

01728

coppa

VARIETADES RECOMENDADAS PARA AREAS CON RIESGO DE EPIDEMIAS DE VIRUS DE HOJA BLANCA

Lee Calvert¹, Luis Antonio Reyes², Maribel Cruz³

El insecto *Tagosodes orizicolus* (muir) llamado comunmente Sogata, es el vector del Virus de la Hoja Blanca del arroz (VHB), el cual transmite al alimentarse en plantas de arroz. El VHB es uno de los principales factores limitantes en la producción de arroz y se esta presentando en algunas zonas arroceras de Colombia. El VHB puede desaparecer por periodos hasta de 15 años y luego reaparecer a niveles epidémicos causando perdidas entre un 25 -75% del cultivo. Ha sido considerado que la mejor alternativa para el control de la enfermedad es desarrollar una combinacion de resistencia tanto al virus como al vector. Actualmente no existe suficiente información sobre la relación entre el porcentaje de plantas infectadas con VHB y el numero de vectores que causan perdidas en rendimiento. Por esta razón el CIAT, FEDEARROZ, CORPOICA y FLAR estan evaluando variedades comerciales y líneas promisorias de mejoramiento con diferentes niveles de presión de insectos vectores para seleccionar materiales que se puedan sembrar en áreas con alto riesgo de epidemias.

MATERIALES Y METODOS

Estos ensayos se realizaron en el CIAT, durante el segundo semestre de 1996 y el primero de 1997 en un lote de campo, dedicado exclusivamente a la evaluación de variedades. La preparación del suelo se realizo por el método de fangueo; la fertilización básica y control de malezas de acuerdo con la tecnología usada en la zona. Poblaciones de *Tagosodes orizicolus* con virulencia mayor al 85% se multiplicaron en invernadero y luego fueron transferidas a jaulas distribuidas en un lote de campo. Los materiales de prueba fueron sembrados en parcelas de 2 m². Cada parcela se sembro con 30 gramos de semilla en 10 hileras (3 gramos/hilera) espaciadas 15 cm.

La liberación de insectos vectores se realizo removiendo los potes infestados de las jaulas y sacudiendo uniformemente los insectos sobre cada parcela a los 15 días después de la emergencia de las plantas. La evaluación de plantas por la presencia de síntomas de VHB se realizo a los 30 días después de la inoculación, usando una escala de daño visual de 0-9, donde 0 = 0%; 1=1-10%; 3=11-30%; 5=31-50%; 7= 51-70%; 9=71-100%. Los materiales de prueba fueron llevados a cosecha y se determino el rendimiento.

El diseño utilizado fue bloques completos al azar con dos bloques por nivel de vectores y tres repeticiones por variedad. Se definieron 3 niveles de infestacion de vectores: Sin inoculación: 0 insectos por planta; Bajo: 1.5 insecto/planta y Alto: 3 insectos/planta. Los datos se sometieron a análisis de varianza y a pruebas de comparación múltiple.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las variedades Cica 8 y Oryzica Caribe 8 (8.60 y 8.40 respectivamente) presentaron la mayor susceptibilidad al VHB en los tres niveles de inoculación. Oryzica 1 y Oryzica 3 presentaron un comportamiento intermedio y alcanzaron hasta un 4.6 y 2.9 de plantas infectadas. Las líneas avanzadas de mejoramiento CT8222-7-6-1-2P-1X, FB 0007-3-1-6-1-M y la variedad Oryzica Llanos 5 presentaron los menores valores en la escala de VHB (aproximadamente menores a 1.69) (Fig. 1).

¹ Ph.D. Virología, CIAT A.A. 6713, Cali-Colombia

² Ing. Agr. Msc. FEDEARROZ c/o CIAT A.A. 6713, Cali-Colombia

³ Ing. Agr. CIAT, A.A. 6713, Cali-Colombia

REGISTRACION Y
PROTECCION

- 4 AGO. 2008

VARIEDADES RECOMENDADAS PARA AREAS CON RIESGO DE EPIDEMIAS DE VIRUS DE HOJA BLANCA

Lee Calvert¹, Luis Antonio Reyes², Maribel Cruz³

El Virus de la Hoja Blanca (VHB) es uno de los factores limitantes en la producción de arroz. Actualmente no existe suficiente información sobre la relación entre el porcentaje de plantas infectadas con VHB y el número de vectores que causan pérdidas en rendimiento. Por esta razón en Colombia el CIAT, FEDEARROZ, CORPOICA y FLAR evalúa variedades comerciales y líneas promisorias de mejoramiento para dar recomendaciones en áreas con alto riesgo de epidemias.

Se realizaron dos experimentos de campo para determinar la respuesta de siete materiales de arroz a tres niveles de presión de enfermedad que incluía la liberación de 3 insectos por planta, 1.5 insectos por planta y un control sin insectos. La virulencia de la colonia de insectos al momento de la liberación fue de 80% y los insectos fueron liberados 15 días después de siembra. El diseño utilizado fue bloques completos al azar con dos bloques por nivel de vectores y tres repeticiones por variedad/bloque. Los datos se sometieron a análisis de varianza y a pruebas de comparación múltiple.

Las variedades Cica 8 y Oryzica Caribe 8 presentaron la mayor susceptibilidad al VHB en los tres niveles de inoculación. Oryzica 1 y Oryzica 3 presentaron un comportamiento intermedio; Oryzica Llanos 5 y las líneas avanzadas de mejoramiento CT8222-7-6-1-2P-1X y FB0007-3-1-6-1-M presentaron los menores valores en la escala de VHB. Los resultados también indican que CT8222-7-6-1-2P-1X, FB0007-3-1-6-1-M, Oryzica Llanos 5 y Oryzica 3 no presentaron pérdidas significativas en rendimiento en ninguno de los niveles de presión de la enfermedad. La variedad Oryzica 1 que ha sido reportada con un nivel intermedio de resistencia en campo, en estos ensayos presentó altas pérdidas en rendimiento en ambos niveles de presión de insectos.

Estos experimentos confirman que las líneas avanzadas de mejoramiento CT8222-7-6-1-2P-1X y FB 0007-3-1-6-1-M presentan niveles altos de resistencia al VHB en campo. Las variedades Oryzica Llanos 5 y Oryzica 3 presentaron la mejor resistencia al VHB de todas las variedades comerciales evaluadas. Las variedades Cica 8 y Oryzica Caribe 8 presentaron las mayores pérdidas en rendimiento y la mayor susceptibilidad al VHB bajo los dos niveles de presión de enfermedad.

Estos experimentos ayudan a desarrollar recomendaciones de variedades para aquellas zonas que están en riesgo de presentar brotes de VHB.

¹ PhD. Virología, CIAT A.A. 6713, Cali-Colombia

² Ing. Agr. Msc. FEDEARROZ c/o CIAT A.A. 6713, Cali-Colombia

³ Ing. Agr. CIAT, A.A. 6713, Cali-Colombia

El comportamiento de las variedades frente al VHB tiene implicaciones prácticas en el manejo de *T. orizicolus*. Areas arroceras que presenten altos porcentajes de insectos virulíferos no deben sembrar materiales susceptibles al virus, ya que estos presentaran altas perdidas en rendimiento. Por otra parte si se siembran materiales resistentes, deben protegerse del insecto vector, ya que pueden comportarsen como variedades suceptibles durante los primeros 25 dias de edad. Por esta razon la utilidad de materiales resistentes en areas de alta virulencia esta condicionada a un MIP y por lo menos a una aplicacion de insecticida de bajo impacto ambiental despues de que la plantula emerge.

CONCLUSIONES

Estos experimentos confirman que las lineas avanzadas de mejoramiento CT8222-7-6-1-2P-1X y FB 0007-3-1-6-1-M presentan niveles altos de resistencia al VHB en campo.

Las variedades Oryzica Llanos 5 y Oryzica 3 presentaron la mejor resistencia al VHB de todas las variedades comerciales evaluadas.

Las lineas avanzadas de mejoramiento CT8222-7-6-1-2P-1X y FB 0007-3-1-6-1-M y las variedades comerciales Oryzica Llanos 5 y Oryzica 3 no presentaron perdidas significativas en rendimiento en ninguno de los niveles de presion de insectos.

La variedad Oryzica 1 bajo una alta presion de insectos viruliferos puede comportarse como una variedad susceptible y presentar altas perdidas en rendimiento.

Las variedades Cica 8 y Oryzica Caribe 8 presentaron las mayores perdidas en rendimiento y la mayor susceptibilidad al VHB bajo los dos niveles de presion de enfermedad.

Estos experimentos ayudan a desarrollar recomendacion de variedades para aquellas zonas que estan en riesgo de presentar brotes de VHB.

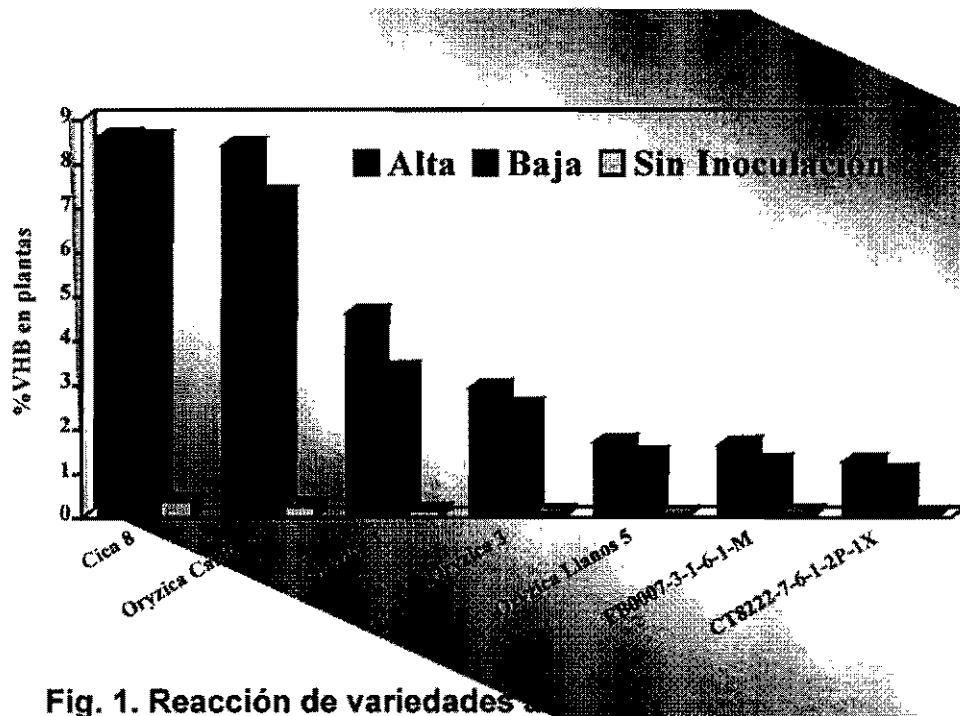


Fig. 1. Reacción de variedades de arroz a tres niveles de inoculación de *Tagosodes orizicolus*

No se presentaron diferencias significativas en la incidencia de VHB entre los niveles alto y bajo de inoculación. Todos los materiales presentaron síntomas de la enfermedad aún en el nivel donde no habían sido inoculadas con *T. orizicolus*.

Los resultados también indican que CT8222-7-6-1-2P-1X, FB0007-3-1-6-1-M, Oryzica Llanos 5 y Oryzica 3 no presentaron pérdidas significativas en rendimiento en ninguno de los niveles de presión de la enfermedad. Por alguna razón Oryzica 3 fue diferente a los otros materiales porque presentó mayor grado de enfermedad y el rendimiento no fue afectado. Por el contrario, la variedad Oryzica 1 que ha sido reportada con un nivel intermedio de resistencia en campo, en estos ensayos presentó altas pérdidas en rendimiento en ambos niveles de presión de insectos (Tabla 1)

Tabla 1. Efecto de tres niveles de infestación de *Tagosodes orizicolus* sobre el rendimiento en siete materiales de arroz.

| MATERIAL | Nivel de Inoculación ¹ | | |
|--------------------|-----------------------------------|--------------|-----------------|
| | Alto | Bajo | Sin Inoculación |
| | Rdto (kg/ha) | Rdto (kg/ha) | Rdto (kg/ha) |
| CT8222-7-6-1-2P-1X | 5519 ^a abc | 5585 abc | 6377 abc |
| FB 0007-3-1-6-1-M | 6378 abc | 6963 ab | 6374 abc |
| O. LLANOS 5 | 5518 abc | 6408 abc | 6118 abc |
| ORYZICA 3 | 6352 abc | 6441 abc | 7005 a |
| ORYZICA 1 | 2799 de | 3491 d | 5098 c |
| O. CARIBE 8 | 2957 de | 2032 fe | 5401 bc |
| CICA 8 | 1219 fg | 510 g | 6496 abc |

¹ Alto = 3 insectos/planta; Bajo = 1.5 insectos/planta; Sin Inoculación = 0 insectos/planta;

² Media de seis replicaciones. Valores seguidos por la misma letra no difieren significativamente a P = 0.05

REFERENCIAS

- Galvez, G.E. 1968. Transmission of the hoja blanca virus with highly active, virus-free colonies of *Sogatodes oryzae*. *Phytopathology* 58: 818-821.
- Garces-Orejuela, C., Jennings, P.R., & Skiles, R.L. 1958. Hoja blanca of rice and the history of the disease in Colombia. *Plant Disease Reporter* 42: 750-751.
- Vargas, J.P. (1985). La hoja blanca: descalabro de CICA-8 Arroz, Bogota Colombia) 34: 18-19.
- Webber, A.J., Damsteeg, V.D. & Graban, C.L. 1971. Studies on the relationship of the hoja blanca virus to the planthopper vector, *Sogatodes oryzae*. *Phytopathology* 61: 916.
- Zeigler, R., Rubiano, M. & Pineda, A. 1988. A field screening method to evaluate rice breeding lines for resistance to the hoja blanca virus. *Annals Applied Biology* 112:151-158.