

NOCIVIDAD Y PÉRDIDAS CAUSADAS POR EL VIRUS DEL MOSAICO AMARILLO DORADO DEL FRIJOL EN 20 VARIEDADES DE *PHASEOLUS VULGARIS* L. EN LA LOCALIDAD EL NO DEL MUNICIPIO DE CRUCES

Leónides Castellanos González,¹ Wilfredo R. Padrón Padrón,¹ Yanet Yero Mosquera,¹ María del Loreto Reyes Garriga² y Antonio Díaz Cambra¹

¹ Centro de Estudio para la Transformación Agraria Sostenible, Universidad de Cienfuegos. Carretera a Rodas Km 3, Cuatro Caminos, Cienfuegos, Cuba, lcastellanos@ucf.edu.cu

² Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal. Carretera a Palmira Km 4, Cienfuegos, Cuba

Se estudió la distribución, nocividad y pérdidas causadas por el virus del mosaico amarillo dorado en 20 variedades de frijol seleccionadas como promisorias por los agricultores del municipio de Cruces. El trabajo se desarrolló en un jardín de variedades sembradas en parcelas simples de 20 m² (4 x 5 m) en áreas de la finca La Caleta, del productor Antonio Díaz, perteneciente a la cooperativa de créditos y servicios Rafael Salgueiro, en la localidad El No, de ese municipio de la provincia de Cienfuegos.

Se realizó el conteo visual de todas las plantas de cada parcela que presentaban síntomas de virus del mosaico amarillo dorado del frijol por variedad, con lo cual se determinó el porcentaje de distribución de la enfermedad con respecto al total de plantas evaluadas. Las plantas con síntomas se enviaron al Laboratorio Provincial

de Sanidad Vegetal para confirmar la presencia del virus en cuestión. A los 70 días de edad se contó el número de vainas comerciales de las plantas enfermas y de las sanas, y durante la cosecha se determinó el peso de la producción de las plantas sanas y de las enfermas, así como el rendimiento general por parcela. Se realizó un análisis estadístico para comparar la distribución de la enfermedad entre las variedades, para lo cual se utilizó el método de las proporciones muestrales [Lerch, 1974] por medio de la prueba de Z para un tamaño de muestras (N) > 200 y 5% de probabilidad de error.

La nocividad causada por la enfermedad se estimó según la reducción del peso de la producción de las plantas enfermas con respecto a las de las sanas, a través de la fórmula recomendada por Barba (1979), citado por Rivero y Castellanos (2004):

$$\text{Nocividad (\%)} = \frac{\text{Peso de cosecha de plantas sanas} - \text{Peso de cosecha de plantas enfermas}}{\text{Peso de cosecha de plantas sanas}} \times 100$$

Se calculó la pérdida de la cosecha a partir de la multiplicación del porcentaje de nocividad por el rendimiento real de cada variedad, así como la pérdida monetaria de acuerdo con su precio de comercialización.

Todas las variedades presentaron síntomas del virus del mosaico amarillo dorado del frijol en la localidad en estudio, lo que estuvo asociado con la presencia de altas poblaciones de *Bemisia tabaci* L., en general, en el experimento, insecto conocido como transmisor de la

enfermedad. La mayor presencia de plantas enfermas se observó en las variedades Guamá 23 con el 25,7% de distribución, y Porro con 21,42%, las cuales difirieron estadísticamente del resto de las variedades en este parámetro (Tabla 1). Otro grupo de variedades mostraron ser también susceptibles y quedaron estadísticamente en segundo lugar, con valores de distribución por encima del 9,36%. En este caso se encontraban Rosas, P 652, Lágrima Roja, Inifat N-6, Inifat N-3, Japonés, Inifat R-43 e Inifat N-10.

La variedad de menor nivel de ataque fue Delicias 364, y en segundo lugar le siguieron Engañador, Wacuto y Cejita, las cuales presentaron porcentajes de distribución por debajo del 3,2%, por lo que manifestaron determinado nivel de resistencia bajo estas condiciones. Estos resultados confirman los de Alfonso (1996), quien recomendó la variedad Delicias 364 por su grado de resistencia al virus del mosaico amarillo dorado del frijol.

El porcentaje de nocividad estimado varió desde 0,32% para Delicias 364 hasta 23,38% para Guamá 23 (*Tabla 1*). Además de esta última, las variedades Rosas, Holguín 518, Inifat N-3, Inifat N-6 y P 652 presentaron más del 10% de nocividad, Las variedades no respondieron de igual forma al ataque de la enfermedad viral, ya que aunque en general hubo una reducción de las vainas comerciales en las plantas con síntomas típicos de la enfermedad con respecto a las que no los evidenciaban, y como consecuencia de ello del peso de la cosecha, en algunos casos las plantas con síntomas no produjeron frijol, mientras que en otras se lograron

vainas comerciales, como en P 1942 con 5,1 vainas por planta enferma; Engañador con 4,0; Lágrima Roja con 3,9 y Cejita con 3,5, lo cual pudiera ser un indicio de determinado nivel de tolerancia.

Las pérdidas en rendimiento oscilaron entre 0,02 t/ha para Delicias 364 hasta 0,92 t/ha para Guamá 23, las que dependieron del nivel de nocividad y del rendimiento total alcanzado por cada variedad (*Tabla 1*). Guamá 23, Porro, Rosas, Inifat N-3, Inifat R-43, Inifat N-10 y P 652. manifestaron pérdidas superiores a 0,5 t/ha.

Las pérdidas monetarias, según el precio de comercialización de 13 200 pesos/t para los tipos negros y relacionados, y 14 168 pesos/t para los de tipo rojo, mostró el valor más alto para Guamá 23 (13 030,00 pesos/ha), y le continuaron Rosas (9634,24 pesos/ha), P 652 (8 844,00 pesos/ha), Inifat N-3 (9 108,00 pesos/ha), Inifat N-10 (8 848,00 pesos/ha) y Porro (7 792,40 pesos/ha). El resto manifestó menores niveles de pérdidas y estuvieron en correspondencia con la ocurrencia de menores niveles de nocividad.

Tabla 1. Distribución, nocividad y pérdidas causadas por el virus del mosaico amarillo dorado del frijol en la localidad El No del municipio de Cruces

Variedades	Distribución (%)	Nocividad (%)	Vainas por planta enferma	Pérdida (t/ha)	Pérdida (pesos/ha)
Guamá 23*	25,75 a	23,38	1,4	0,92	13 030,00
Porro	21,42 a	20,64	0,33	0,55	7 792,40
Rosas	14,36 b	12,10	2,62	0,68	9 634,24
P652	14,78 b	13,19	1,51	0,67	8 844,00
Lágrima Roja	13,93 b	7,83	3,94	0,28	3 967,04
Inifat N-6	13,30 b	12,96	0,4	0,3	3 260,00
Inifat N-3	11,32 bc	11,05	1,79	0,69	9 108,00
Japonés*	10,63 bc	10,33	0,03	0,21	2 975,28
Inifat R-43	9,96 bc	9,28	0	0,06	850,08
Inifat N-10	9,36 bc	9,36	0	0,64	8 848,00
Velazco Largo*	8,39 cde	7,06	1,7	0,38	5 383,84
M-112*	7,70 cde	5,46	2,76	0,18	2 550,24
P-1942	6,70 cde	3,59	5,10	0,13	1 841,84
Chileno	6,40 cde	5,61	0,95	0,45	6 375,60
Holguín 518*	6,10 de	6,09	0	0,40	5 667,20
Cuba C-25-9-R*	5,42 de	4,64	3	0,11	1 558,48
Cejita	3,10 ef	2,42	3,5	0,10	1 320,00
Wacuto*	2,84 ef	2,80	0	0,33	4 467,54
Engañador	1,92 f	1,48	4	0,05	708,40
Delicia 362*	0,32 g	0,32	0	0,02	283,36

*Variedades registradas como comerciales en el Listado Oficial [CNSV, 2006].

Se puso en evidencia que esta enfermedad viral puede causar pérdidas significativas en el cultivo, y que entre las variedades en estudio algunas se comportaron con determinado nivel de resistencia y tolerancia a la enfermedad, con mejores resultados que las variedades comerciales Guamá 23, Japonés, Velasco Largo, M-112 y otras [CNSV, 2006]. Las variedades Inifat N-3, N-6, N-10 y R-43, que aún no están oficialmente como comerciales, presentaron niveles de nocividad entre 9,36 y 12,96%.

REFERENCIAS

- Alfonso, L. C.: «Programa nacional de frijol. Profrijol», Minagri, República de Cuba, Documento 4:16-21, 1996.
- Centro Nacional de Sanidad Vegetal: «Listado oficial de variedades comerciales», Minagri, La Habana, 2006.
- Lerch, G.: *La experimentación en las ciencias biológicas y agrícolas*, Ed. Ciencia y Técnica, La Habana, 1977.
- Rivero, T.; L. Castellanos: «Estudio de la nocividad del alga *C. virescens* Kunze», *Fitosanidad* 8 (2):41-42, 2004.