

CIAT

61856

COLECCION HISTORICA

081856

OBTENCION DE VARIEDADES DE ARROZ RESISTENTES

A LA HOJA BLANCA ¹⁾

CIAT

CESAR MARTINEZ Y ALICIA PINEDA ²⁾ BIBLIOTECA

1. INTRODUCCION

3799

11 DIC. 1990

El ambiente húmedo y cálido en donde se cultiva el arroz en el trópico favorece el desarrollo de plagas y enfermedades que atacan la planta de arroz a través de todo su ciclo vegetativo. El insecto chupador Sogatodes oryzicola Muir, comúnmente llamado "Sogata", es una de las plagas más temibles en el arroz por los graves daños que puede ocasionar en un momento dado. Dicha plaga es doblemente dañina: primero por el daño directo que causa a la planta al extraerle parte de la savia que circula por sus tallos y taponar los vasos conductores con los estiletes que inserta en el tallo para succionar la savia. Bajo tales circunstancias una planta susceptible al Sogatodes morirá en cuestión de días. Por último, este insecto es transmisor del virus de la hoja blanca. Dicha enfermedad es endémica en varios países latinoamericanos en donde en algunas ocasiones ha infringido fuertes pérdidas a los arroceros. Hasta hace poco, el control de la hoja blanca se hacía en forma indirecta combatiendo con compuestos químicos el insecto vector Sogatodes, lo cual au

1) Contribución del Programa Nacional de Arroz del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA Apartado Aéreo 233 Palmira.

2) I.A., M.S., Genetista asociado y Laboratorista del Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, respectivamente.

. // .

1889

1889
hoja blanca

mentaba los costos de producción. Ultimamente han aparecido variedades de arroz resistentes a este insecto. En el campo, dichas variedades se ven libres de altas poblaciones de Sogatodes y por ende, el uso de insecticidas para su control ha disminuido bastante. Por otra parte, y aunque la resistencia al daño mecánico del Sogatodes es independiente de la resistencia a la hoja blanca, experiencias de campo indican que las variedades susceptibles como ser IR 8 e IR 22 o moderadamente susceptibles como es CICA 4 se ven casi libres de hoja blanca, es decir escapan a la enfermedad debido a que son resistentes al vector. No obstante, ambos caracteres se pueden recombinar fácilmente.

El objetivo de este trabajo es el de discutir los resultados de algunos proyectos tendientes a la obtención de variedades mejoradas de altos rendimientos, con buena calidad de cocina y molinería y resistentes tanto al Sogatodes como a la hoja blanca.

2. MATERIALES Y METODOS

En el segundo semestre de 1.971 se recibieron 146 líneas F5 del IRRI, Filipinas, correspondientes a cruces entre Mudgo, IR e IR 22; IR 8 e IR 22 son susceptibles a la hoja blanca y Mudgo es resistente. Tales líneas fueron sembradas en el CNIA Palmira y evaluadas por su tipo de planta, calidad de cocina, resistencia a Sogatodes, etc. Se escogieron 55 líneas para ser calificadas por su resistencia a la hoja blanca.

Las líneas se sembraron en materos de plástico o de 10 cm. de diámetro y se mantuvieron en el invernadero. A los 45 días de edad, las plantas se colo

caron al azar dentro de una jaula de 2 x 1 x 1 m. con marcos de madera y paredes de nylon. De cada línea se tomaron en total 18 plantas. Las variedades Bluebonnet 50 e ICA 10 fueron respectivamente los testigos susceptibles y resistente a la hoja blanca.

De una colonia altamente vectora del virus de la hoja blanca, obtenida mediante cruzamientos controlados entre insectos adultos machos y hembras, se tomó una gran cantidad de insectos y se introdujo dentro de la jaula. Se permitió que los insectos se alimentaran sobre las plantas de arroz durante 7 días. Luego se sacaron las plantas y se transplantaron a materos de 30 cm. de diámetro, 6 plantas por matero, y se tuvieron bajo observación en el invernadero durante varios días con el fin de detectar la aparición de los síntomas de la hoja blanca. El material se calificó a los 15 y 30 días después de retirado de la jaula. En cada línea se contó el número de plantas sanas y afectadas. Toda planta que mostró síntomas de hoja blanca se consideró como susceptible.

3. RESULTADOS

De las 55 líneas que se probaron por resistencia a la hoja blanca, se seleccionaron aquellas que tuvieron menos del 55% de plantas afectadas para ser nuevamente evaluadas y, a la vez detectar los posibles escapes. Las líneas seleccionadas junto con las variedades testigo se presentan en la Tabla 1, en la cual, se indica el porcentaje de plantas afectadas por la hoja blanca, la reacción al Sogatodes y la apariencia del grano molinado. En cuanto a la reacción a la hoja blanca se observó en la prueba que el testigo susceptible, Bluebonnet 50, fué ciento por ciento afectado. Por el contrario, ICA

10, testigo resistente, no mostró ninguna planta afectada. Estos resultados sugieren que el procedimiento empleado fué adecuado para este tipo de prueba. La reacción del material en prueba fué variable. Sin embargo, algunas líneas mostraron un nivel alto de resistencia. Todas las líneas escogidas son resistentes a Sogatodes pero varían en la magnitud del centro blanco que exhiben sus granos descascarados. Este centro blanco es mayor en las líneas del cruce IR 8 x Mudgo, mientras que algunas selecciones del cruce IR 22 x (Mudgo x IR 8) tienen poco o ningún centro blanco.

4. DISCUSION

Las experiencias que se tienen en el cultivo de arroz indican que la enfermedad virosa hoja blanca se ha presentado en nuestro país en forma cíclica, o sea que cada cierto tiempo la incidencia de ella aumenta en forma alarmante para luego casi desaparecer. Actualmente el porcentaje de hoja blanca que se observa en los campos experimentales del CNIA Palmira y en campos comerciales situados en varios lugares del Valle Geográfico del Río Cauca, es bajo. Datos no publicados del Programa de Arroz señalan que el promedio de hoja blanca en tres sitios estudiados, Palmira, Ginebra y Corinto es de 0.4% y el promedio de insectos vectores en estos lugares es de 2.6%. Si bien es cierto que las nuevas variedades resistentes a Sogatodes empezaron a cultivarse comercialmente a partir de 1968, y que hasta el momento se han visto libres de hoja blanca, no se puede predecir cual será su comportamiento en el caso de presentarse un ciclo de alta incidencia de esta enfermedad. Por ende, el Programa de Arroz ha creído conveniente tener disponible una variedad en que se combine la resistencia a la hoja blanca con las de-

TABLA 1. Líneas F5 seleccionadas para una nueva prueba de resistencia a la Hoja blanca.

No. de Línea	C r u c e	Lectura hoja blanca (1)		Resistencia	
		15 días	30 días	a Sogatodes 1-5 (2)	Centro blanco 0-5 (3)
70473	IR 8 x Mudgo	11.1	16.6	2.0	2.8
70474	"	11.1	22.2	1.5	5.0
70475	"	38.8	55.5	2.0	3.2
70477	"	23.5	47.0	2.0	4.2
70478	"	5.5	11.1	1.5	4.2
70479	Mudgo x IR 8/2	22.2	22.2	1.5	3.8
70481	"	16.6	22.2	2.0	3.6
70482	"	5.5	16.6	1.5	3.8
70484	"	38.8	55.5	1.5	2.2
70486	"	50.0	55.5	1.5	2.8
70490	"	44.4	55.5	2.0	3.8
70492	IR22 x (Mudgo x IR8)	38.8	44.4	1.5	1.8
70493	"	11.7	35.2	-	0.4
70495	"	33.3	55.5	1.5	0.8
70498	"	33.3	44.4	2.0	0.0
70499	"	22.2	38.8	1.5	0.0
70501	"	5.5	5.5	2.0	0.8
70502	"	0.0	5.5	1.5	1.4
70503	"	22.2	27.7	1.5	1.4
70508	"	11.1	16.6	1.5	1.6
70514	"	5.5	11.1	2.0	0.8
70517	"	0.0	16.6	1.5	1.4
70519	"	27.7	44.5	1.5	0.8
70528	"	16.6	27.7	1.0	1.4
-	ICA 10	0.0	0.0	4.0	0.0
-	Bluebonnet 50	94.4	100	5.0	0.0

(1) Porcentaje de plantas enfermas

(2) 1= altamente resistente; 5= muy susceptible

(3) 0= grano translúcido, sin centro blanco; 5= el centro blanco casi cubre todo el grano.

más características deseables.

Para lograr esta meta más rápidamente, se seleccionarán de las 25 líneas las más promisorias para probarlas en ensayos de rendimiento y en base a los resultados se multiplicará la línea de mejor producción y calidad.