Uso de escala para determinar severidad de enfermedades fungosas en híbridos de pepino bajo cultivo protegido

Resumen

La búsqueda de escalas que permitan la descripción de la severidad de enfermedades fungosas de gran importancia ocasionadas por patógenos como *Pseudoperonospora cubensis* y *Corynespora cassiicola* en el cultivo del pepino, constituye un aspecto de gran interés en la selección de híbridos con buen comportamiento que se puedan utilizar en futuros trabajos de mejora. La experiencia se llevó a cabo en una casa de cultivo perteneciente al Instituto de Investigaciones Hortícolas “Liliana Dimitrova”. Se sembraron los híbridos 710, 454, SL 405, Danito, 967, 9976 y 1605; sobre suelo ferralítico rojo. Para la evaluación de la severidad de las enfermedades fungosas se utilizó una nueva escala modificada, la cual se aplicó a dos criterios evaluativos: nivel de planta y al nivel de hoja. Se tomaron diez plantas por cada híbrido y se realizaron un total de cinco evaluaciones a intervalos de siete días. Los valores del porcentaje de afectación para cada enfermedad fueron determinados. La nueva escala modificada bajo el criterio de evaluación al nivel de hoja resultó ser más efectiva en la selección de híbridos con mejor comportamiento frente a las dos enfermedades fungosas. La escala aplicada para el criterio al nivel de planta no es discriminativa. El híbrido 967 fue el de mejor comportamiento frente a los dos agentes causales.

Palabras claves: escala, *Pseudoperonospora cubensis*, *Corynespora cassiicola*, híbridos

Introducción

El cultivo del pepino es afectado por numerosas enfermedades fungosas de gran interés debido a los daños que ocasionan en el follaje del mismo, interviniendo de forma negativa en procesos tan importantes para la planta como la fotosíntesis. Dentro de los agentes causales de dichas enfermedades podemos encontrar *Pseudoperonospora cubensis* y *Corynespora cassiicola*, citadas

como las de mayor incidencia (Lancaster, 2003; Zitter, Hopkins y Thomas, 1998)

La utilización de una nueva escala resulta de gran interés para poder describir de forma más detallada la severidad de estas enfermedades sobre los diferentes híbridos. Ella nos permitiría determinar de forma más precisa el comportamiento de los mismos. La búsqueda de nuevas fuentes de resistencia constituye una alternativa de gran importancia dentro del manejo integrado del cultivo (Fanouraskis, Tsekoura y Nanou, 2000).

Dada esta situación nos propusimos evaluar, a través de una nueva propuesta de escala, híbridos de pepino con destino a la producción, frente a las enfermedades fungosas antes citadas y determinar materiales resistentes que pudieran ser utilizados en futuros trabajos de mejoramiento.

Materiales y métodos

El trabajo se realizó en una casa de cultivo del Instituto “Liliana Dimitrova”. El cultivo estuvo quince días en cepellones, pasado este tiempo se trasplantó a la casa, sobre canteros de 45 m de largo x 1,20 de ancho, en suelo ferralítico rojo.

Se sembraron los híbridos: 710, 454, Danito, SL 405, 967, 9976, 1605. Para evaluar el comportamiento de los híbridos se tomaron 10 plantas para cada caso, y se utilizó una escala de seis grados, modificada a partir de la descrita por Mohamed et. al. 1995, detallada a continuación.

- 0 ————— No hay presencia de síntomas.
- 1 ————— 10 % de afectación
- 3 ————— 25 % de afectación
- 5 ————— 50 % de afectación
- 7 ————— 70 % de afectación
- 9 ————— 100 % de afectación

Donde de 0 a 1 resistentes

3 a 7 susceptibles

9 altamente susceptibles

Esta escala se aplicó en dos variantes: una para afectación al nivel de planta y otra al nivel de hoja, determinando de esta forma la severidad de las mismas. Se realizaron un total de cinco evaluaciones con un intervalo de siete días. Para determinar el índice de infección se utilizó la fórmula propuesta por Townsend y Heurberger, (1971) citado por CIBA - GEIGY, (1981).

Resultados y discusión

El mildiu veloso (*P. cubensis*) fue la primera enfermedad que apareció sobre el cultivo, con síntomas de manchas de color verde a amarillo tenue de forma angular, coincidiendo con las descripciones realizadas por Davis et. al., (2003).

A partir del criterio evaluación al nivel de planta, los híbridos mostraron un comportamiento que varió de susceptibles (33 %) a muy susceptibles (100 %). Los híbridos SL 405, 967 y 1605, presentaron los valores más bajos. En cuanto al parámetro de evaluación al nivel de hoja, los híbridos estudiados, en su generalidad, manifestaron un comportamiento similar al criterio anteriormente referido, con excepción del híbrido 967 que resultó ser resistente, con un 11% de afectación en las hojas. Estos resultados se muestran en la tabla 1.

De los dos parámetros evaluativos utilizados, el criterio al nivel de hoja resulta ser más selectivo en la elección de cultivares con mejor comportamiento ya que en la evaluación al nivel de planta no hay discriminación de los mismos.

Al evaluar *C. cassiicola* bajo los mismos principios, coincide la evaluación en las hojas como la más descriptiva en la diferenciación del comportamiento de los híbridos frente a la enfermedad. En este caso el híbrido 967 es resistente, ya que no mostró ninguna sintomatología,

TABLA 2. PORCENTAJE DE AFECTACIÓN DE *C. CASSIICOLA* SOBRE HÍBRIDOS DE PEPINO EN CASA DE CULTIVO.

Híbridos	I Evaluación		II Evaluación	
	Planta	Hoja	Planta	Hoja
710	----	----	55	33
454	----	----	55	33
Danito	100	77	100	77
SL 405	77	77	100	77
967	----	----	----	----*
9976	55	33	55	33
1605	----	----	33	11*

*Híbridos resistentes

mientras que el 1605, susceptible al nivel de planta, fue resistente en la evaluación de las hojas. El resto de los híbridos fueron susceptibles para los dos niveles (Tabla 2).

El hongo *C. cassiicola* apareció tardíamente, pero de forma explosiva. Los síntomas se caracterizaron por la presencia de manchas redondeadas de color pardusco, delimitadas por bordes carmelita oscuro con un halo amarillento a su alrededor. Esta sintomatología coincide con la descrita por Zitter, Hopkins y Thomas 1998.

Conclusiones

- La nueva escala modificada bajo el criterio de evaluación al nivel de hoja resultó ser más efectiva en la selección de híbridos con mejor comportamiento frente a las dos enfermedades fungosas.
- La escala aplicada para el criterio al nivel de planta no discrimina híbridos en los cuales la severidad de la enfermedad es menor.
- El híbrido 967 fue el que mejor se comportó, mostrando resistencia a los dos patógenos **1**

TABLA 1. PORCENTAJE DE AFECTACIÓN DEL MILDIU VELLOSO SOBRE HÍBRIDOS DE PEPINO EN CASA DE CULTIVO.

Híbridos	I Evaluación		II Evaluación		III Evaluación		IV Evaluación		V Evaluación	
	Planta	Hoja	Planta	Hoja	Planta	Hoja	Planta	Hoja	Planta	Hoja
710	55	11	55	33	77	77	100	77	100	77
454	55	11	55	33	77	77	100	77	100	77
Danito	55	11	55	11	77	55	77	55	77	55
SL 405	33	11	33	11	33	55	33	55	33	55
967	33	11	33	11	33	11	33	11	33	11*
9976	55	11	55	11	55	55	55	55	55	55
1605	33	11	33	11	33	33	33	33	33	33

* Híbrido resistente

Referencias

CIBA-GEIGY

1981 Manual para ensayos de campo en protección vegetal. 2a. ed. Basilea, Suiza

DAVIS, R. M.; GUBLER, W. D.; STAPLETON, J. J.; HOLMES, G. AEGERTER, B. J.

UC IPM Pest Management Guidelines: Cucurbits Diseases. <http://www.ipm.ucdavis.edu> 04-06-03.

FANOURLAKIS N., Z. TSEKOURA AND E. NANOU

2000 Morphological characteristic and powdery mildew resistance cucumis melo and races in Greece. Proceeding of 7th Eucarpia Meeting on Cucurbit Genetics and Breeding. Acta Horticulturae. Number 510: 241-245.

LANCASTER, M. E. FORECASTING DOWNY MILDEW

Henderson County Center.

<http://henderson.ces.state.nc.us> 04-06-03.

MOHAMED, Y. F.; M. BARDIN; P. C. NICOT AND M. PITRAT

1995 Causal agents of powdery mildew of cucurbits in Sudán. Plant Diseases. 9: 634-636.

ZITTER, T. A.; D.L. HOPKINS AND C. E. THOMAS

1998 Infections Diseases. Fungal diseases of aerial parts. Compendium of cucurbits diseases. The American Phytopathological Society.

Yakelin Hernández Fundora, Emilio González Zayas, Aleyda Marrero Terán y J. Miguel Dueñas García
Instituto de Investigaciones Fundamentales de la Agricultura Tropical (INIFAT)