

ARTICULOS GENERALES

Incidencia de plagas y enfermedades en 21 variedades de arroz en las condiciones del municipio Cumanayagua

Incidence of pest and diseases in 21 rice varieties under the conditions of the municipality Cumanayagua

Leónides Castellanos¹, Teresa Rivero², María Elena Lorenzo², Mercedes González², Roquelina Jiménez², María del Loreto Reyes².

1. Centro de estudios para la Transformación Agraria Sostenible.CETAS. Cuatro Caminos. Cienfuegos.

2. Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal Cienfuegos.

E-mail: lcastellanos@ucf.edu.cu

RESUMEN. En el presente trabajo se expone la incidencia de plagas y enfermedades en 21 variedades de arroz el Jardín de Cumanayagua en el año 2006. Se hicieron muestreos a los 60, 75 y 90 días de plantado el cultivo. Las plagas de mayor incidencia fueron: la sogata *Tagosodes orizicolus* Muir: en etapas tempranas y el ácaro *Steneotarsonemus spinki* Smiley en casi todas las variedades desde el inicio del cultivo, pero con bajos niveles. Entre las enfermedades las que más afectaron fueron la piriculariosis y el manchado del grano. Las variedades IR 69, V 4554, V4499, INCA 6, INCA 3, IA Cuba 33, IA Cuba 28, IA Cuba 26 y IA Cuba 23 mostraron susceptibilidad a *Pyricularia oryzae* Cooke mientras que las variedades Colección 1 y Colección 2 alcanzaron grado 1 como máximo. Las variedades Caribe, INCA 10, INCA 6, IA Cuba 28, IA Cuba 26, IA Cuba 23 y IA Cuba 19 manifestaron un mayor nivel de manchado del grano, mientras que las variedades Bolito Media Luna y J 104 sólo alcanzaron grado 2 como máximo. Las variedades LP 5 y Bolito Media Luna fueron, según las encuestas, las preferidas por los productores que participaron en la feria de biodiversidad, ya que manifestaron buen comportamiento agrícola y baja incidencia de plagas y enfermedades.

Palabras clave: Arroz, enfermedades, plagas, variedades de arroz.

ABSTRACT. Presently work deal on the incidence of pest and diseases on 21 varieties of rice in the Garden of Cumanayagua, in the year 2006. Surveys were made at 60, 75 and 90 days after planting. The pests with more incidences were the insect *Tagosodes orizicolus* Muir, in early stages, and the mite *Steneotarsonemus spinki* Smiley in almost all the varieties from the beginning of the crop, but with low level. Among the diseases the most important were the spotted of the leaf caused by *Pyricularia grisea* Cooke and the spotted of the grain caused by *Sarocladium oryzae* Sawada. The varieties to IR 69, V 4554, V4499, INCA 6, INCA 3, IA Cuba 33, IA Cuba 28, IA Cuba 26 and IA Cuba 23 showed susceptibility to *P. oryzae* while the varieties Collection 1 and Collection 2 reached grade 1 as maximum. The varieties Caribbean, INCA 10, INCA 6, IA Cuba 28, IA Cuba 26, IA Cuba 23 and IA Cuba 19 manifested a bigger level of spotted of the grain, while the varieties Bolito Media Luna and J 104 only reached grade 2 as maximum. The varieties LP 5 and Bolito Media Luna were the favourite ones for the producers that participated in the biodiversity fair, since they manifested good agricultural behaviour and low incidence of pests and diseases.

Key words: Rice, diseases, pest, varieties of rice.

INTRODUCCIÓN

La alternativa más apropiada y económica para sustituir los tratamientos plaguicidas dentro del Manejo Integrado de Plagas es el uso de variedades resistentes (Niks y Lindhout, 2004). Según estos autores los términos tolerancia y resistencia y resistencia durable pueden definirse de la siguiente forma:

Resistencia: Capacidad de una planta para reducir o detener el crecimiento, desarrollo y reproducción del enemigo natural después del establecimiento de un contacto íntimo:

Se mide/se estima/ se compara la **cantidad** del organismo patogénico

Tolerancia: Capacidad de una planta hospedante para restringir los síntomas o los efectos dañinos de la infección sin restringir la cantidad de infección. Se mide/se estima/ se compara el **efecto** del organismo patógeno por unidad de su **cantidad**.

Resistencia durable: Resistencia que permanece efectiva por mucho tiempo y que es utilizada en gran escala en un ambiente propicio para el enemigo natural.

Con vistas a la regionalización de las variedades se inició desde 1992 la caracterización de diferentes cultivares de hortalizas, granos y viandas provenientes del INIVIT, INIFAT, INCA y el IIHLD., en la Experimental Agrícola "La Colmena". Se evaluaron hasta el año 2000 un total de 156 cultivares de diferentes cultivos de viandas, hortalizas y granos lo cual permitió definir una estrategia varietal en condiciones similares de suelo y clima (Soto *et al.*, 2002). En todas estas cultivares o variedades se han evaluado la diseminación e intensidad de las plagas y enfermedades como un complemento de la evaluación de los rendimientos y otros indicadores productivos pero no como criterio para la selección de las variedades por Resistencia Durable.

Un paso positivo en la búsqueda de variedades que llevan entre los agricultores un periodo largo de tiempo es el proyecto que lidera la Universidad de Cienfuegos denominado "Rescate y caracterización de variedades autóctonas de frijol común presentes en los productores de la provincia de Cienfuegos (Yero, 2004), pero adolece también de un enfoque de Resistencia Durable a agentes nocivos.

Un aspecto importante en el desarrollo del Proyecto de Resistencia Durable para la Zona Andina (PREDUZA) fue la investigación participativa, la cual ayuda a entender la problemática agrícola de agricultores(as) y permite plantear, ensayar y seleccionar alternativas tecnológicas de acuerdo a sus necesidades y preferencias y que se adapten a sus particulares condiciones (Danial, 2003), lo cual ha estado carente en el trabajo de extensionismo agrícola en Cienfuegos en relación con la generalización de las nuevas variedades.

Desde el año 2005 se desarrolla un proyecto denominado: Resistencia Durable a Enfermedades

y plagas en tres Cultivos Tradicionales (arroz, frijol y maíz) de la provincia de Cienfuegos, cuyo objetivo es lograr la adopción participativa de variedades de arroz, frijol y maíz con tolerancia o resistencia durable a las principales plagas y enfermedades (Castellanos *et al.*, 2004):

El objetivo del presente informe es dar a conocer el nivel de incidencia de las plagas y enfermedades en 21 variedades de arroz bajo las condiciones de la localidad de Cumanayagua.

MATERIALES Y MÉTODOS

De septiembre a diciembre del 2006 se evaluó el Jardín clonal de la Finca Provincial de semilla de arroz ubicada en Breñas, Municipio Cumanayagua, donde se plantaron 21 variedades propuestas para su generalización por varias instituciones del país. El semillero se sembró el 5 de septiembre y el trasplante se realizó el 22 del mismo mes.

Los agentes nocivos se evaluaron a los 60, 75 y 90 días del trasplante según metodologías propuestas por la Sanidad Vegetal en Cuba (IISV, 1978). En particular para evaluar la respuesta de las variedades frente a *Pyricularia grisea* Cooke se utilizó la escala de propuesta por el IRRI. (1996) la cual cuenta con 9 grados:

- 1 Hasta 10 % del área afectada
- 3 De 10 a 25 % del área afectada
- 5 De 26 a 50 % del área afectada
- 7 De 50 a 75 % del área afectada
- 9 Más de 75 % del área afectada

El manchado de los granos se evaluó con la siguiente escala de grados (IISV, 1978):

- 0 Sin granos afectados
- 1 Hasta 10 % del área afectada
- 2 De 11 a 25 % del área afectada
- 3 De 26 a 50 % del área afectada
- 4 De 50 a 75 % del área afectada
- 5 Más de 75 % del área afectada

En cada enfermedad se determinó el grado máximo observado en las plantas de la parcela.

El trabajo se realizó de forma participativa con los agricultores y directivos de la finca. A los 90 días se realizó una feria de biodiversidad donde los

agricultores construyeron los criterios de selección en trabajo grupal. A partir de éstos se realizó el trabajo de selección de las mejores variedades según una encuesta que se elaboró con los criterios aprobados.

RESULTADOS Y DISCUSION

Las plagas más importantes detectadas en el jardín fueron:

- La sogata *Tagosodes orizicolus* Muir: en etapas tempranas
- La chinche *Oebalus insulares* Stal . Este agente apareció ocasionalmente en bajas poblaciones.

- *Diatraea saccharalis* Fab. causando el vaneado de la espiga, solo una planta en la variedad Bolito Media Luna

- El ácaro *Steneotarsonemus spinki* Sliley, en casi todas las variedades desde edades tempranas pero con bajos niveles.

Los problemas más importantes se presentaron con las enfermedades, principalmente con *Pyricularia grisea* Cooke y el vaneado de los granos por *Sarocladium oryzae* Sawada.(Figura 1)



Figura 1. Afectaciones por *Pyricularia grisea* (izquierda) y *Sarocladium oryzae* (derecha)

Las variedades.... IR 69, V 4554, V4499, INCA 6, INCA 3, IA Cuba 33, IA Cuba 28, IA Cuba 26 y IA Cuba 23 alcanzaron entre grado 5 y 7 de piriculariosis como máximo, mientras que las

variedades Colección 1 y Colección 2 alcanzaron grado 1 como máximo. A partir de los 60 y 75 días se observó un incremento notable de la enfermedad (Tabla1)

Tabla 1. Comportamiento de las variedades frente a *Pyricularia grisea*

Variedad	Grado máximo			Variedad	Grado máximo		
	60 días	75 días	90 días		60 días	75 días	90 días
J 104	0	3	3	INCA 7	3	3	3
IR 69	0	3	7	INCA 6	3	7	7
Colección 2	0	1	1	INCA 3	2	3	5
Colección 1	0	1	1	IA Cuba 33	1	5	5
V 4554	0	5	5	IA Cuba 28	1	3	5
V 4499	0	3	5	IA Cuba 26	0	5	5
Caribe	0	3	3	IA Cuba 23	2	5	5
Bolito Media Luna.	0	3	3	IA Cuba 21	0	3	3
Perla de cuba	0	3	3	IA Cuba 19	0	3	3
LP 5	0	3	3	IA Cuba 18	1	3	3
INCA 10	1	3	3				

En cuanto al manchado del grano estuvieron presentes varios patógenos como *Bipolaris oryzae* Breda de Haan y *Sarocladium oryzae*, fundamentalmente el segundo, el cual también afectó la base de la panícula y produjo el conocido estrangulamiento. A los 60 días no se puso de manifiesto la enfermedad, sin embargo en las

variedades más precoces la enfermedad estaba presente a los 75 días. Las variedades Caribe, INCA 10, INCA 6, IA Cuba 28, IA Cuba 26, IA Cuba 23 y IA Cuba 19 manifestaron hasta grado 4 como máximo, mientras que las variedades Bolito Media Luna y J 104 solo alcanzaron grado 2 como máximo (Tabla 2).

Tabla 2. Manifestación del manchado de los granos de las diferentes variedades

Variedad	Grado máximo		Variedad	Grado máximo	
	75 días	90 días		75 días	90 días
J 104	-	2	INCA 7	3	3
IR 69	3	3	INCA 6	4	4
Colección 2	3	3	INCA 3	3	3
Colección 1	3	3	IA Cuba 33	3	3
V 4554	3	3	IA Cuba 28	3	4
V 4499	3	3	IA Cuba 26	3	4
Caribe	3	4	IA Cuba 23	3	4
Bolito Media Luna	2	2	IA Cuba 21	3	3
Perla de cuba	3	3	IA Cuba 19	3	4
LP 5	3	3	IA Cuba 18	3	3
INCA 10	3	4			

Las variedades Colección 1 y Colección 2, presentaron en esta localidad buen comportamiento en general frente a las plagas y enfermedades. Por otra parte la variedad J 104 muy difundida entre los agricultores de Cienfuegos, la cual en una encuesta realizada en el 2005 resultó la más productiva en la provincia con rendimientos de 8.5 t/ha (Castellanos et al, 2006), y que ha sido señalada por varios investigadores (Álvarez et al., 2001; Cárdenas et al., 2002) como susceptible a *P. griseae*, no resultó la de mayor grado de ataque por esta enfermedad en estas condiciones y se comportó como la menos afectada por el manchado del grano, indicativo de algún grado de tolerancia a la pirculariosis y de resistencia al manchando, pudiendo esto favorecer sus resultados

productivos y el nivel de aceptación entre los productores.

Los criterios de selección más frecuentes empleados por los agricultores en la Feria de biodiversidad fueron:

1. Tamaño de la espiga.
2. Carga de las espigas
3. Poco manchado del grano
4. Buena Sanidad en general

Las variedades LP 5 y Bolito Media Luna fueron, según las encuestas, las preferidas por los productores que participaron en la feria de biodiversidad, ya que manifestaron buen comportamiento agrícola y baja incidencia de plagas y enfermedades (Figura 2).



Figura 2. Variedades preferidas por los agricultores (Bolito Media Luna y LP-5)

CONCLUSIONES

1. Dentro de las plagas las de mayor incidencia fueron: la sogata (*Tagosodes orizicolus* Muir.) en etapas tempranas y el ácaro *Steneotarsonemus spinki* Smiley en casi todas las variedades desde el inicio del cultivo pero con bajos niveles, y entre las enfermedades la piriculariosis y el manchado del grano.

2. Mostraron susceptibilidad a *Pyricularia oryzae* las variedades IR 69, V 4554, V4499, INCA 6, INCA 3, IA Cuba 33, IA Cuba 28, IA Cuba 26 y IA Cuba 23 mientras que las variedades Colección 1 y Colección 2 presentaron buen nivel de resistencia (grado 1).

3. Mostraron mayor nivel de manchado del grano (grado 4) las variedades: Caribe, INCA 10, INCA 6, IA Cuba 28, IA Cuba 26, IA Cuba 23 y IA Cuba 19 mientras que las variedades Bolito Media Luna y J - 104 solo alcanzaron grado 2.

BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez E. , N. I. Zamora y M. Jiménez. Comportamiento de variedades de arroz frente a *Pyricularia grisea* (Sacc.) en la provincia granma Rev. Protección Veg. Vol. 16 No. 1 (2001): 40-43.

2. Cárdenas, R. M., M.M. Hernández y R. Morejón. Uso de marcadores morfoagronómicos en la selección “in vitro” de variedades de arroz (*Oryza sativa* L.) en presencia de filtrados de *Pyricularia grisea* Sacc.. CIGET Pinar del Río. Vol 4. No 1 2002.

3. Castellanos, L. et al. . Resistencia Durable a Enfermedades y plagas en tres Cultivos Tradicionales (arroz, fríjol y maíz) de la provincia de Cienfuegos. Proyecto Programa territorial del CITMA Cienfuegos, 2004.

4. Castellanos, L. y colaboradores. Informe parcial Proyecto Resistencia Durable a Enfermedades y plagas en tres Cultivos Tradicionales (arroz, fríjol y maíz) de la provincia de Cienfuegos. Proyecto Programa territorial del CITMA Cienfuegos, 2006.

5. IISV. Metodologías de señalización y pronóstico, 1978.

6. Nick, R. E. y W. H. Lindhout. Curso sobre mejoramiento genético a plagas y enfermedades. Tercera Edición. 2004.

7. Soto R. y colaboradores. Gestión integrada de recursos fitogenéticos en la provincia de Cienfuegos. Resultado Premio CITMA Resolución 34/98., 2002.

8. Yero Y. Rescate y caracterización de variedades autóctonas de fríjol común presentes en los productores de la provincia de Cienfuegos. Proyecto Programa territorial del CITMA Cienfuegos, 2004.

Recibido: 06/12/2009

Aceptado: 28/09/2010