

COMUNICACIÓN BREVE

Evaluación de líneas y cultivares de arroz ante la infección del hongo *Pyricularia grisea* en la provincia Sancti Spiritus

Evaluation of lines and cultivars of rice against the fungus infection *Pyricularia grisea* in Sancti Spiritus province

Eldo Yoel Flores del Castillo y René Luis Pérez Polanco

Estación Territorial de Investigaciones de Granos "Sur del Jíbaro" Sancti Spiritus, Cuba. CP 62700

E-mail: etigsj@enet.cu

Palabras clave: cultivares, líneas, Piriculariosis, resistencia, selección

Keywords: cultivars, lines, Piriculariosis, resistance, selection

La resistencia de los cultivares ante las enfermedades es fundamental para ser utilizada en la producción, pues se disminuyen los daños al cultivo. La obtención de cultivares con mayor resistencia ante la enfermedad Piriculariosis, constituye uno de los objetivos principales de la estrategia del Programa de Mejoramiento en Cuba. No obstante, con frecuencia la gran variabilidad del patógeno logra romper la resistencia de los cultivares en un corto periodo de tiempo (Correa-Victoria *et al.*, 1997).

Pyricularia está considerada como una enfermedad criptogámica compleja debido a la variabilidad patogénica y la rapidez con la que este hongo vence la resistencia de la planta de arroz. El micelio del hongo produce una sustancia tóxica conocida como pericularina que inhibe el crecimiento de los tejidos y los desorganiza (AGRI-NOVA Science, 2015).

Causada por el hongo *P. grisea*, la enfermedad es responsable de cuantiosas pérdidas en los rendimientos del cultivo del arroz, la que puede

variar en el rango del 17 al 52 % (Prabhu *et al.*, 1999).

Díaz *et al.* (2011) refieren que la creciente demanda de arroz requiere de variedades con mayor potencial de rendimiento y respuesta positiva a las prácticas de cultivo, así como disminuir los costos de producción, lo que constituye un reto para la genética.

Al tener en cuenta lo antes expuesto, durante la campaña húmeda de 2016 (mes de agosto) en la Estación Territorial de Investigaciones de Granos "Sur del Jíbaro", Sancti Spiritus, sobre un suelo vértico se realizó un experimento con el objetivo de evaluar la resistencia de nuevas líneas y cultivares de arroz ante el ataque del hongo *Pyricularia grisea* Sacc.

El ambiente donde se evalúan y seleccionan las líneas y cultivares es de gran importancia para el éxito del mejoramiento, debido a esto se eligió la época y aplicó la metodología existente para el desarrollo del hongo de acuerdo con las condiciones edafoclimáticas de nuestra región. El comportamiento de las temperaturas y

humedad relativa en el momento del montaje del experimento, se muestran en la Tabla.

Los factores que favorecen la enfermedad son los siguientes:

- Periodos de alta humedad y rocío en períodos de 12 a 24 horas
- Fertilización nitrogenada
- La susceptibilidad de las variedades
- Tipo y las características del suelo
- Promedio bajo de temperatura producido por noches frías seguidas de días calurosos y por humedad relativa alta
- Lloviznas prolongadas
- Luminosidad escasa
- Vientos suaves

Villarraga (1995) indica que las condiciones climatológicas y el estado nutricional de la planta de arroz afectan notablemente el desarrollo de la enfermedad. Existiendo factores que favorecen las severas epidemias causadas por *Pyricularia*.

En la evaluación ante la infección, 242 líneas de arroz fueron sometidas al ataque de *P. grisea*, 147 de ellas se encuentran en generación F₅, con las cuales se trabaja a través del método genealógico, en estudio de rendimiento de granos 70 observacionales, 20 regionales y cinco cultivares utilizados como controles.

Para ello se utilizó como control resistente la variedad Selección 1, y una mezcla de cultivares susceptibles para aumentar la posibilidad de infección. La siembra se realizó en surcos de

Tabla. Variables meteorológicas durante el mes de agosto de 2016

T min (C°)	T med (C°)	T max (C°)	Hr min (C°)	Hr med (%)	Hr max (%)
23,2	27,7	33,9	44	69	85

T: Temperatura Hr: Humedad

Tomado de la Estación Meteorológica 78341, ubicada en el Sur del Jíbaro

1,0 m de longitud, distancia entre surcos de 0,10 m, con una densidad de siembra de 10 g de semilla por surco. Los surcos fueron sembrados a chorrillo, la mezcla de cultivares susceptibles se sembraron cada dos líneas o cultivares a evaluar y la referencia resistente se sembró cada 10 líneas entre dos surcos de la mezcla susceptible, alrededor del cantero se puso una barrera de la mezcla susceptible para aumentar la presión de selección; además, fueron realizadas aspersiones de agua, tres veces al día para mantener una elevada humedad relativa, realizándose aplicaciones de nitrógeno a razón de 100 kg ha⁻¹ cada ocho días, debilitando así el tejido de la planta. La densidad de semilla utilizada fue superior a 120 kg ha⁻¹, lo cual favorece el desarrollo de la enfermedad (MINAGRI, 2014).

Después de la siembra, dentro de los cinco a 10 días de germinado, se regaron residuos de cosecha de arroz que contenían el patógeno. Para eso fueron tomadas las plantas con síntomas de daño de Piriculariosis las cuales se sometieron a tratamiento de tapado y humedecimiento hasta lograr la germinación de las esporas del hongo, para garantizar el inóculo y por lo tanto,

aumentar la infección. También se le realizaron aplicaciones foliares de agua con una mochila para disminuir el tamaño de las gotas y aumentar la humedad (tres veces al día) en los siguientes horarios: 9 am, 11 am y 3 pm.

La evaluación se realizó 35-40 días después de germinado. Para obtener el grado de resistencia de cada una de las líneas y cultivares evaluados así como los controles resistentes y susceptibles, se empleó la escala de valores del Sistema de Evaluación Estándar para Arroz de IRRI (IRRI, 2013). En la Figura se observa el cantero evaluado.

De las 242 líneas evaluadas, 85 (35,12 %) resultaron resistentes, 58 de ellas (23,9 %) medianamente resistentes, 69 intermedias (28,51 %) y 30 (14,40 %) susceptibles, aspecto muy importante a la hora de elegir, pues de estos valores se realiza la selección y solo se eliminan los susceptibles.

De las 242 líneas evaluadas, fueron seleccionadas 154 (63,6 %) debido a su reacción ante el hongo. Los mejores resultados lo presentaron las líneas de los estudios de rendimiento de grano, que se encontraban en fases observacionales y



Figura. Cantero para la evaluación del ataque del hongo *P. grisea*

regionales respectivamente. El bajo porcentaje de líneas y cultivares susceptibles se debe a que ya esos genotipos han pasado por un proceso de selección, pues nuestro principal objetivo es seleccionar los genotipos que presentan una reacción intermedia o resistente a este hongo, lo cual constituye un aspecto fundamental en la obtención de cultivares. La fácil mutabilidad de haplotipos existentes, hacen más difícil la selección de variedades resistentes. Como se pretende desarrollar nuevos materiales genéticos, se está trabajando en el tema ambiente-región para este tipo de experimento, por la razón de que los resultados que se obtengan puedan ser transferidos a otras localidades del país.

BIBLIOGRAFÍA

AGRI-NOVASCIENCE. La *Pyricularia oryzae* del arroz. 2015. En sitio web: http://www.infoagro.com/documentos/la_pyricularia_oryzae_del_arroz.asp Consultado el 05/10/2016.

CORREA-VICTORIA, F., E.P. GUIMARÃES, C.P. MARTÍNEZ. Caracterización de la estructura Genética y la virulencia de *Pyricularia grisea* Sacc. Para desarrollar variedades resistentes al añublo de arroz. En: Guimarães, E.P. (ed.). Selección recurrente

en arroz. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia, pp. 203-215, 1997.

DÍAZ, S., R. MOREJÓN, R. CASTRO Y N. PÉREZ. Estudio del comportamiento de variedades de arroz (*Oryza sativa* L.) en Pinar del Río durante el período lluvioso. Primer Encuentro Internacional de Arroz, junio 1998, La Habana, Cuba. 2011, 56 p.

IRRI (International Rice Research Institute). Standard evaluation system for Rice. 5th Edition. International Rice Research Institute. Los Baños, Philippines. 2013, 57 p. ISBN: 9789712203046.

MINAGRI. Instructivo Técnico para el Cultivo del Arroz. Instituto de Investigaciones de Granos, La Habana, Cuba. 2014, 40 p.

PRABHU, A.S., M.C. FILIPPI, A.S. RIBEIRO. A cultura do arroz no Brasil. Embrapa Arroz e Feijao, Santo Antonio de Goiás, Brasil: 262-307. 1999.

VILLARRAGA, L. Manejo Integrado de Enfermedades en el cultivo de Arroz. Bayer División Agrícola. 1995, 28 p.

Recibido el 6 de octubre de 2016 y aceptado el 27 de abril de 2017