RESULTADOS DE PRUEBAS REGIONALES DE VARIEDADES EN CONDICIONES DE RIEGO EN TRES ZONAS ECOLOGICAS DE COLOMBIA

Pedro Sánchez Neira(1)

1. INTRODUCCION

En los últimos años al efectuarse el cambio de las variedades de tallo alto como Bluebonnet 50 por las variedades enanas IR 8, IR 22 y CICA4 los agricultores consiguieron aumentos considerables en rendimiento. - Con la finalidad de poder entregar materiales con mejores características agronómicas, el Programa de Arroz del ICA en estrecha vinculación con el Programa de Arroz del CIAT, continuó su investigación dinámica y obtuvo varias Líneas Promisorias.

El arroz es cultivado en Colombia en zonas ecológicas que difieren grandemente, lo que hace indispensable adelantar pruebas regionales en las - zonas representativas con la finalidad de poder tomar una decisión final sobre el lanzamiento de una variedad.

Con estos ensayos se puede determinar la amplitud de adaptación de los - cultivadores en estudio, así como también, sirven para transferir tecnología a los agricultores a quienes objetivamente se les demuestra la superioridad de los nuevos materiales y técnicas de cultivo a través de - días de campo.

El Programa de Arroz del ICA en colaboración con la Federación Nacional de Arroceros continuó adelantando pruebas regionales en los diferentes pisos térmicos donde se cultiva el arroz.

En este trabajo se consignan los resultados obtenidos en 26 Pruebas Regionales adelantadas en 1973.

2. MATERIALES Y METODOS

En el primer semestre de 1973 se sembraron 16 líneas promisorias y - una vez conocidos los resultados de Pruebas Regionales se seleccionaron las líneas 1,6,8,12,14 y 16 (IR5-Selección), las cuales se sembraron también en el segundo semestre del mismo año junto a las variedades - comerciales IR 8, IR 22, CICA 4 y Bluebonnet 50.

---

(1) Ingeniero Agrónomo de Fedearroz en comisión al Programa de Arroz del ICA Centro Experimental -Nataima- Espinal- Tolima.

Aunque las pruebas regionales fueron adelantadas entre los cero(0) y - 1.250 metros sobre el nivel del mar, es conveniente agruparlas en - tres zonas principales por existir una similitud de ciertas caracterís- ticas ecológicas.

1 Zona del Valle geográfico del Río Cauca

2 Zona del alto y medio Magadalena

3 Zona de la Costa Norte

La localización de las pruebas regionales teniendo en cuenta la zona - geográfica, los municipios y las haciendas se consignan en la Tabla 1.

En el primer semestre el área de las parcelas fué de 100 metros cuadrados y en el segundo de 200 metros cuadrados para cada línea o variedad.

El diseño experimental fué el de bloques al azar con dos replicaciones. En la prueba regional de Ambalema (Pajonales) las parcelas tuvieron una área de 500 metros cuadrados y se sembró una sola replicación.

La siembra se hizo al voleo empleando una densidad de 100 kilogramos de semilla por hectárea exceptuando la Prueba Regional de Ambalema donde se sembraron 150 kilogramos de semilla por hectárea.

En todas las Pruebas Regionales excepto las de la Costa Norte, se - fertilizó en el momento de la siembra con 60 kilogramos por hectárea de P_2O_5 y 60 kilogramos por hectárea de K_2O empleando como fuentes el superfosfato triple y el cloruro de potasio, respectivamente.

Respecto a la fertilización nitrogenada se aplicaron en las Pruebas Regionales del Valle geográfico del Río Cauca y Costa Norte 150 y 100 kilogramos por hectárea a los 30,50 y 70 días.

En el Valle del alto y medio Magdalena exceptuando Ibagué(Media Luna) se aplicaron 180 kilogramos fraccionándolos en la siguiente forma: 40 kilogramos por hectárea a los 30 días, 40 kilogramos a los 45 días, - 60 kilogramos a los 60 días y 40 kilogramos a los 75 días. La fuente empleada fué la Urea del 46% de N.

En la Prueba Regional localizada en Ibagué (Hacienda Media Luna) se aplicaron 220 kilogramos por hectárea, los cuales, se fraccionaron - en 4 partes, 60 kilogramos a los 30 días, 60 a los 45,50 a los 60 y 50 a los 75. La fuente nitrogenada empleada fué el Sulfato de Amonio, del 21%.

Las malezas gramíneas se controlaron en el Valle Geográfico del Río Cauca empleando en preemergencia el herbicida Machete (Butaclaro) y en Pos-emergencia el herbicida Stam F-34 (Propanil) en la dosis - de 4 y 9 litros por hectárea.

En la Costa Norte se empleó el herbicida Stam F-34 y Fedearroz 500

TABLA 1. Localización de 26 Pruebas Regionales adelantadas en tres zonas geográficas durante 1973.

Zona	Municipio	Hacienda
1973 A		
Alto y Medio Magdalena	Armero	Rastrojos
	Ibagué	El Aceituno
	Saldaña	Las Margaritas
	Campoalegre	Angosturas
Valle Geográfico del Río Cauca	Palmira	C.N.I.A. Palmira
	Jamundí	San Jorge
	Ginebra	Santa Bárbara
	Corinto	Huásanó
Costa Norte	Cereté	C.N.I.A. Turipaná
	Lorica	La Doctrina
1973 B		
Alto y Medio Magdalena	Armero	La Navarra
	Ibagué	Media Luna
	Campoalegre	El Cementerio
	Palermo	Guamitos
	Ambalema	Pajonales
Valle Geográfico del Río Cauca	Santander de Quilichao	La Palma
	Jamundí	San Jorge
	Tuluá	El Delirio
	Palmira	C.N.I.A. Palmira
Costa Norte	Mocarí	Postobón
	María La Baja	Florida
	Valencia	Puerto Arturo
	Achí	Comentarios
	Magangué	La Peña
	Valledupar	Bélgica
	Fonseca	Los Altos

de mezcla en la dosis de 7 y 1 litro por hectárea.

En el Valle del alto y medio Magdalena se empleó el herbicida Stam F-34 en la dosis de 12 litros por hectárea.

En aquellas pruebas donde se presentaron problemas con malezas de hoja ancha se controlaron satisfactoriamente con el herbicida 2-4-5T (Fedearroz 500).en la dosis de 1 a 2 litros por hectárea.

Las pruebas regionales donde hubo incidencia de tierreros, cogolleros, minadores de la hoja y gorgojito de agua se controlaron satisfactoriamente aplicando los insecticidas Toxafeno DDT 40-20, Dimecrón 50 y 100, Aldrín 2.5%, Sevín 80%, Heptacloro 3 E.C.

No se efectuó control de insectos chupadores (Sogatodes).

En cuanto se refiere a enfermedades en aquellas Pruebas Regionales - donde hubo incidencia de piricularia o Bruzone y pudrición de la vaina no se efectuó ningún control químico.

3. RESULTADOS Y DISCUSION

Los daños de la enfermedad conocida como Añublo o Bruzone, ocasionada por el hongo Pyricularia oryzae afectaron la mayoría de las Líneas y variedades testigos. Las Líneas 12 y 14 como las variedades - CICA 4 y Bluebonnet 50 fueron las más seriamente afectadas.

Las líneas 1 y 16 (IR 5-Selección) se mostraron resistentes al ataque del patógeno tanto en el follaje como en el cuello de las espigas (Tabla 2).

En cuanto a la enfermedad conocida como Hoja blanca, se presentó en forma severa en la variedad Bluebonnet 50 especialmente en las pruebas regionales que se adelantaron en Córdoba. En las demás variedades y líneas promisorias la incidencia de esta enfermedad fué mínima.

La enfermedad pudrición o añublo de la vaina ocasionada por el hongo Corticium sasaki fué reportada en forma moderada en las Pruebas Regionales de Mocarí, Valencia y San Jacinto, con una incidencia de 10 a 30% en las líneas promisorias y variedades comerciales.

En cuanto a la mancha lineal causada por el hongo Cercospora oryzae, unicamente afectó la variedad Bluebonnet 50, especialmente en Jamundí y Santander de Quilichao.

En cuanto a la altura de las plantas todas las líneas tuvieron baja estatura y fueron similares a las variedades comerciales CICA 4, IR8 e IR 22. Tan solo fué un poco superior la Línea 16(IR5-Selección).

Respecto al vuelco la Línea 16 (Selec. IR-5) se mostró susceptible en casi todos los ensayos adelantados en la Costa Norte así como en Armero (Hacienda La Navarra).

TABLA 2. Incidencia máxima según la escala 1-7 de síntomas de la enfermedad Piricularia en el Follaje y cuello de la panícula (porcentaje) de seis Líneas Promisorias y cuatro variedades comerciales en tres zonas arroceras.

Variedad o Línea	Valle Geográfico Río Cauca		Valle alto y medio Magdalena		Costa Norte	
	Hoja	Cuello	Hoja	Cuello	Hoja	Cuello (1)
Línea 1	1	3	3	13	2	-
Línea 6	4	20	2	15	2	-
Línea 8	3	30	3	13	3	-
Línea 12	4	80	4	85	1	-
Línea 14	4	90	3	80	3	-
Línea16(IR-5 Selec)	1	5	1	0	3	-
CICA 4	4	80	3	13	4	-
IR22	4	60	3	10	3	-
IR 8	4	60	3	10	4	-
Bluebonnet 50	4	35	4	15	6	-

(1) No se tomó este dato.

El vaneamiento o esterilidad causado por las bajas temperaturas fluctuó en la Hacienda Santa Bárbara en Ginebra (1.250 metros sobre el nivel del mar) entre un 25 y 35%. La Línea 1 presentó menor vaneamiento que las demás líneas promisorias y variedades comerciales en estudio.

El período vegetativo de las variedades de arroz en el país se clasifican en precoces de 100 a 120 días, tempranas de 120 a 140 días y tardía más de 140 días. En el Valle geográfico del Río Cauca fluctuaron entre 131 y 159 días. En el Valle del Alto y Medio Magdalena el ciclo vegetativo estuvo comprendido entre 124 y 146 días. En la Costa Norte el ciclo vegetativo estuvo entre 114 y 135 días. En las tres zonas, la Línea 16 (IR 5-selección) se comportó un poco más tardía que las demás.

Respecto al desgrane se observó que la Línea 1 se comportó como resistente. Las Líneas 6, 8 y 16 (IR5-Selección) tuvieron una susceptibilidad moderada pero de todas maneras fueron menos susceptibles que la Línea 12 y que la Variedad CICA 4.

Los promedios de rendimiento de arróz en cáscara seco al 14% y libre de impurezas se consignan en la Tabla 3. En la Tabla 4 se pueden observar las diferencias de rendimiento en Kilogramos por hectárea de las variedades CICA 4, IR22, IR8 y Bluebonnet 50 con relación a 3 líneas promisorias en estudio (1, 8 y 16 IR-5-Selección).

Los promedios más bajos se presentaron con la variedad Bluebonnet 50, especialmente en la Costa Norte con rendimiento de 1.237 kilogramos por hectárea. Este bajo rendimiento se debió a que en las pruebas regionales ubicadas en la Hacienda Postobón en Mocarí y Hacienda Comentarios en San Jacinto de Achí, la Bluebonnet 50 fué afectada por hoja blanca y daño directo del Sogatodes.

La Línea 8 en Arbalema y en el Aceituno en ausencia de la enfermedad Pyricularia o Bruzone rindió 10.350 y 10.150 kilogramos por hectárea.

La línea 8 en promedio fué la de mayor rendimiento en la Costa Norte y en el Valle del Alto y Medio Magdalena.

En el Valle geográfico del Río Cauca la Línea 1 superó en promedio con 676 kilogramos por hectárea a la Línea 8. En Jamundí la Línea 1 con 0% de afección en el cuello rindió 6.682 kilogramos por hectárea y la Línea 8 con 30% de afección en el cuello rindió 5.361 kilogramos por Hectárea.

La Línea 16 (IR 5-Selección) en promedio general en las 3 zonas tuvo un rendimiento inferior a las Líneas 1, 6 y 8 como a las variedades CICA 4, IR 22, IR 8.

4. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en 26 Pruebas Regionales -

TABLA 3 Producción en kilogramos por hectárea de seis Líneas Promisorias y cuatro variedades comerciales en tres zonas ecológicas.

Variedad o Línea	Valle Geográfico del Río Cauca(1)	Valle del Alto y Medio Magdalena	Costa Norte (2)	Promedio
Línea 1	6.472	6.475	4.608	5.851
Línea 6	5.756	6.791	6.308	6.285
Línea 8	5.796	7.812	6.500	6.702
Línea 12	4.853	4.755	4.891	4.833
Línea 14	5.812	5.331	3.891	5.011
Línea 16(IR 5-Selección)	5.484	6.133	4.983	5.533
CICA 4	6.658	6.953	4.946	6.185
IR 22	5.136	5.940	4.993	5.356
IR 8	5.776	6.617	5.132	5.841
Bluebonnet 50	3.959	3.819	1.237	3.001

(1) No se tuvo en cuenta el rendimiento obtenido en Ginebra por daños severos de pájaros

(2) No se tuvo en cuenta los rendimientos obtenidos en Lorica porque la Prueba Regional al final de su ciclo se perdió por falta de agua.

TABLA 4. Diferencias en rendimiento en kilogramos por hectárea de cuatro variedades comerciales con relación a tres Líneas Promisorias sembradas en Pruebas Regionales - en tres zonas Ecológicas.

Líneas	CICA 4 6.185 Kg/Ha	IR 22 5.336 Kg/Ha	IR 8 5.841 Kg/Ha	Bluebonnet 50 3.001 Kg/Ha
Línea 1	-334	+ 495-	+ 10	+ 2.850
Línea 8	+517	+1.346	+ 861	+ 3.701
Línea 16(IR 5 Selección)	-652	+ 177	- 308	+ 2.532

adelantadas en tres zonas ecológicas del país, se concluye lo siguiente:

La Línea 1 tiene un rendimiento similar a IR 8, superior a IR22 pero un poco inferior a CICA 4 .

La Línea 1 en presencia de la enfermedad Piricularia supera a la Línea 8 en producción. La Línea 8 en ausencia de la enfermedad Piricularia se obtuvieron los más altos rendimientos.

La Línea 16 (IR 5 Selección) rinde menos que las Líneas 1 y 8. La variedad CICA 4 superó en rendimiento a las variedades IR 22, IR8 y Bluebonnet 50. Figura 1.

Las líneas 1 y 16 (IR 5-Selección) se comportaron como resistentes a la enfermedad Piricularia pero en características agronómicas de gran importancia como precocidad, resistencia la vuelco, altura y calidad molinera, la Línea 1 supera ampliamente a la Línea 16.

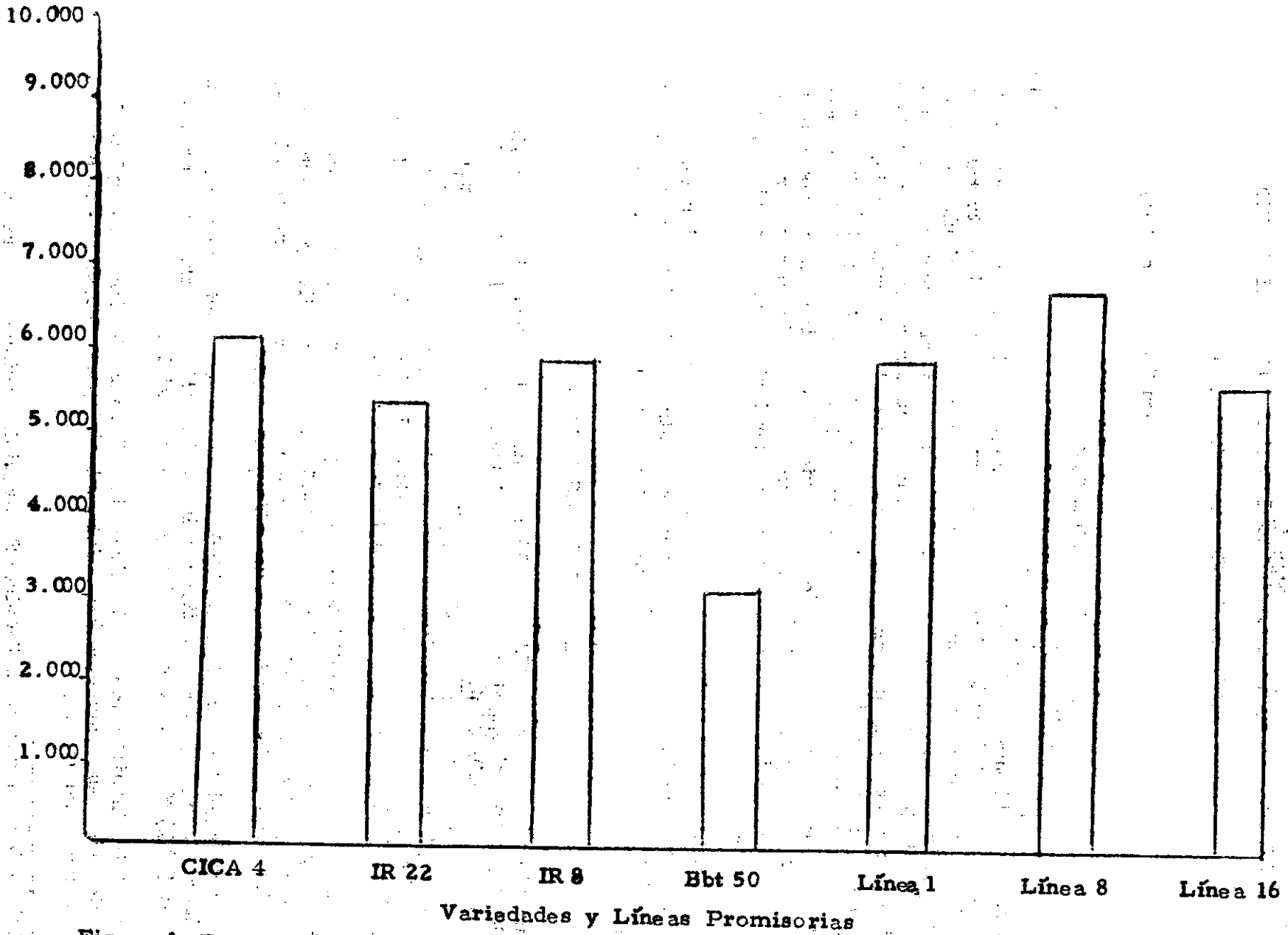

Figura 1. Producción media obtenida en 24 pruebas regionales en condiciones de riego con 4 variedades y tres líneas promisorias en 3 zonas ecologicas.