EVALUACION DE VARIEDADES Y LINEAS DE ARROZ (Oryza sativa L.) PARA RESISTENCIA AL HONGO Piricularia Oryzae

J. E. DEUS

INSTITUTO DE CIENCIA AGRICOLA
GAVETA POSTAL Nº 1,
SAN JOSE DE LAS LAJAS, LA HABANA

Se evaluaron un grupo de variedades y líneas de arroz resistentes al hongo Piricularia Oryzae, en las Estaciones Experimentales de Guanamón y Los Palacios. En la primera se realizaron 9 evaluaciones: 5 en el año 1973 y 4 en 1974. En la segunda se realizó una evaluación en el año 1974.

La metodología empleada fue la recomendada y adptada en el Simposium sobre Piricularia Oryzae, con las modificaciones en el diseño de siembra propuestas por Ou S.H. en 1963.

Las líneas IR-1544-340 e IR-1529-430, y las variedades tradicionales Gloria y Century Patna, presentaron resistencia en las pruebas realizadas en ambas localidades. La variedad Cica 4, que actualmente se encuentra en producción, presentó una-

reacción moderadamente susceptible en una de las pruebas realizadas en Guanamón, -- mostrando resistencia en las pruebas restantes. Las sucesivas evaluaciones de -- variedades y líneas mostraron variación - en la reacción a la Piricularia en dependencia de la época y la localidad, lo que hace suponer la presencia de diferentes - razas patogénicas.

Los climas tropicales y subtropicales favorables para - el cultivo del arroz son especialmente propicios para el desarrollo de enfermedades y plagas.

El hongo Piricularia Oryzae, que produce la enfermedad- conocida como tizón, es uno de los agentes patógenos del - - arroz más dañinos y probablemente el más ampliamente distribuido en todo el mundo.

Este es altamente variable y puede atacar al cultivo en todos los estadios de desarrollo, desde la plántula hasta la floración.

Ou S.H., en 1966, reportó que el hongo posee un gran -- número de razas fisiológicas en los diferentes países. Asimismo, Quamuruzzaman y Ou, en 1970, hallaron que la composición y frecuencia de las razas variaban mensualmente.

En Cuba, aunque no es la enfermedad más extendida, - -- existen todas las condiciones ambientales que propician su - desarrollo. Actualmente, con el empleo de variedades mejo-- radas, que requieren el uso de alta fertilización nitrogenada, su desarrollo es favorecido por lo que siempre será un - peligro potencial a nuestro cultivo de arroz.

En la actualidad todas las variedades que se encuentran en producción son altamente susceptibles, con excepción de - la variedad Cica 4, que hasta el momento ha manifestado - -- reacción moderadamente resistente (Orellana, P., 1972, no -- publicado). En los estudios desarrollados por Orellana, P.- (1972, no publicado), dos líneas provenientes del IRRI Filipinas: la IR-759-54-2 y la IR-937, presentaron resistencia - en un gran número de pruebas realizadas en diferentes loca-- lidades.

Uno de los objetivos más importantes en el mejoramiento en Cuba es el de resistencia a este patógeno. Es necesaria la evaluación de elevado número de variedades y líneas que nos permitan seleccionar genotipos resistentes para sustituir a los actuales en producción, o bien servir de progenitores resistentes para el programa de hibridación. Hacia ese objetivo se orientó el presente trabajo.

MATERIALES Y METODOS

El experimento se llevó a cabo en las Estaciones Experimentales de Arroz de Guanamón y Los Palacios. En la primera se efectuaron 9 evaluaciones: 5 en 1973 y 4 en 1974, sobre un suelo pardo-sialítico plástico de textura arcillosa concrecionado (Shishov H.H., 1973, no publicado). En Los Palacios se efectuó una evaluación en abril de 1974 sobre un suelo pardo cuarzo-alítico de estructura arcillosa (Shishov-H.H., 1973, no publicado).

La metodología empleada fue la recomendada y adoptada en el Simposium sobre Piricularia en 1963, con las modificaciones en el diseño de siembra propuesto por Ou S.H. 1963.

Se utilizaron parcelas de 12 m de largo por 1,20 m de ancho. La fertilización empleada fue de 150 kg/ha de nitrógeno y 150 kg/ha de P_2O en forma de sulfato de amonio y superfosfato, aplicándose la mitad del N y todo el P en la siembra y el resto del N a los 14 días de sembrado.

Los surcos de ensayo utilizados fueron de 50 cm de longitud, perpendiculares a las parcelas. La distancia entre surcos fue de 10 cm con una densidad de siembra de 5 g de semilla por cada 50 cm. Se sembraron surcos de borde con una variedad susceptible a lo largo de la parcela, tres surcos de un lado y 2 del lado opuesto, dependiendo de donde la intensidad del viento fue superior.

Se sembró un testigo susceptible cada 2 líneas o variedades a estudiar, y una resistente cada 10. Como testigo susceptible se empleó la variedad Fanny y la línea IR-827-701. Como testigo resistente en las primeras pruebas se usó la variedad Pati Prieto, que resultó ser susceptible, sustituyéndose por la línea IR-759-54-2-2-2.

El riego se realizó por aspersión 3 veces al día, efectuándose el último a las 5 p.m. para garantizar una alta humedad durante la noche, lo cual favorece el desarrollo del hongo.

La inoculación se realizó mediante esporas transportadas por el viento, de manera que fueron expuestas a todas las razas que inciden en la localidad. Como la variabilidad del hongo es grande, las líneas o variedades que mostraron resistencia fueron probadas varias veces en el período que abarcó este estudio.

Las evaluaciones se realizaron a los 30 ó 35 días después de la siembra. La escala empleada comprende valores de 1 a 7, aplicándose de la forma siguiente:

1. Altamente resistente: HR

Manchas pequeñas carmelitas inferiores a ½ mm de diámetro (del tamaño de la cabeza de un alfiler), sin manchas necróticas.

2. Resistentes: R

Manchas ligeramente mayores de aproximadamente ½ mm de diámetro, sin manchas necróticas.

3. Moderadamente resistente: MR

Manchas redondeadas grises de aproximadamente 1-2 mm de diámetro bordeadas por un margen carmelitoso, el cual es redondeado tendiendo a elíptico.

4. Moderadamente susceptible: MS

Lesión típica de Piricularia, elíptica de 1-2 cm de longitud, con un centro necrótico gris bordeado por un margen carmelitoso o rojizo. Menos del 5% de la hoja dañada.

5. Susceptible: S

Gran número de lesiones similares a las de la escala cuatro, a menudo más largas y anchas. La parte superior de una o dos hojas de la plántula puede estar muerta por unirse las lesiones. El área total afectada no excede del 25%.

6. Altamente susceptible: AS

Lesiones similares a la 5 pero más numerosa. El área total dañada puede alcanzar el 50%.

7. Altamente susceptible: AS

Lesiones grandes que se expanden rápidamente. La mayoría de las hojas muertas. El área total afectada es superior al 50%.

TABLA 1. Resultados de las evaluaciones.

Variedad o línea	Reacción	
	Guanamón	Los Palacios
1. IR-8	AS	AS
2. IR-880-C_9	AS	AS
3. IR-24	AS	S
4. Cica 4	MS	R
5. IR-22	AS	AS
6. IR-5	AS	S
7. IR-837-20-1	AS	AS
8. IR-1108-1	AS	S
9. IR-503-36-2	AS	AS
10. IR-827-32-1	S	AS
11. IR-827-36-3	AS	AS
12. IR-827-70-1	AS	AS
13. IR-221-1-140-27	AS	S
14. C4-63	AS	S
15. IR-127	AS	S
16. IR-532-E-233	S	S
17. IR-665-79-2	AS	AS
18. IR-665-40	AS	AS
19. IR-875-B10-40-72	AS	AS
20. IR-579-V8	AS	AS
21. IR-579-1-63-3	AS	AS
22. IR-579-163	AS	AS
23. IR-1111-24	S	MR
24. IR-1111-51	AS	AS
25. IR-874-B2-92-2	AS	AS
26. IR-874-B2-87-2	AS	AS
27. IR-874-B2-88-2	AS	AS
28. IR-874-B2-14-3	AS	AS
29. IR-874-B2-70-1	AS	AS
30. IR-874-B2-83-2	AS	AS
31. IR-874-B2-138-1	AS	AS

Variedad o línea	Reacción	
	Guanamón	Los Palacios
32. IR-874-B2-98-1	MS	AS
33. IR-874-B2-97-1	AS	AS
34. IR-874-B2-102-1	AS	AS
35. IR-749-B2-143	AS	AS
36. IR-749-B2-144-2	AS	AS
37. IR-506-1-89-2	AS	AS
38. IR-506-1-47-2	AS	AS
39. IR-506-78-1-2	AS	AS
40. 3/536	AS	AS
41. IR-1109-5	AS	AS
42. IR-262-43-8-11	S	AS
43. IR-480-5-9-333	AS	AS
44. IR-160-27-4	AS	AS
45. IR-880-B4-53-1	AS	AS
46. Pati Prieto	AS	AS
47. Blue Bonnet	AS	AS
48. Bolito Prieto	AS	MS
49. Millo	AS	MR
50. Paquita	AS	AS
51. Alba	AS	AS
52. Caña Verde	AS	AS
53. Honduras	AS	AS
54. Cristalino	AS	AS
55. Rosa del Golfo	R	AS
56. Gloria	R	R
57. Victoria	R	S
58. Century Patna	MR	R
59. IR-874-B7-87-2	AS	AS
60. IR-749-433	AS	AS
61. IR-1529-430	R	MR
62. IR-1544-340	R	R
63. IR-759-54-2-2	R	R

RESULTADOS Y DISCUSION

Las líneas mejoradas IR-1544-340 e IR-1529-430, y las variedades tradicionales Gloria.y Century Patna, presentaro reacción de resistencia en 4 evaluaciones realizadas en Guanamón y una en Los Palacios, comportándose de forma similar al testigo resistente IR-759-54-2 (Tabla 1).

Las variedades tradicionales Rosa del Golfo y Victoria, que presentaron resistencia en Guanamón en 6 evaluaciones -- realizadas, mostraron reacción de susceptibilidad en Los Palacios (Tablas 1 y 2).

La variedad Cica 4, que actualmente se encuentra en - - producción, mostró reacción de moderadamente susceptible en la evaluación realizada en el mes de octubre en Guanamón, -- presentando resistencia en el resto de las pruebas; las variedades IR-8 e IR-880 C_9, también de producción, presenta-- ron reacción de altamente susceptible en 7 de las 9 evalua-- ciones realizadas (Tabla 2).

TABLA 2. Reacción frente al hongo en las diferentes localidades y épocas.

Variedad	Guanamón					Los Palacios
	abril	mayo	agosto	sept.	oct.	abril
IR-8	AS	AS	MR	MR	AS	AS
IR-880-C_9	AS	AS	MR	MR	AS	AS
Cica 4	MR	R	R	MR	MS	R
IR-759-54-2	R	R	R	R	R	R
IR-837-20-1	AS	AS	AS	AS	AS	AS
Fanny	AS	AS	AS	AS	AS	AS
Pati Prieto	S	AS	R	R	MR	MR
Millo	AS	AS	R	R	S	MR
Gloria	R	R	R	R	R	R

Las sucesivas evaluaciones de variedades y líneas mos-- traron variaciones en la reacción a la Piricularia en dependencia de la época y la localidad, lo que hace suponer la -- presencia de diferentes razas patogénicas (Tabla 2).

Estos resultados conouerdan oon los reportados por Quamaruzzaman M.D. y Ou S.H. 1970.

Debido a la gran variabilidad observada todas las líneas y variedades que mostraron resistencia deberán continuar siendo evaluadas.

RESISTANCE EVALUATION OF RICE (ORYZA SATIVA L.) LINES AND VARIETIES TO PIRICULARIA ORYZAE

A group of varieties and rice lines were evaluated to determine its resistance to the Piricularia Oryzae fungus at Guanamón and Los Palacios research stations. In the former nine evaluations were made, five in 1973 and four in 1974, whereas in the latter only one evaluation was made in 1974. The methodology used was the recommended and adopted in the Piriculaaria Oryzae Symposium with some modifications in the plantation design proposed by Ou S.H. in 1963. The IR-1544-340 and IR-1529-430 lines and the traditional varieties, Gloria and Century Patna showed resistance in the tests performed in both places. The Cica" 4" variety, which is under commercial exploitation at present, showed a moderately susceptible reaction in one of the tests carried out at Guanamón, showing resistance in the rest of the trials. The next evaluations of varieties and rice lines showed a variation in the reaction to the Piricularia, depending on the season and the locality, which makes us suppose the appearance of different pathogenic strains.

REFERENCIAS

OU S.H.: International Uniform blast nurseries 1964-65 results FAO IR c newsletter 15, 1-3, 1966.

ORELLANA, P. 1972. No publicado.

QUAMARUZZAMAN, M.D. y S.H. OU: Monthly changes of pathogenic races of Piricularia Oryzae in a blast nursery. - Phytopathology 60: 1266-1269.

SHISHOV, H.H. 1973. No publicado.