	1	4.22	10	103.00	128.00	92.00
IR2681-163-1	17	1	3.74	17	104.50	128.50	92.50
IR1093-148	18	1	5.09	2	100.00	128.00	95.50
IR442-1-5B	19	1	*****	22	104.00	130.00	103.50
PANKAJ (T.R.)	20	1	1.91	20	102.00	127.50	103.50
IR2053-160-3	21	1	4.52	7	94.00	120.00	109.50
TESTIGO LOCAL	0	1	3.75	16	94.50	121.00	79.00
PROMEDIO GENERAL			4.00		99.00	125.00	96.00
DESVIACION ESTANDAR			0.56		1.15	1.11	3.40
COEFICIENTE DE VARIACION			13.90		1.16	0.89	3.54
VALOR F PARA COMP.VARIETAL			8.16		33.87	31.97	25.96
D.N.S. (3%)			1.16		2.39	2.30	7.00

PRIMER VIVERO INTERNACIONAL DE ARROZ DEL ANUBLO DE LA VAINA VIAVAL 1977

CUADRO NO 06

COOPERADOR PROYECTO ARROZ EST. EXP. LA LUJOSA

```

=====
PAIS.....HONDURAS      TEMPERATURA MIN  21 GR.C      TEXTURA.....FRANCO
LOCALIDAD.....LA LUJOSA  TEMPERATURA MAX  31 GR.C      PH.....6.5
LATITUD.....          TEMPERATURA PROM  26 GR.C      FERTILIZACION 100 N 50 P 25 K
LONGITUD.....          PRECIPITACION    242MM
ALTITUD(MSNM)..        NO. DIAS LLUVIOSOS 13
                        PLAGAS           CONTROL
=====
    
```

VARIEDAD	LINEA CODIGO	RENDIMIENTO	POSICION	DIAS A FLORACION	DIAS A MADURACION	ALTURA DE PLANTA (CM)
RR1-30-1-5-1	1	5.07	1	84.00	116.50	78.50
RR51-115-4	2	4.09	13	82.50	119.00	85.00
RR52-85-4	3	3.98	16	83.50	118.50	74.50
RR52-96-3	4	4.47	3	82.50	117.00	69.50
IET1991	5	4.20	10	88.00	119.00	81.00
IR1514A-E666	6	3.75	19	90.00	119.00	67.50
IR1614-389	7	4.47	3	86.50	117.00	74.50
IR1910-472P	8	4.47	3	91.50	119.00	70.00
IR2031-724-2	9	3.52	20	87.50	118.50	84.50
IR1487-194 (T.S.)	10	3.52	21	77.50	114.00	87.50
IR2053-200-4	11	3.98	15	74.00	114.00	83.50
IR2797-68-4-3-2	12	3.94	17	87.50	119.00	92.50
IR34	13	4.20	11	84.50	118.50	76.00
MEHRAN69	14	4.32	8	80.00	118.50	81.00
IR2070-747-6-3	15	4.35	6	94.50	119.00	72.00
IR2071-588-5-1	16	4.17	12	90.50	119.00	86.00
IR2681-163-1	17	4.35	6	86.00	118.00	93.50
IR1093-148	18	4.92	2	87.00	118.50	93.50
IR442-1-58	19	4.32	8	96.00	119.00	81.00
PANKAJ (T.R.)	20	3.86	18	88.50	119.00	73.50
IR2053-160-3	21	3.41	22	78.00	114.00	82.00
FESTIGO LOCAL	0	4.05	14	80.50	116.50	87.00
PROMEDIO GENERAL		4.15		85.00	118.00	81.00
DESVIACION ESTANDAR		0.48		1.78	1.36	13.30
COEFICIENTE DE VARIACION		11.44		2.08	1.16	16.50
VALOR F PARA COMP. VARIETAL		1.52		19.07	3.26	0.69
D.M.S. (5%)		0.99		3.69	2.83	27.00

PRIMER VIVERO INTERNACIONAL DE ARROZ DEL ANUBLO DE LA VAINA VIAVAL 1977

CUADRO NO 07

COOPERADOR JOSÉ I. MURILLO Y JORGE A. MORERA

```

=====
PAIS.....COSTA RICA      TEMPERATURA MIN  19 GR.C    TEXTURA..... FRANCO
LOCALIDAD.....ENRIQUE JIMENEZ NUNEZ  TEMPERATURA MAX  32 GR.C    PH..... 6.0
LATITUD.....10 20'48 N    TEMPERATURA PROM  25 GR.C    FERTILIZACION 173 N 76 P 25 K
LONGITUD.....85 8'52 W    PRECIPITACION    535MM
ALTITUD(MSNM) ..46 M.S.N.M.  NO. DIAS LLUVIOSOS 37
                                PLAGAS           CONTROL
                                ELASMO PALPUS
                                PHYLLOPHAGA
=====
    
```

VARIEDAD	LINEA CODIGO	RENDIMIENTO	POSICION	DIAS A FLORACION	DIAS A MADURACION	ALTURA DE PLANTA (CM)
BR1-30-1-5-1	1	3.21	14	98.50	127.00	84.00
BR51-115-4	2	5.43	1	93.50	123.50	129.00
BR52-85-4	3	3.46	12	94.00	122.50	126.00
BR52-96-3	4	2.83	17	100.00	129.00	114.00
IET1991	5	3.51	11	97.00	129.00	100.00
IR1514A-E666	6	2.98	16	98.50	129.00	100.00
IR1614-389	7	1.44	20	98.00	129.50	93.00
IR1910-472P	8	3.04	15	97.00	127.00	91.00
IR2031-724-2	9	2.72	18	100.50	130.50	89.00
IR1487-194(T.S.)	10	3.83	8	96.50	127.00	87.00
IR2053-200-4	11	3.78	9	84.00	118.00	112.00
IR2797-68-4-3-2	12	5.43	2	103.50	132.50	104.00
IR34	13	3.68	10	96.00	122.50	100.00
MEHRAN69	14	3.36	13	96.00	126.50	103.00
IR2070-747-6-3	15	*****	22	106.00	134.50	86.00
IR2071-588-5-1	16	4.00	6	97.00	128.00	115.00
IR2681-163-1	17	4.17	5	98.00	129.00	109.00
IR1093-148	18	4.80	3	93.00	122.50	116.00
IR442-1-58	19	2.72	18	104.00	132.50	99.00
PANKAJ (T.R.)	20	0.97	21	106.00	133.00	93.00
IR2053-160-3	21	4.00	6	94.00	123.50	120.00
PR55-13-38-CR2-9 *	0	4.80	3	92.00	122.00	92.00
PROMEDIO GENERAL		3.90		97.00	127.00	103.00
DESVIACION ESTANDAR		0.78		1.38	2.17	*****
COEFICIENTE DE VARIACION		19.94		1.42	1.70	*****
VALOR F PARA COMP.VARIETAL		2.24		24.20	7.39	*****
D.M.S. (5%)		1.63		2.89	4.52	*****

(\*) Testigo local

PRIMER VIVERO INTERNACIONAL DE ARROZ DEL ANUBLO DE LA VAINA VIAVAL 1977

CUADRO NO 08

COOPERADOR EZEQUIEL ESPINOSA

PAIS.....PANAMA  
 LOCALIDAD.....CEIAT TOCUMEN  
 LATITUD.....  
 LONGITUD.....  
 ALTITUD(MSNM)..  
 TEMPERATURA MIN 23 GR.C  
 TEMPERATURA MAX 31 GR.C  
 TEMPERATURA PROM 27 GR.C  
 PRECIPITACION 809MM  
 NO.DIAS LLUVIOSOS 70  
 PLAGAS SIN CONTROL  
 TEXTURA.....FRANCO ARCILLOSA  
 PH.....6.5  
 FERTILIZACION 90 N 75 P 35 K

I	I	I	I	I	I	I	I	I
VARIEDAD	LINEA	CODIGO	RENDIMIENTO	POSICION	DIAS A FLORACION	DIAS A MADURACION	ALTURA DE PLANTA (CM)	
BR1-30-1-5-1	1		4.96	1	83.00	126.50	103.00	
BR51-115-4	2		0.80	21	83.50	126.50	113.00	
BR52-85-4	3		1.67	13	84.00	126.50	117.00	
BR52-96-3	4		1.93	12	84.00	126.50	112.00	
IET1991	5		3.48	3	81.50	126.50	97.50	
IR1514A-E666	6		2.82	5	83.00	126.50	96.50	
IR1614-389	7		2.64	7	83.00	126.50	100.50	
IR1910-472P	8		4.08	2	82.00	126.50	95.00	
IR2031-724-2	9		2.64	8	82.00	128.50	101.00	
IR1487-194(T.S.)	10		*****	22	84.00	*****	*****	
IR2053-200-4	11		1.20	17	69.00	128.50	123.50	
IR2797-68-4-3-2	12		1.00	20	84.50	128.50	102.00	
IR34	13		1.40	15	84.00	129.00	106.00	
MEHRAN69	14		1.61	14	82.00	129.00	103.00	
IR2070-747-6-3	15		2.32	10	89.00	129.00	101.00	
IR2071-588-5-1	16		2.82	5	88.00	129.00	99.50	
IR2681-163-1	17		2.15	11	83.50	129.00	107.50	
IR1093-148	18		2.39	9	78.00	129.00	102.00	
IR442-1-58	19		1.13	18	93.50	129.00	115.00	
PANKAJ (T.R.)	20		1.09	19	86.50	129.00	121.00	
IR2053-160-3	21		1.21	16	81.50	129.00	111.50	
TESTIGO LOCAL	0		3.08	4	79.00	129.00	101.00	
PROMEDIO GENERAL			2.21		83.00	128.00	106.00	
DESVIACION ESTANDAR			0.89		2.48	1.16	4.51	
COEFICIENTE DE VARIACION			40.13		2.98	1.91	4.25	
VALOR F PARA COMP.VARIETAL			3.03		6.74	2.13	6.55	
D.M.S. (5%)			1.85		5.16	2.42	9.40	

PRIMER VIVERO INTERNACIONAL DE ARROZ DEL ANUBLO DE LA VAINA VIAVAL 1977

CUADRO Nº 09

COOPERADOR A.V.E.CHIN Y R.SAMAROD

```

=====
PAIS.....GUYANA          TEMPERATURA MIN  24 GR.C    TEXTURA.....ARCILLOSA
LOCALIDAD.....GUYANA RICE BOARD STN. TEMPERATURA MAX  29 GR.C    PH.....5.2
LATITUD.....             TEMPERATURA PROM 27 GR.C    FERTILIZACION  80 N 30 P *** K
LONGITUD.....            PRECIPITACION   102MM
ALTITUD(MSNM)..         NO.DIAS LLUVIOSOS 67
                        PLAGAS          CONTROL
=====
    
```

VARIEDAD	LINEA	RENDIMIENTO	POSICION	DIAS A FLORACION	DIAS A MADURACION	ALTURA DE PLANTA (CM)
BR1-30-1-5-1	1	3.09	4	84.00	124.00	87.00
BR51-115-4	2	3.44	2	83.50	124.00	111.50
BR52-85-4	3	1.99	14	86.00	124.00	114.00
BR52-96-3	4	3.07	7	85.00	124.00	113.50
ET1991	5	2.50	9	83.00	124.00	92.00
IR1514A-E666	6	3.07	8	81.50	124.00	87.50
IR1614-389	7	2.39	10	90.50	124.00	88.50
IR1910-472P	8	3.38	3	84.00	124.00	90.00
IR2031-724-2	9	2.16	12	83.00	124.00	95.50
IR1487-194(T.S.)	10	1.23	22	80.00	124.00	78.50
IR2053-200-4	11	2.00	13	74.00	124.00	109.50
IR2797-68-4-3-2	12	3.29	4	84.50	124.00	108.50
IR34	13	1.69	17	87.50	124.00	107.00
MEHRAN69	14	2.37	11	84.00	124.00	94.00
IR2070-747-6-3	15	1.43	20	99.00	124.00	88.50
IR2071-588-5-1	16	1.93	15	92.00	124.00	102.50
IR2681-163-1	17	1.48	19	89.00	124.00	96.50
IR1093-148	18	3.19	5	82.00	124.00	101.00
IR442-1-58	19	3.72	1	99.00	124.00	113.00
PANKAJ (T.R.)	20	1.28	21	95.00	124.00	107.00
IR2053-160-3	21	1.52	18	82.00	124.00	105.00
TESTIGO LOCAL	0	1.82	16	76.50	124.00	98.00
PROMEDIO GENERAL		2.36		86.00	124.00	99.00
DESVIACION ESTANDAR		1.10		1.66	*****	4.10
COEFICIENTE DE VARIACION		46.62		1.93	*****	4.13
VALOR F PARA COMP.VARIETAL		1.03		29.37	*****	12.75
D.M.S. (5%)		2.30		3.44	*****	8.50

15

PRIMER VIVERO INTERNACIONAL DE ARROZ DEL ANUBLO DE LA VAINA VIAVAL 1977

CUADRO NO 10

COOPERADOR INIAP

```

=====
PAIS.....ECUADOR          TEMPERATURA MIN  20 GR.C    TEXTURA.....FRANCO ARCILLOSA
LOCALIDAD.....INIAP BOLICHE TEMPERATURA MAX  30 GR.C    PH..... 6.7
LATITUD.....              TEMPERATURA PROM 25 GR.C    FERTILIZACION 150 N *** P *** K
LONGITUD.....             PRECIPITACION   12MM
ALTITUD(MSNM)..          NO.DIAS LLUVIOSOS 2
                          PLAGAS          CONTROL
=====
    
```

VARIEDAD	LINEA CODIGO	RENDIMIENTO	POSICION	DIAS A FLORACION	DIAS A MADURACION	ALTURA DE PLANTA (CM)
RR1-30-1-5-1	1	6.56	8	109.50	140.00	84.00
BR51-115-4	2	7.96	1	107.50	141.00	126.50
BR52-85-4	3	6.91	3	112.50	143.50	103.00
BR52-96-3	4	6.91	5	111.50	141.00	117.50
IET1991	5	6.31	11	112.00	141.50	84.00
IR1514A-E666	6	6.02	16	108.50	139.00	85.00
IR1614-389	7	6.13	14	109.00	141.50	84.00
IR1910-472P	8	5.86	18	114.00	141.50	86.00
IR2031-724-2	9	4.71	22	110.00	141.00	86.50
IR1487-194(T.S.)	10	4.25	23	103.00	140.00	75.50
IR2053-200-4	11	6.10	15	106.50	142.50	115.00
IR2797-68-4-3-2	12	6.90	7	114.00	146.50	103.50
IR34	13	6.22	13	112.50	140.50	107.00
MEHRAN69	14	4.83	21	113.50	146.00	91.50
IR2070-747-6-3	15	6.27	12	122.50	150.00	90.00
IR2071-588-5-1	16	5.03	20	119.50	147.50	91.50
IR2681-163-1	17	5.72	19	117.50	143.50	100.00
IR1093-148	18	6.91	5	110.00	142.00	94.00
IR442-1-58	19	6.55	9	124.50	149.50	111.00
PANKAJ (T.R.)	20	7.32	2	115.50	145.00	110.00
IR2053-160-3	21	6.51	10	112.00	144.50	115.00
TESTIGO LOCAL *	0	6.91	4	111.00	140.00	84.50
TESTIGO LOCAL **	0	5.99	17	110.00	139.50	98.50
PROMEDIO GENERAL		6.21		112.00	143.00	98.00
DESVIACION ESTANDAR		0.51		1.26	2.20	3.18
COEFICIENTE DE VARIACION		8.25		1.12	1.54	3.26
VALOR F PARA COMP.VARIETAL		5.88		31.29	4.14	36.85
D.M.S. (5%)		1.06		2.61	4.56	6.60

(\*) INIAP 6

(\*\*) INIAP 7



Cuadro 11. Rendimiento (t/ha) de 21 variedades del VIAVAL, 1977, sembradas en las 9 localidades

Línea Nº	Variedad	Número de localidad <sup>1/</sup> y Rendimiento (t/ha)									Prom.	Posic.
		1	6	9	4	8	7	2	3	5		
1	BR 1-30-1-5-1	6.8	3.2	6.6	4.9	3.1	5.0	3.9	5.9	5.0	4.9	1
2	BR 51-115-4	5.8	5.4	8.0	4.5	3.4	0.8	2.3	3.9	4.1	4.2	5
3	BR 52-85-4	7.9	3.5	6.9	4.0	2.0	1.7	1.8	3.0	4.0	3.9	9
4	BR 52-96-3	7.5	2.8	6.9	4.7	3.1	1.9	2.2	3.8	4.5	4.2	5
5	IET 1991	7.7	3.5	6.3	4.9	2.5	3.5	1.0	4.4	4.2	4.2	5
6	IR 1514A-E666	6.2	3.0	6.0	3.5	3.1	2.8	0.6	4.1	3.7	3.7	16
7	IR 1614-389	6.8	1.4	6.1	4.6	2.4	2.6	1.9	3.6	4.5	3.8	12
8	IR 1910-472 P	6.5	3.0	5.9	5.8	3.4	4.1	4.4	5.6	4.5	4.8	2
9	IR 2031-724-2	6.7	2.7	4.7	3.6	2.2	2.6	3.1	3.0	3.5	3.6	18
10	IR 1487-194 (T. susceptible)	6.9	3.8	4.2	0.4	1.2	0.0	0.7	3.5	3.5	2.7	21
11	IR 2053-200-4	7.2	3.8	6.1	4.3	2.0	1.2	3.8	5.2	4.0	4.2	5
12	IR 2797-68-4-3-2	8.7	5.4	6.9	3.8	3.3	1.0	1.6	4.7	3.9	4.4	4
13	IR 34	7.2	3.7	6.2	4.0	1.7	1.4	1.7	5.0	4.2	3.9	9
14	Mehran 69	5.9	3.4	4.8	3.7	2.4	1.6	2.3	3.6	4.3	3.6	18
15	IR 2070-747-6-3	5.9	-	6.3	4.1	1.4	2.3	1.5	4.2	4.4	3.8	12
16	IR 2071-588-5-1	6.9	4.0	5.0	4.2	1.9	2.8	1.5	3.4	4.2	3.8	12
17	IR 2681-163-1	7.4	4.2	5.7	3.7	1.5	2.1	0.9	3.1	4.3	3.7	16
18	IR 1093-148	7.5	4.8	6.9	5.1	3.2	2.4	2.3	6.1	4.9	4.8	2
19	IR 442-1-58	8.3	2.7	6.6	0.0	3.7	1.1	2.0	5.7	4.3	3.8	12
20	Pankaj (T. resistente)	8.0	1.0	7.3	1.9	1.3	1.1	1.8	1.3	3.9	3.1	20
21	IR 2053-160-3	7.5	4.0	6.5	4.5	1.5	1.2	2.5	3.8	3.4	3.9	9
Promedio		7.1	3.5	6.2	3.8	2.4	2.1	2.1	4.1	4.2		
Posición		1	6	2	5	7	8	8	4	3		
C. V. (%)		14.39	19.94	8.24	13.90	46.62	40.12	31.23	35.78	11.43		
D. M. S. (5%)		2.13	1.63	1.06	1.16	2.29	1.85	1.34	3.00	0.98		

<sup>1/</sup> Ver nombres de las localidades en las Figuras 1 y 2.

Cuadro 12. Rendimiento promedio (t/ha) e índices de adaptabilidad de 21 variedades del VIAVAL, 1977, sembradas en 9 localidades.

Línea N°	Variedad	Rendimiento (t/ha)			Entre localidades		Adaptabilidad		Coeficiente de Correlación (R)
		Bajo	Alto	Prom.	Varianza	C. V. (%)	Índice <sup>1/</sup>	E. E.	
1	BR 1-30-1-5-1	3.1	6.8	4.9	1.81	27.32	0.58	0.13	0.87
2	BR 51-115-4	0.8	8.0	4.2	4.23	48.47	0.99	0.24	0.86
3	BR 52-85-4	1.7	7.9	3.9	4.85	57.08	1.23	0.10	0.98
4	BR 52-96-3	1.9	7.5	4.2	3.84	47.18	1.06	0.09	0.98
5	IET 1991	1.0	7.7	4.2	3.90	46.68	1.05	0.16	0.93
6	IR 1514A-E666	0.6	6.2	3.7	2.90	46.34	0.88	0.15	0.92
7	IR 1614-389	1.4	6.8	3.8	3.47	49.30	0.91	0.09	0.97
8	IR 1910-472 P	3.0	6.5	4.8	1.42	24.95	0.49	0.12	0.85
9	IR 2031-724-2	2.2	6.7	3.6	1.90	38.50	0.70	0.13	0.91
10	IR 1487-194 (T. susceptible)	0.0	6.9	2.7	5.17	84.11	1.16	0.21	0.91
11	IR 2053-200-4	1.2	7.2	4.2	3.44	44.61	0.96	0.18	0.91
12	IR 2797-68-4-3-2	1.0	8.7	4.4	5.85	55.13	1.33	0.13	0.97
13	IR 34	1.4	7.2	3.9	4.20	52.65	1.15	0.10	0.98
14	Mehran 69	1.6	5.9	3.6	1.81	37.81	0.74	0.08	0.97
15	IR 2070-747-6-3	1.4	6.3	3.8	3.41	49.04	0.94	0.13	0.95
16	IR 2071-588-5-1	1.4	6.9	3.8	2.71	43.62	0.89	0.13	0.94
17	IR 2681-163-1	0.9	7.4	3.7	4.19	55.82	1.13	0.12	0.97
18	IR 1093-148	2.2	7.5	4.8	3.59	39.40	1.04	0.13	0.96
19	IR 442-1-58	0.0	8.3	3.8	7.19	70.12	1.22	0.37	0.80
20	Pankaj (T. resistente)	1.0	8.0	3.1	7.58	89.80	1.38	0.25	0.91
21	IR 2053-160-3	1.2	7.5	3.9	4.37	53.86	1.15	0.13	0.96

<sup>1/</sup> Según método de la pendiente propuesto por Eberhart y Russell, Crop Science, Vol. 6:36-40, 1966.

Cuadro 13. Promedios de duración del crecimiento, altura de la planta y rendimiento de 21 variedades del VIAVAL, 1977, sembradas en las 9 localidades.

Línea N°	Variedad	Floración (días)		Maduración (días)		Altura de planta (cm)		Rendimiento (t/ha)		
		Prom.	Rango	Prom.	Rango	Prom.	Rango	Prom.	Posic.	Rango
1	BR 1-30-1-5-1	97	83-111	130	116-144	82	62-103	4.9	1	3.1-6.8
2	BR 51-115-4	93	82-107	129	117-142	107	73-129	4.2	5	0.8-8.0
3	BR 52-85-4	97	83-112	130	118-143	102	70-126	3.9	9	1.7-7.9
4	BR 52-96-3	96	82-111	130	117-141	101	65-117	4.2	5	1.9-7.5
5	IET 1991	97	81-112	131	119-142	83	52-100	4.2	5	1.0-7.7
6	IR 1514A-E666	97	81-109	130	119-140	83	52-100	3.7	16	0.6-6.2
7	IR 1614-389	97	83-109	129	117-141	84	55-100	3.8	12	1.4-6.8
8	IR 1910-472 P	97	82-114	130	119-141	83	62- 95	4.8	2	3.0-6.5
9	IR 2031-724-2	97	82-110	131	118-141	86	62-101	3.6	18	2.2-6.7
10	IR 1487-194 (T. susceptible)	93	77-103	130	114-140	75	49- 93	2.7	21	0.0-6.9
11	IR 2053-200-4	88	69-110	128	114-142	101	60-123	4.2	5	1.2-7.2
12	IR 2797-68-4-3-2	99	84-114	132	119-146	98	67-108	4.4	4	1.0-8.7
13	IR 34	98	84-117	130	118-150	93	65-107	3.9	9	1.4-7.2
14	Mehran 69	96	80-113	130	118-146	89	52-103	3.6	18	1.6-5.9
15	IR 2070-747-6-3	106	89-122	135	119-150	80	50-101	3.8	12	1.4-6.3
16	IR 2071-588-5-1	102	88-119	133	119-147	92	57-115	3.8	12	1.4-6.9
17	IR 2681-163-1	101	83-119	132	118-152	93	55-109	3.7	16	0.9-7.4
18	IR 1093-148	94	78-110	130	118-142	94	55-116	4.8	2	2.2-7.5
19	IR 442-1-58	105	93-124	135	119-149	101	75-115	3.8	12	0.0-8.3
20	Pankaj (T. resistente)	101	86-115	132	119-145	97	73-121	3.1	20	1.0-8.0
21	IR 2053-160-3	95	78-112	129	114-145	100	72-120	3.9	9	1.2-7.5

Cuadro 14. Incidencia del Añublo de la Vaina y Rendimiento de las 21 variedades del VIAVAL, 1977, en cuatro localidades <sup>1/</sup>

Línea N°	Variedad	Localidad/Añublo de la Vaina <sup>2/</sup>					Localidad/Rendimiento (t/ha)				
		1	4	6	7	Prom.	1	4	6	7	Prom.
1	BR 1-30-1-5-1	3.0	2.0	3.0	1.0	2.2	6.8	4.9	3.2	5.0	5.0
2	BR 51-115-4	3.5	-	3.0	7.0	4.5	5.8	4.5	5.4	0.8	4.1
3	BR 52-85-4	3.0	1.0	2.0	6.0	3.0	7.9	4.0	3.5	1.7	4.3
4	BR 52-96-3	2.5	3.0	3.0	7.0	3.9	7.5	4.7	2.8	1.9	4.2
5	IET 1991	3.0	2.0	2.0	6.0	3.2	7.7	4.9	3.5	3.5	4.9
6	IR 1514A-E666	2.5	1.0	2.0	1.0	1.6	6.2	3.5	3.0	2.8	3.9
7	IR 1614-389	2.0	4.0	3.0	6.0	3.7	6.8	4.6	1.4	2.6	3.2
8	IR 1910-472 P	2.0	3.0	2.0	6.0	3.2	6.5	5.8	3.0	4.1	4.8
9	IR 2031-724-2	1.5	1.5	2.0	7.0	3.0	6.7	3.6	2.7	2.6	3.9
10	IR 1487-194 (T. susceptible)	1.5	4.0	3.0	7.0	4.0	6.9	0.4	3.8	0.0	2.8
11	IR 2053-200-4	2.0	-	2.0	5.0	3.0	7.2	4.3	3.8	1.2	4.1
12	IR 2797-68-4-3-2	2.5	-	3.0	6.0	3.8	8.7	3.8	5.4	1.0	4.7
13	IR 34	1.5	2.0	2.0	4.0	2.4	7.2	4.0	3.7	1.4	4.1
14	Mehran 69	1.5	3.0	1.0	5.0	2.6	5.9	3.7	3.4	1.6	3.6
15	IR 2070-747-6-3	1.5	1.5	3.0	1.0	1.7	5.9	4.1	-	2.3	4.1
16	IR 2071-588-5-1	2.0	3.0	2.0	3.0	2.5	6.9	4.2	4.0	2.8	4.5
17	IR 2681-163-1	1.5	2.0	3.0	5.0	2.9	7.4	3.7	4.2	2.1	4.3
18	IR 1093-148	3.5	4.0	1.0	4.0	3.1	7.5	5.1	4.8	2.4	4.9
19	IR 442-1-58	2.0	7.0	2.0	5.0	4.0	8.3	0.0	2.7	1.1	3.0
20	Pankaj (T. resistente)	2.0	2.0	1.0	1.0	1.5	8.0	1.9	1.0	1.1	3.0
21	IR 2053-160-3	2.0	4.0	2.0	1.0	2.2	7.5	4.5	4.0	1.2	4.3

<sup>1/</sup> Localidades: 1 = CIAT; 4 = Guaymas, Honduras; 6 = Cañas, Costa Rica; 7 = Tocumen, Panamá

<sup>2/</sup> Según escala 1-9 : 1-2 = Resistente; 3 = Moderadamente resistente; 4-5 = Moderadamente susceptible; 6-9 = Susceptible.