

PATOLOGÍA VEGETAL Y ENTOMOLOGÍA AGRARIA.

NOTAS SOBRE NUEVOS PROBLEMAS OBSERVADOS O DE AUMENTO DE LA INCIDENCIA.

Juan Manuel Rodríguez Rodríguez.

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Sección de Fitopatología.

Granja Agrícola Experimental
Cabildo Insular de Gran Canaria.

Complejo parasitario de "las raíces leñosas" en tomate (*Pyrenochaeta lycopersici*).

Desde el invierno de 1978 se tiene constancia en lo que respecta a los síntomas, de la existencia de un mal coincidente al producido por este complejo de hongos, si bien no es hasta el principio de los años 80 cuando se aísla por primera vez el agente causal primario, *Pyrenochaeta lycopersici*, y al mismo tiempo los distintos hongos que acompañan en la formación de este complejo parasitario como son: *Colletotrichum coccodes*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium solani* y *F. oxysporum*.



Raíces acorchadas y necrosis de la base del tallo de tomate (Corky root)

Las plantas afectadas muestran generalmente amarilleo, se frenaban en crecimiento y vegetaban lánguidamente con sustancial reducción de la cosecha y del tamaño de los frutos, aunque no morían prematuramente. La mayor parte de las

plantas afectadas presentaban un característico ahuecamiento del tallo con falta de la médula, como consecuencia de la reducción de sistema radicular por muerte de gran parte de las raicillas. La presencia de necrosis intermitentes en raíces finas y de zonas acorchadas en raíces gruesas es un síntoma apreciable comúnmente en el sistema radicular. Cuando ocurre una fuerte colonización posterior por *Colletotrichum coccodes* es fácil encontrar puntos necróticos (esclerosios) y pérdida de la corteza en raíces. En ataques avanzados puede presentarse una pudredumbre de la base del tallo.

Pyrenochaeta lycopersici es un hongo que se desarrolla bien en presencia de temperaturas consideradas bajas en Canarias, entre 14°-22° C, con un óptimo medio de 18°C. Por tal motivo en la presente campaña del 98-99, de invierno extremadamente frío, su incidencia

se ha incrementado espectacularmente, observándose grandes superficies de cultivo con más del 50% de plantas afectadas, cuando ya se pensaba que este mal había remitido como consecuencia de la nueva modalidad de cultivo protegido del to-

mate. En los aislamientos efectuados en laboratorio de muestras procedentes de varios cultivos afectados, el rápido crecimiento de *Colletotrichum coccodes* enmascaró la presencia del patógeno primario *Pyrenochaeta lycopersici*, no obstante la presencia de claras zonas acorchadas en las raíces gruesas (Ver Foto), fue determinante para el diagnóstico.

Con respecto a los factores de influencia, se llegó a admitir, en el pasado, la existencia de razas del patógeno que se desarrollaban con altas temperaturas ("razas calientes"), por lo que el mal podría afectar al cultivo en cualquier época del año, viéndose, en este caso, que tales razas, al menos, no existen en Canarias. Con respecto a la humedad, ha estado claro que el mal se presentó después de lluvias que empaparon el suelo, por supuesto, en periodos de intenso frío.

Poco se ha conseguido en la obtención de variedades resistentes, por el contrario, se tiene como el mejor método de control el empleo de Porta-injerto con resistencia ("Beaufort" TmKNVF2Fr).

La práctica de aporcado de las plantas puede ser un método de reducir los daños en plantaciones afectadas, porque provoca la emisión de nuevas raíces. En cuanto a los tratamientos con fungicidas al suelo con derivados del BMC (benomilo, metiltiofanato, carbendazin, etc) no

parecen ser eficaces en la mayoría de los casos si no han venido acompañadas de una enérgica desinfección previa con Metan-Na.

Bibliografía consultada.

APS Press. 1991. Compedium of tomato diseases.

Blancard, D. 1990. Enfermedades del tomate. Ediciones Mundi-Prensa.

Rodríguez, R. 1983. Investigación sobre el agente causal de "las raíces leñosas" (Corky root) del tomate en Canarias. *Xoba* (4), 1, 35-45. La Caja de Canarias.

Rodríguez, R., Robaina, M.A. 1988. Evolución de la microflora aislada de raíces de tomates, *Lycopersicum esculentum*, Mill, y su correlación con los síntomas de "raíces leñosas" y "falta médula". *Xoba*, (4), 4, 13-21. La Caja de Canarias.

Rodríguez, R., Tabares, J.M., Medina, J.A. 1997. Cultivo moderno del tomate. Capítulo IX, pag. 172. Ediciones Mundi-Prensa, 2ª Edición.

La "mancha de barniz" en lechugas provocada por *Pseudomonas cichorii*.



Mancha de barniz en lechugas

El nombre de la enfermedad ("Varnish Spot" de los anglosajones) alude a las manchas oscuras y brillantes, como barniz, que aparecen en el envés de las hojas, frecuentemente de forma longitudinal, sobre el nervio principal de la lámina foliar. Cuando la bacteria encuentra las condiciones idóneas coloniza solo los órganos

aéreos de las plantas, llegando a afectar hasta el cuello. En periodos muy húmedos después de lluvias persistentes, o bien, cuando los suelos están infectados, y los riegos se dan por aspersión, existe riesgos de epidemia, presentándose entonces en un alto porcentaje de incidencia. También las temperaturas bajas favorecen su aparición y desarrollo.

La diseminación de la bacteria tiene lugar de planta a planta por los aerosoles formados por salpicaduras de la lluvia o del riego por aspersión. De todas formas, el inoculo puede encontrarse en el suelo, en restos de cultivos anteriores infectados, y en la rizofera de las plantas espontáneas. Existen también evidencia de transmisión por semilla por lo cual habría que determinar bien su procedencia. La supervivencia del inoculo de *Pseudomonas cichorii* en el suelo no ha sido bien determinada. La susceptibilidad de las plantas a contraer la enfermedad viene influenciada por la edad de las mismas, y parecen ser mas susceptibles en el periodo de maduración.

Las lesiones producidas por la enfermedad no suelen evolucionar a pudredumbres blandas como en otras enfermedades bacterianas, los tejidos en este caso permanecen firmes, aunque quedan depreciadas co-

mercialmente. En variedades arpeolladas se pueden producir lesiones en hojas internas que no son descubiertas sino cuando se recolectan, llegando muchas veces en estas condiciones al consumidor.



Mancha de barniz en pequeñas plantas inoculadas

La enfermedad ha sido vista en el pasado en muestras llegadas a nuestro laboratorio de la Granja Agrícola Experimental, pero por diversas razones no había sido completamente identificada, siguiendo todos los pasos que establecen los postulados de Koch. En este invierno (Enero-Marzo), especialmente frío y lluvioso en la zona típica del cultivo (Centro-Norte de la isla), hemos tenido consultas sobre el mal de plantaciones regadas por aspersión, donde la enfermedad se ha mostrado extremadamente virulenta con un alto porcentaje de incidencia. La bacteria fue aislada, caracterizada bioquímicamente, mostrándose con alta agresividad en las inoculaciones a plantitas sanas al ser sometida al test de patogenicidad.

En el control de la enfermedad se aconsejan el empleo de los productos fungicidas cúpricos, que se comenzarán a aplicar con cierta periodicidad y frecuencia antes de la maduración de las lechugas. No obstante parecen que tales aplicaciones no son del todo efectivas. En planta-

ciones regadas por aspersión donde la enfermedad se ha presentado, sería muy conveniente cambiar el método de riego, por surco o por goteo. Evitar la fertilización excesiva con abonos nitrogenados. Por el momento no existen variedades con resistencia a esta enfermedad.

Bibliografía consultada.

APS Press. 1997. Compedium lettuce diseases

Cambra, M., Bernal, I. *Pseudomonas chicorii* (Swingle) Stapp. Laboratorio de la Comunidad Autónoma de Aragón. Grupo de Trabajo de Laboratorios de Diagnóstico. Ficha 13.

Messiaen, C.M., Blanard, D., Rouxel, F., LAFON, R. 1995. Enfermedades de las hortalizas. Ediciones Mundi-Prensa.

Patterson, C.L., Campbell, R.N. 1986. Economically Important Diseases. *Plant Diseases*. Vol. 70, No 10, 983.

S.E.R.A.I.L. 1994. Laitues: les maladies du feuillage. PHM. Revue horticole, N° 347.

El virus del entrenudo corto de la Viña.

Esta enfermedad virótica es la mas extendida en las vides de Canarias. El *GFLV* (*Grapevine Fan Leaf Virus*), es un miembro de los nepovirus que produce en las variedades sensibles de las viñas un progresivo decaimiento de las cepas, reducción de la cosecha, mala calidad de los frutos y acortamiento del ciclo productivo. Asimismo, se reduce la capacidad del material de propagación obtenidos de las cepas infectadas.

Los síntomas en las plantas se manifiesta por alteraciones y malformaciones en distintos órganos de las plantas: acortamiento de los nudos de los pámpanos y ramas, así como también la existencia de dobles nudos; malformaciones de las hojas, con recorte anormal del límite de los limbos que se muestran hendidos, aserrados y asimétricos. Mosaico

mas o menos evidentes o simplemente clorosis internervial. Otros síntomas: aplastamiento de la madera, fasciación y bifurcación de los sarmientos.

La enfermedad puede ser transmitida de cepa a cepa por varias especies de nematodos del género *Xiphinema* especialmente *X. index* y *X. italiae*, también se transmite por injerto de variedad infectada a patrón sano. En Canarias la diseminación ha sido principalmente por realizar plantaciones con sarmientos infectados.



Vieja plantación de viña en zona característica de Gran Canaria, con alta incidencia de "entrenudo corto".

Posiblemente la enfermedad afecta a nuestros cultivos en Gran Canaria desde tiempo inmemorial, y dado la vejez de nuestras plantaciones, sobre todo el la zona mas tradicional del Monte del Lentiscal y Bandama, sus efectos han quedado enmascarados durante tiempo por una sintomatología imprecisa.

En la actualidad sabemos positivamente que un alto porcentaje de nuestras viñas están afectadas del virus, debido al muestreo exhaustivo de material vegetal, realizado en distintas zonas de producción de nuestra isla, y sometido a diagnóstico por medio del test ELISA para detección de virus, como parte de un

programa de "Saneamiento y establecimiento de vivero de plantas libres del *GFLV*, y otros virus". (Ver artículo en esta revista: PROGRAMA DE SANEAMIENTO DE LA VID EN GRAN CANARIA. MOTIVACIONES Y DESARROLLO).

En el control de los virus no existen productos efectivos y hay que basarse en métodos de control indirectos como son la producción de plantas libre de virus y la lucha contra los vectores, en este caso contra los nematodos del género *Xiphinema*, mediante la desinfección de los

substratos y suelos con nematocidas. Estos pueden realizarse con fumigantes (Dicloropropeno, D-D, MetamNa, etc) en preplantación, o en postplantación, con el cultivo establecido, con no fumigantes (fenamifos, carbofuran, etoprofos, etc.), que son menos efectivos.

La diseminación del virus por *Xiphinema spp.* en Canarias no ha sido bien contrastada, ya que, de momento, la presencia de estos nematodos, en las extracciones de suelos realizadas, no corresponde con plantas infectadas de virus. Ya se apuntó anteriormente que la dispersión del virus en Canarias se ha hecho al establecer plantaciones con material procedente de cepas infectadas.

Bibliografía consultada.

APS Press. 1996. Plagas y enfermedades de la Vid. Ediciones Mundi-Prensa.

Arias, A. y otros. 1992. Los parásitos de la Vid. Capítulo X, 229. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Ediciones Mundi-Prensa.

Arias, M., Fresno, J., Bello, A. 1993. Grapevine fanleaf virus in Canary Island as model for Mediterranean region. XXI ICGV. Sept. Suiza, p. 108-110. Abstrct.

Rodríguez, P. 1994. Plagas y enfermedades de la vid en Canarias. Cuaderno de Divulgación 1/94. Consejería de Agricultura y Alimentación. Gobierno de Canarias.

Pythium vascular en Lechugas.

Esta enfermedad hasta ahora desconocida en Canarias, va tomando cierta relevancia en nuestros cultivos, si nos atenemos al número de casos consultados en nuestros laboratorios.

En principio, se presentaban casos bastantes sospechosos con una sintomatología concurrente a la descrita en los compendios de Patología especializada, con un *Pythium* de desarrollo vascular, del cual se conocía la dificultad para ser aislado en medio de cultivo artificial. Una vez que se lograba, fue determinado como *Pythium tracheiphilum*, especie que se distingue de las demás del género por penetrar vascularmente en el huesped.



Necrosis vascular en lechuga provocada por *Pythium tracheiphilum*

Los síntomas mas evidentes en la planta son precedidos de un fre-

nado en el crecimiento, seguido de marchitamiento, transitorio en principio en horas del mediodía, y mas tarde permanente con muerte total de la planta. En este proceso las plantas infectadas pasan por distintos tonalidades de color, con amarilleo más o menos intenso de las hojas y posteriores necrosis, así como, decoloración marrón amarillenta del cuello y raíz principal. No obstante, el síntoma mas característico se descubre al dar un corte a lo largo del tallo, cuello y raíz principal, donde aparece una necrosis o pardeamiento ascendente del xilema que en algunos casos puede ser sectorial o unilateral. Este tipo de lesión puede ser confundida con la causada por *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucum*, ya descrito en anteriores notas fitopatológicas de esta misma revista (*Granja*, Nº 4, 1997, Pág. 18) y que parece existir en Gran Canaria, pero con un diagnóstico basado en un aislamiento en cultivo artificial puede quedar esclarecido el origen de los síntomas.

Esta afección hay que desmarcarla por su naturaleza de aquellas producidas por otras especies de *Pythium*, en plantitas de semilleros o al transplante, que originan los típicos "Damping off" ("Cinturillas", "Marras de nascencia", etc.), donde intervienen principalmente *Pythium aphanidermatum*, *P. ultimum*, etc., y que actúan, a veces, conjuntamente con *Rhizoctonia solani* en tales manifestaciones sintomáticas.

En cuanto a las condiciones o factores que influyen sobre el desarrollo óptimo del patógeno hay que señalar principalmente, la excesiva

humedad de suelo, por encharcamientos debidos a altos caudales de agua de riego y/o fuertes lluvias, circunstancia esta última que coincide de este invierno con las primeras apariciones de plantas con síntomas.

Según la experiencia francesa, este tipo de *Pythium* es mas sensible a las aciladinas (metalaxil, benalaxil, oxadixil, etc.) que otros antipitiaceos, a la hora de aplicar control químico. Nosotros añadimos que en terrenos contaminados habría que dar tratamientos periódicos con estas materias activas.

Bibliografía consultada.

APS Press. 1997. Compendium lettuce diseases

Messiaen, C.M., Blancard, D., Rouxel, F., Lafon, R. 1995. Enfermedades de las hortalizas. Ediciones Mundi-Prensa.

Fitoplasma en Fresones.

Recientemente ha aparecido en muestras procedentes de Valsequillo (Medianias de Gran Canaria), zona donde ha tomado gran auge el cultivo del fresón en la última década, una patología cuyos síntomas recuerdan en gran medida a la de un fitoplasma conocido como "Pétalo verde" (Green Petal), muy extendido en Europa y Norteamérica, si bien, se trata hasta el momento de una enfermedad menor y de baja incidencia, según la bibliografía consultada.

La enfermedad parece ser transmitida por insectos cicadelidos (*Homoptera*) de los cuales se citan varias especies *Aphrodes bicinctus*, *Macrostelus fascifrons* y *Euscelis spp.*, de los cuales no sabemos de momento cual, o cuales, podrían estar actuando como vector en nuestras condiciones, ya que por tratarse de una primera observación no tenemos suficiente información.



Síntomas de "Green petal" en frutos de fresones.

Los síntomas del "pétalo verde" son similares a los producidos, también en este cultivo, por "Aster Yellow" (Fitoplasma), en el caso que nos ocupa se produce una malformación característica en los frutos, que, en términos de organografía botánica, se describiría como una filodia de aquenios, es decir, como los diminutos frutitos (aquenio) que componen el fresón toman aspecto de hojas rudimentarias pequeñas, dando origen a una frondescencia. Las plantas afectadas por este fitoplasma sufren un colapso en el crecimiento y pueden llegar a morir, aunque lo normal es que vivan lánguidamente sin posible recuperación.

En esta nota nuestra intención es citar esta patología coincidente aunque desconocemos su extensión y posible repercusión en nuestros cultivos; al tratarse por ahora de un caso aislado, es necesario no perderlo de vista, y si continuaran apareciendo casos, establecer un diagnóstico preciso, así como una medidas de control adecuadas, que seguramente serían las de control del agente de transmisión o vector.

Bibliografía consultada.

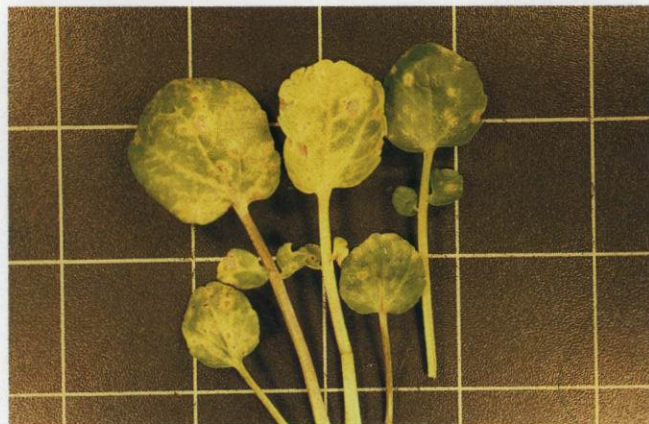
APS Press. 1987. Compendium of Strawberry diseases.
 Pollini, A. 1996. La difesa delle piante da frutto. Fragola, p. 169.

Cercosporiosis de las hojas del Berro.

El cultivo del berro en Gran Canaria ha adquirido cierta importancia como hortaliza para el consumo interno, cultivándose en berreras artificiales con reciclado de agua de

riego. Una comarca donde este cultivo ha tenido y tiene gran auge es el valle de San Roque del término municipal de Telde.

El cultivo del berro presenta varios problemas fitopatológicos, gran parte de ellos del sistema radicular, ya que su ciclo se cumple con gran parte de la planta sumergida en agua circulante. Aparte de estos uno de los mas frecuentes, que afecta a la parte aérea de la planta es la Cercosporiosis de las hojas causada por *Cercospora nasturtii*.



Moteado característico de las hojas del berro causado por *Cercospora nasturtii*

La enfermedad aparece en transcurso del cultivo en forma de moteado foliar característico, con puntos cloróticos en el haz de la lámina foliar en principio, que se van desarrollando hasta formar manchas

redondeadas de varios milímetros de diámetro, de color marrón circundadas por un halo amarillo. Por el envés de las hojas pueden observarse bajo microscopio estereoscópico las típicos conidios alargados del hongo. Cuando las manchas son numerosas se produce un clorosis general y muerte de las hojitas.

La enfermedad puede convertirse en un grave problema cuando las condiciones climáticas son favorables al desarrollo del hongo que corresponde a periodos cálidos con alta humedad relativa. En este caso el fuerte moteado foliar, raquitismo y defoliación de las plantas deprecian totalmente el producto para la venta.

Para el control son necesarios tratamientos fungicidas periódicos con productos de amplio espectro como son Zineb o sales de Cobre y mas especialmente con benomilo.

Bibliografía consultada.

Mchugh, J.J., Fukuda, S.K., Takeda, K.Y. 1981. Researchh Extension Series 012. University of Hawaii.
 Messiaen, C.M., Blancard, D., Rouxel, F., Lafon, R. 1995. Enfermedades de las hortalizas. Ediciones Mundi-Prensa.

La mosca de las frutas, *Ceratitis capitata*.

Esta plaga es bien conocida por nuestros agricultores que, año tras años, padecen sus graves ataques en los cultivos. A pesar de la naturalidad con que se acepta su presencia en las épocas acostumbradas, a nuestro entender, su prevención y control no son todavía aplicados en la generalidad de los cultivos. De ahí la razón de que la

incluyamos en nuestras notas de plagas, con la intención de fijar una serie de reglas y normas internacionalmente aceptadas para su control, y que, esta mismas se orienten a la Campaña fitosanitaria desarrollada específicamente para esta plaga por el Cabildo de Gran Canaria.



Hembra adulta de *Ceratitis capitata* sobre fruto de naranjo ovopositando

Como es sabido, los daños de *Ceratitis*, se centran solamente en el fruto debido a las puestas de las hembras, de esta manera, todos los esfuerzos en la prevención van encaminados a detectar los primeros vuelos de los adultos para proceder, posteriormente, a los tratamientos específicos. Tradicionalmente el agricultor tomaba como referencia el estado de desarrollo en que se encontraba el fruto para iniciar los tratamientos, dado que las hembras hacen sus puestas cuando estos adquieren su tamaño final y se aproximan a la maduración. Así cuando las producciones son escalonadas habría que prever los primeros frutos en condiciones para ser atacados, y continuar las prospecciones a lo largo de la producción por si son necesarios varios tratamientos, dependiendo, asimismo de la persistencia de los productos.

La polifagia de la plaga (ataca a un gran número de frutales templados y subtropicales) unido a la

gran variedad de frutales en nuestras zonas de costa y medianías, hace factible que la plaga muestre preferencia por determinadas especie frutal cuando coinciden sus fructificaciones o vayan, por el contrario, las distintas generaciones de la plaga pasando de una especie a otra según se sucedan las floraciones. Precisamente el

riesgo en Canarias, dado su favorable climatología, es encontrarnos la plaga de manera permanente si exceptuamos algunas semanas de los meses de Enero y Febrero. Así sus ataques pueden comenzar en Diciembre sobre naranjos para continuar sobre nectarinas y albaricoques en Primavera; posterior-

mente, ya en verano y hasta bien entrado el Otoño pueden atacar melocotones, mango, guayabos, pera y manzana. De esta manera pueden transcurrir hasta 5 o 6 generaciones.



Típico mosquero trampa para la detección de vuelos de *Ceratitis capitata*.

Los mosqueros y trampas son métodos para la detección de individuos en vuelo y establecer, como ya se ha sugerido, los primeros tratamientos. También estos elementos

servirían para la eliminación de adultos si se utilizan en número elevado en el cultivo, a razón de 1 mosquero por 1000 m² aproximadamente. Actualmente los mas utilizados son aquellos de material plástico y de color amarillo que ejercen atracción cromotrópicas en las "moscas"; están diseñados con apertura redonda en el fondo de la cazoleta y cierre con una tapa transparente u opaca. En este tipo de mosquero se coloca un difusor de atrayente sexual en una jaulita superior y una pastilla de concentrado de insecticida (DDVP) en el fondo de la cazoleta. Pueden también admitir proteínas hidrolizadas como atrayente, en este caso son atrapados tanto machos como hembras, dado que los difusores de atrayente sexual, que se compone de un taponcito de fibra impregnado de trimedlure, solo atraen machos. Las "moscas" atraídas por cualquiera de los atrayentes mencionados, penetran al mosquero por la apertura del fondo quedando atrapadas y posteriormente muertas por los vapores insecticidas del DDVP.

La captura masiva de machos reduce los apareamientos y de este modo se reduce también la población de la plaga. Para detección de vuelo es suficiente con colocar de 1 a 2 trampas por Ha. El momento de la colocación de las trampas sería aproximadamente de 2 meses antes de las

primeras recolecciones; para colocar los mosqueros se eligen las ramas de la cara del árbol orientada al Sur o Naciente, ya que los adultos buscan al amanecer los lugares soleados.

En cuanto a los tratamientos fitosanitarios en la actualidad se utilizan los tipos "cebos" por mostrarse mas eficaces, a base de un insecticida específico (fention o malation) en mezcla con una proteína hidrolizada como atrayente. Ambos productos formulados en agua son aplicados en una superficie de aproximadamente de 1 m² de la cara soleada o del naciente, de la copa del árbol. Las dosis de los productos serán de mayor concentración que las normalmente utilizadas en pulverización total al árbol, no obstante, siempre vendrá anotada en la etiqueta de los envases. Los tratamientos en cebos tendrán una periodicidad de 15 días, aproximadamente, con una frecuencia de 2-3 aplicaciones.

Bibliografía consultada.

Generalitat Valenciana. 1998. Boletín de Avisos N° 19.

Moner, J. 1991. Periodos de observación y épocas de intervención contra las principales plagas de cítricos. *PHYTOMA España*. n° 34, 35-38.

Peña, M.A. La mosca de la fruta, mosca mediterránea de la fruta. Ficha de la plaga n° 16. Ediciones y Promociones LAV S.L.

Ros, J.P. 1988. La mosca mediterránea de la fruta, *Ceratitis capitata* Wied. Biología y métodos de control. Hojas divulgadoras 8/88. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.

El falso "Mal de Panamá" en plataneras.

Con el incremento de nuevas plantaciones de plataneras habidas en los últimos años se ha puesto de manifiesto una enfermedad cuyos síntomas son bastante coincidentes con los del "Mal de Panamá" causado por *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubensis*. Las plantas enfermas muestran, como en aquella, síntomas externos e internos: Observándose las siguientes

diferencias con la enfermedad de Panamá:

- Amarilleo y desecación general de las hojas externas, sin evidente formación de la característica banda marginal amarillo intenso de la lámina foliar.

- Las plantas raramente sufren marchitez total y muerte, quedando restringidamente vivas con ninguna o pocas hojas.

- La mayor parte de las veces, fructifican dando un pequeño racimo de frutos que no completan el llenado.

- El moteado o punteado necrótico observado en el corte transversal del rizoma o ñame, puede ser mas esparcido, mas oscuro y sin evidentes tintes rojizos, característicos de la enfermedad real.

- La incidencia suele ser mas alta, observándose muchos casos en los que aparecen mas de un 50% de plantas afectadas.

- La enfermedad ha sido ob-



Necrosis vascular en rizoma de platanera de "falso Mal de Panamá"

servada siempre en plantaciones nuevas, frecuentemente, en el primer ciclo de producción.

El único diagnóstico seguro,

no obstante, es el aislamiento del patógeno en medio de cultivo artificial, que en el caso de "falso Mal de Panamá", se aíslan hongos distintos a *Fusarium oxysporum*, y cuando éste aparece lo hace de forma errática, en pocos puntos de la siembra, y estos aislados además han sido inoculados en plantas sanas y no han reproducido los síntomas (J. Hernández, I.C.I.A., Tenerife, comunicación personal).

El mal ha sido observado en otras regiones bananeras del mundo, siendo relacionada con plantas que han atravesado por una situación de estrés. Wardlaw, 1972, describe una decoloración oscura o negra vascular observada en el rizoma de plantas que han permanecido en suelo empapado de agua ("water soak"). En Gran Canaria los casos observados coinciden con esta situación, cuando después de establecer una nueva plantación sobre suelo muy compacto se riega excesivamente con idea de que

la planta arraigue rápidamente. Asimismo se ha citado que el mal es frecuente en las plantaciones efectuadas con plantas de vivero que han permanecido mucho tiempo en maceta sin ser transplantada.

Bibliografía consultada.

Arroyo, A., Cabrera, J., Galán, V., García, J., Hernández, J. 1993. El Mal de Panamá. Recomendaciones técnicas para el cultivo de la platanera en Canarias. Cd 2/93. Consejería de Agricultura y Alimentación. Gobierno de Canarias.

Wardlaw, C.W. 1972. Banana Diseases. 36-37. LONGMAN.