

REGISTRO Y DESCRIPCIÓN DE PLAGAS EN EL HÍBRIDO DE TOMATE F₁- 12 BAJO CUBIERTA EN LA LOCALIDAD DE QUIVICAN PROVINCIA LA HABANA.

Blanca Bernal Areces; Mayte Piñón Gómez; Lázaro Hernández González.

Instituto de .Investigaciones Hortícolas "Lilliana Dimitrova."Carretera Bejuca-Quivicán, Km 33½ , La Habana, Cuba, c.e. : blanca@liliana.co.cu

RESUMEN.

En Cuba actualmente se realizan investigaciones para obtener híbridos F₁ de tomate resistente a Begomovirus, no obstante en condiciones tropicales se pueden presentar plagas importante para el cultivo bajo cubierta, que pueden llegar a ocasionar pérdidas considerables. Durante los años 2005-2006 se realizaron muestreos semanales en los meses de marzo a julio para determinar la presencia de agentes nocivos en el híbrido F₁.12 de tomate de crecimiento indeterminado sembrado en una instalación Tipología II modelo A-12 de 540 m² en el Instituto de Investigaciones Hortícola Lilliana Dimitrova en el Municipio Quivicán de la Provincia de La Habana. Se utilizó un diseño de franjas aleatorizadas en un suelo ferralítico rojo compactado (Oxisol) con fertilización según lo recomendado por el Manual de Normas y Procedimientos para el fertirriego. Para identificar a los agentes causales se emplearon las técnicas tradicionales y convencionales para los métodos de diagnóstico del Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal. De acuerdo a los momentos de aparición y situación de las plagas, en los muestreos, se observaron diferentes organismos causantes de sintomatologías y daños en raíces, tallos, hojas y frutos, como el nematodo formador de las agallas (*Meloidogyne spp*); mancha pulverulenta (*Oidium sp*); tizón (*Alternaria solani*. Sorauer; moho de la hoja (*Cladosporium fulvum*. Cooke); minador común (*Liriomyza trifolii* Burgess); minador gigante (*Keiferia lycopersicella* Walshingán) y el gusano de la hojas y el fruto (*Spodoptera sp*). Según la situación y frecuencia por años, se reconocieron cuatro plagas importantes para las plantas de tomate de este híbrido como el nematodo formador de las agallas, el moho de la hoja, el minador común y el minador gigante. Finalmente se recomienda un manejo para disminuir la presencia de los agentes nocivos antes mencionados.

Palabras Claves: Registro, plagas, híbrido, tomate, bajo cubierta

INTRODUCCIÓN.

Actualmente en Cuba el cultivo protegido constituye una tecnología promisorio para extender los calendarios de cosecha de las hortalizas tradicionales, asegurando su suministro fresco y de calidad al mercado nacional y de frontera, aún en los períodos donde la oferta de la producción hortícola se ve en extremo limitada. (Casanova., et al, 2003).

El Sistema de Agricultura Protegida tiene como objetivo fundamental dar las condiciones necesarias de entorno ambiental, para que las plantas puedan producir más y mejor, con un uso racional y sostenible de recurso (Anónimo, 2003). Sin embargo, a pesar de que están concebidas para mantener alejadas las plagas, sólo funcionan durante la primera cosecha, ya que después de la tercera plantación los

organismos dañinos comienzan a aparecer bajo condiciones de clima tropical (Bayer, 1997).

Experiencias realizadas en los últimos años han demostrado que algunas plagas se desarrollan más en los cultivos protegidos que en el campo, lo que se explica en gran parte por la presencia de condiciones climáticas particularmente favorables para los insectos, como ausencia de lluvias, humedad distinta al exterior y reducción de la velocidad del viento (Langlais y Ryckewaert, 2002).

El cultivo de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) durante todo su ciclo vegetativo es afectado por varios agentes nocivos bajo condiciones protegidas en los que se pueden señalar diferentes especies de nematodos, hongos, bacterias, virus, ácaros e insectos entre otros, todos ellos causantes de la baja calidad y productividad de este vegetal (Bernal, 2000).

La presencia y descripción de los síntomas y daños ocasionados por diferentes plagas representa la base fundamental para definir el problema que afecta a los cultivos y se puede también definir como el arte científico de reconocer por observaciones, estudio o experimentación, la naturaleza y la causa que lo origina (Bustamante y Rivas, 1999).

El presente estudio tuvo como objetivo registrar y describir las principales plagas que afectan al híbrido cubano F₁ – 12 de tomate, de alto potencial productivo(155Ton/ha) y resistente a geminivirus, bajo condiciones de cultivo protegido y reconocer entre éstas las más importantes

MATERIALES Y MÉTODOS. .

Se realizó un registro de la presencia y descripción de los síntomas y daños causados por las plagas, encontradas en los estudios experimentales al híbrido F1-12 de tomate (origen cubano), de crecimiento indeterminado, sembrado en una instalación Tipología II modelo A-12 de 540 m² en el Instituto de Investigaciones Hortícola Liliana Dimitrova en el Municipio Quivicán Provincia de La Habana en los 22°23' de latitud norte y 82° 23' de longitud oeste a una altitud de 9 a 11 m snm, durante 2 años, en los meses de marzo a julio 2005-2006. La temperatura promedio anual durante esos períodos fue de 19.3 – 29.9 °C y la humedad relativa de 72 - 86%.

Se utilizó un diseño de franjas aleatorizadas con 8 canteros, 2 hileras de plantas, en un suelo ferralítico rojo compactado (Oxisol) con fertilización según lo recomendado por el Manual de Normas y Procedimientos para el fertirriego. (Moreno, 2005)

El muestreo se efectuó después del trasplante, en 100 plantas a partir de un punto escogido arbitrariamente Las evaluaciones se realizaron semanalmente según fenología del cultivo.

Mediante aislamiento e identificaciones de cada agente nocivo se determinaron las especies de nematodos, patógenos, ácaros e insectos que estuvieran presentes en las raíces, tallos, flores y frutos. Para cada plaga se utilizaron las técnicas

tradicionales y convencionales establecidas para el diagnóstico por el Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal. (INISAV, 1983).

Las plagas más importantes se establecieron de acuerdo a la fenología del cultivo, la situación y la frecuencia por años.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

En la etapa evaluativa del híbrido F1- 12 de tomate se observaron los siguientes organismos. (Tabla 1).

NEMATODOS.

Durante el 2005 y 2006 se presentaron en las plantas de tomate con más de 45 días de trasplantadas, manifestaciones de clorosis, que comenzaron por las hojas inferiores con afectaciones de los espacios internerviales, marchitez, flacidez de los folíolos y muerte prematura de las plantas. Los daños en las raíces se presentaron en formas de agallas abundantes con el siguiente deterioro de la misma, el organismo causal de esta afectación fue identificado según la clasificación de Taylor y Sasser (1978), como el nematodo formador de las agallas ***Meloídogyne spp.*** Resultados similares fueron señalados, en otros híbridos, por diferentes autores (Bernal, 2005; Bernal et al., 2006), sin embargo en este trabajo los síntomas no se observaron generalizados.

PATÓGENOS.

En el mes de febrero de ambos años (2005 y 2006), en el híbrido F1- 12 de tomate con 35 días de establecido se visualizaron síntomas en el haz de las hojas de algunas plantas, formado por un polvillo blanco muy fino, correspondiendo este signo con las estructuras reproductiva de un hongo. De acuerdo con el diagnóstico y la sintomatología observada se identificó al patógeno como ***Oidium sp.*** Familia Erysiphaceae. (Bernal, 2000; Bernal, 2005; Bernal et al., 2006) .

Posterior al *Oidium* se iniciaron unos síntomas en hojas y tallos en forma de manchas circulares cuyo tamaño osciló ente 1 y 1.5 cm de diámetro, con anillos concéntricos de color pardo oscuro y un halo amarillo alrededor de la zona necrótica. El microorganismo en cuestión fue identificado por sus características morfológicas y patogénicas como ***Alternaria solani*** Sorauer (Ellis & Gibson, 1975). Esta enfermedad puede llegar a ser importante bajo condiciones de invernadero (Holliday, 1980). Sin embargo, en nuestras condiciones fue localizada, situación ya presentada con anterioridad en otros híbridos (Bernal, 2005; Bernal et al., 2006).

Aproximadamente a los 50 días de plantado el tomate tanto en el primer año como en el segundo (2005 – 2006), se observó una nueva patología, en todas las plantas del híbrido, caracterizada por unas pequeñas manchas cloróticas visibles por la haz de las hojas, correspondiendo éstas por el envés con una masa de conidios pardo olivácea. Esta infección según avanzó, provocó amarillamiento y defoliación en las hojas. El agente causal de esta enfermedad fue identificado por sus características etiológicas como el hongo fitopatógeno ***Cladosporium fulvum*** Cooke. (syn. ***Fulvia***

fulva Cooke Cif). (Holliday & Mulder, 1972). El cual ha sido señalado por diferentes autores (Belda et al., 1994; Cobelli et al., 1995., Bernal, 2000; Bernal, 2005; Bernal et al., 2006) como el causante de una de las principales enfermedades fúngica de gran importancia en los invernaderos. La enfermedad se mantuvo presente en las hojas durante toda la fase experimental.

INSECTOS.

En el 2005 y en el 2006, alrededor de los 45 días después del trasplante, se tomaron muestras de hojas dañadas con minas, causadas por el insecto identificado como *Liryomiza trifolii* Burgess (Diptera: Agromyzidae) (Téllez et al., 2005), conjuntamente con estas aparecieron otras minas en forma de serpentinadas, las que después se expansionaron y formaron manchones de diferentes tamaños. El organismo fue nombrado según criterios de Geraud y Pérez, (1987), como ***Keiferia lycopersicella*** (Walshingam). (Lepidoptera: Gelechiidae), estas plagas se presentaron generalizada en el híbrido, coincidiendo estos resultados con los planteados por Bernal et al., 2006.

Durante el mismo período evaluativo aparecieron diferentes áreas foliares masticadas y frutos perforados. La especie que ocasionó tal daño fue identificada como ***Spodoptera sp*** (Lepidoptera: Noctuidae), (Passoa,1991). Las afectaciones originadas en el cultivo fueron de forma local. Resultados similares a los nuestros han sido señalados por otros autores. (Hernández, et al, 2000; Bernal, 2005; Bernal et al., 2006).

CONCLUSIONES:

- Las plagas encontradas durante las evaluaciones realizadas en los dos años correspondieron a: Una por nematodos, tres por patógenos fúngicos y tres por insectos.
- El nematodo observado fue del género *Meloidogyne spp* y las enfermedades fúngicas identificadas fueron: *Mildeu pulverulento (Oidium sp)*; moho de la hoja (*Cladosporium fulvum* Cooke); Tizón (*Alternaria solani* Sorauer), los insectos correspondieron a minador común (*Liriomyza trifolii* Burgess), minador gigante (*Keiferia lycopersicella* Walshingam) y al gusano de la hoja y el fruto(*Spodoptera sp*)).
- Se considera que las plagas más importantes de acuerdo a la fenología de la planta, la situación y la frecuencia por años fueron el nematodo formador de las agallas, el moho de la hoja, el minador gigante y el minador común

Recomendaciones

Realizar un manejo de las cuatro principales plagas con medidas de: solarización, inversión del prisma, saneamiento, ventilación de la instalación, trampas amarillas y medios biológicos.

Tabla No. 1.- Registro de las plagas en el híbrido HA 3019, bajo condiciones de cultivo protegido.

SÍNTOMAS Y DAÑOS.	AGENTE CAUSAL	HÍBRIDOS	APARICIÓN	SITUACIÓ	FECHA
Agallas de la raíz	<i>Meloidogyne spp</i>	3019	Raíces	No Generaliza-do.	2005-2006
Mildiu pulveru-lento	<i>Oidium sp</i>		Hojas	Localizado	2005-2006
Tizón temprano	<i>Alternaria solani</i> Sorauer		Hojas tallos	y Localizado	2005- 2006,
Moho de la hoja	<i>Cladosporium fulvum</i> Cook		Hojas	Generaliza-do	2005-2006
Minador común	<i>Liriomyza trifolii</i> Burgess.		Hojas	Generaliza-do	2005-2006
Minador gigante	<i>Keiferia lycopersicella</i> Walsh.		Hojas	Generaliza-do	2005-2006
Gusanos de la hoja.	<i>Spodoptera sp</i>		Hojas frutos	y Localizado	2005-2006

BIBLIOGRAFIA:

Anónimo: Situación, fundamentos y técnicas de agroplasticultura en Iberoamérica Programa Primero Iberoamericanote Ciencia y Tecnología para el desarrollo. Reunión de Coordinación. Almería, España. 2003. pp 331.

Bayer: Construcciones de redes tiene sus ventajas. Producciones de vegetales en Malasia. Correo Fitosanitarios (1): 18, 1997.

Belda, J; et al: Plagas y enfermedades de los cultivos hortícolas intensivos. Almería, Phytoma (España) (57): 9-39 mar. 1994

Bernal, Blanca: Manejo integrado de plagas en híbridos de tomate bajo condiciones de cultivo protegido. Tesis presentada en opción al grado académico de Master en Protección de Plantas. Universidad Agraria de la Habana. 2000.

Bernal, Blanca Registro y descripción de plagas en híbridos de tomate bajo condiciones de cultivo protegido en dos localidades de Ciudad de La Habana. Trabajo presentado en: IV ENCUENTRO PROVINCIAL DE AGRICULTORES URBANOS. La Habana 26 de noviembre de 2005

Bernal, Blanca; Ma. Isabel Hernández ; L. Hernández. Presencia y descripción de plagas en el híbrido de tomate HA 3019 bajo cubierta en la localidad de Quivican Provincia La Habana. Trabajo presentado en: Actividad Científica por el 35 Aniversario del Instituto de Investigaciones Hortícolas Liliana Dimitrova. 6 de diciembre del 2006.

Bustamente, E; P. G, Rivas: Elementos e importancia del diagnóstico de problemas fitosanitario.

Manejo Integral de Plagas (Costa Rica) No. 52: 1-15, 1999

Casanova, S. A., et al: Manual para la producción de hortalizas. Inst. Inv. Hort. "Lilliana Dimitrova". 2003.pp 116.

Cobelli, L; M, Scannavini; L, Antoniaci and A, Brunelli. Prove di tutta contro la cladosporiosi del pomodoro in tunel (Emilia Romagna). Informatore Fitopatologico. (Italy) 45 (4): 42-45, apr. 1995

Ellis, M. B; J, A.S., Gibson. *Alternaria solani* Sorauer.CMI. Descriptions of Patogenic Fungi and Bacteria (475), 1975

Geraud, F.; G, Pérez. Notas taxonómicas y ecológicas acerca de algunos Gelechiidae (Lepidóptera). Minadores de Solanaceas en Venezuela. X Congreso Venezolano. Entomol. Maracay. Venezuela, Julio 12-17. Programas y Resúmenes. 1987

Hernández, D et al. Acciones MIP en hortalizas. Manejo integral de Plagas (Costa Rica) No. 55: 66-69. 2000

Holliday, P . and J. L. Mullder. *Fulvia fulva* (Cooke) Ciferri. CMI. Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria (487), 1972

Holliday, P. Fungus diseases of tropical crops. Cambridge. University Press. 1980. pp 608.

INISAV. La Protección de Plantas en la República de Cuba. La Habana. MINAGRI, Tomo 2, 1983

Langlais, C; P, Ryckewaert. Guía de los cultivos protegidos de hortalizas en zona tropical húmeda. 2002. pp 91.

Moreno,V. Manual para el manejo de la nutrición y el control de la fertirrigación en las casas de cultivo Ciudad de la Habana: Grupo Empresarial Frutícola. 2005.

Passoa, S. Color, identification of economically important Spodotera larvae in Honduras (Lepidóptera Noctuidae) Vol. 5, No. 3-4, September, December, 1991

Taylor, A. L; J, N. Sasser. Biologic, identification and control of root knot nematodes (Meloidogyne species) USA. Crop Pub. of the Dept. of Patrol North. Carol. St Univ and the USAID. North Carolina. 1978. pp 111.

Téllez, M. M; R, Moreno; F, Pascual. Revisión de criterios para la identificación rápida y sencilla de las especies de minador Liriomyza trifolii (Burgess, 1880) y Liriomyza bryoniae (Kaltenbach, 1858) Phytoma España No 165 : 27-38. Enero 2005.