

Enfermedades criptogámicas de la sandía y el melón

Por: Isabel María Cuadrado Gómez
Julio M. Gómez Vázquez

INTRODUCCION

Debido a la época del año en la cual nos encontramos, tan apetecible en sandía y melón y dado que alcanzan precios muy interesantes, es por lo que se encuentra en muchos de los invernaderos del Campo de Dalías el cultivo de estas dos curcubitáceas.

Hemos realizado este informe de los micromicetos que afectan a estos dos cultivos; pero hemos de hacer notar que debido al poco tiempo que llevamos trabajando sobre este tema, éste es el resultado de las recopilaciones bibliográficas acompañado al final de breves notas de las enfermedades que hemos encontrado en esta zona.

Sandía (*Citrillus vulgaris*) y Melón (*Cucumis melo*)

1.—Enfermedades criptogámicas según la bibliografía consultada.

1.1—Hongos aéreos.

Oidio "ceniza" producido por *Erysiphe cichoracearum*.

Descripción de síntomas: Ataca preferentemente a las hojas, que se recubren por sus dos caras de unas manchas blancas pulverulentas, circulares y que rápidamente confluyen entre ellas. Los pecíolos y los tallos pueden ser también invadidos, aunque de una forma más benigna. Raramente se ven frutos enfermos. Las hojas enfermas de oidio amarillean y se secan, siendo el ataque más agresivo en melón que en sandía.

Condiciones propicias: Comienza a desarrollarse en la superficie de los tejidos afectados a partir de 16º C., siendo su óptimo desarrollo a 26º C., y no siendo necesaria mucha humedad relativa para que se inicie la germinación de las esporas.

Medios de lucha: Por estar ocasionada esta enfermedad por un hongo ectoparásito, puede combatirse eficazmente de forma curativa con: azufres mojables en pulverización y en espolvoreo, quinometionato, dinocap, permanganato potásico, benomilo, cloraniformetan.

Mildiu producido por *Pseudoperonospora cubensis*

Descripción de síntomas: Las hojas aparecen con manchas cloróticas entre las nervaduras que se corresponden en el envés con una vellosidad violáceo-grisácea fina. La planta presenta al principio un color grisáceo, después va oscureciéndose hasta que acaba por secarse. En melón puede ocasionar grandes

daños, incluso hacer morir a la planta. Si no ocurre esto, o bien los frutos no maduran o si lo hacen no tienen buen sabor.

Condiciones propicias: La infección se produce a partir de los 10º C. hasta 28º C., con un óptimo de 16º a 22º, siempre que la humedad relativa sea elevada.

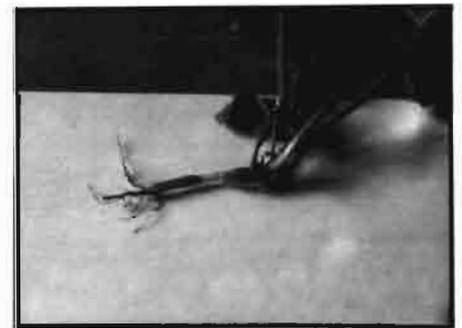
Medios de lucha: Cuando se presentan las condiciones propicias se pueden utilizar de forma preventiva productos a base de sales de cobre, zineb, maneb, propineb, zinam, etc. De forma curativa es muy utilizado el captan en espolvoreo y también mezclas de ditiocarbamatos con azufre.

Diplodia Natalensis

Descripción de síntomas: Aparece una podredumbre en el extremo del tallo. La infección se propaga casi totalmente a través del tallo cortado. A medida que el tallo se vuelve pardo y se arruga la podredumbre



Hojas de sandía fuertemente atacadas



Estrangulamiento fisiológico

MELONES



MELON HIBRIDO F-1 "MARINA"



MELON HIBRIDO F-1 "BIGA"

**OBTENTOR Y
SELECCIONADOR
DESDE 1880**

SEMILLAS
fito

Avda. Marqués de Argentera, 19 - Tel. 3103312 - Telex 51.944 FITOE - BARCELONA - 3

prosigue en el fruto, cuya pulpa se vuelve acuosa, se oscurece gradualmente y por último se arruga. La putrefacción avanza rápidamente y la corteza externa se vuelve gris ne-gruzca.

Condiciones propicias: La enfermedad se desarrolla y disemina más a temperaturas de unos 30° C. El patógeno es un hongo ampliamente extendido y por tanto hay grandes probabilidades de infección en el campo y en los procesos de emba-laje y carga, cuando las temperaturas son elevadas.

Medios de lucha: Evitar los ma-gullamientos de los frutos y en el extremo del pedúnculo cortado se debe untar con algún fungicida a base de cobre u otro desinfectante, como puede ser el sulfato ferroso.

Alternaria cucumerina

Descripción de síntomas: En las hojas empieza en forma de peque-ñas manchas color de cuero que au-mentan hasta formar zonas funda-mentalmente circulares, que a me-nudo se fusionan abarcando a la mayor parte de la hoja. Cuando en el suelo queda un fruto inmaduro, se desarrollan unas manchas hundidas de más de 3 cm. de diámetro, las cuales a menudo aparecen cubier-tas de una masa verde oliva. En el melón, la *Alternaria cucumerina* de-termina una defoliación.

Medios de lucha: De forma pre-ventiva se puede utilizar zineb.

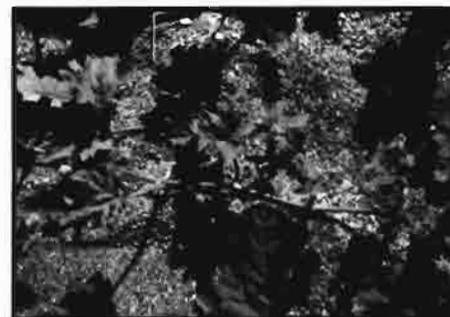
Antracnosis: «niebla» producido por *Colletotrichum lagenarium*

Descripción de síntomas: En hojas se aprecian manchas más o menos circulares, de color amarillo-ocre, que se van oscureciendo poco a poco, hasta convertirse en color atabacado.

En tallos y pecíolos, se observan lesiones algo hendidas, que, a veces rodean el tallo y termina por secarse en esa zona. En frutos aparecen le-siones circulares u ovaladas de 1 a 2 cm. de diámetro que afectan no sólo al epicarpio sino también a la pulpa;



Manifestación de enfermedad en el fruto (melón)



Hojas deformes

estas manchas van poco a poco ablandándose y luego se agrietan; se puede apreciar el tejido podrido. En el centro de las depresiones se observan masas rosadas de los ór-ganos reproductores del hongo. La antracnosis ataca más al melón que a la sandía, tomando los frutos del primero mal sabor.

Condiciones propicias: La germi-nación y el desarrollo del hongo ocurren entre 22° y 27° C. Para la diseminación y penetración requiere humedad relativa con frecuentes intervalos, así como humedad exce-siva en el suelo.

Medios de lucha: No se sabe aún si la enfermedad se transmite prin-cipalmente por la semilla, o si los restos de las plantas enfermas son un vector de mayor importancia, por lo que se aconseja el tratamiento de las semillas con cloruro mercúrico en solución 1/1.000 durante 15 minutos y una desinfección del suelo. En plantas adultas se puede utilizar pulverizaciones a base de fungicidas (maneb, captan, felpet, captafol, diclofuamida) y mezcla de varios ditio-carbamatos como son el zineb y el maneb, así como mezclas de captan con azufre de grano muy fino. Otra práctica cultura importante es la de recoger las plantas atacadas y que-marlas con objeto de evitar la dise-minación de las esporas. En Estados Unidos se han iniciado una serie de

trabajos sobre variedades resisten-tes, pero resultan muy complicadas, debido a la existencia de varias razas de dicho hongo.

Mycosphaerella Melonis

Descripción de síntomas: En los cotiledones y tallos de las plantas jóvenes aparecen manchas circula-res, negras o de color de cuero; pudiendo secarse los tallos. Si las plantas escapan del ataque precoz, las lesiones se desarrollan lenta-mente en los tallos. Estas úlceras exudan un producto gomoso de color pardo. Estas manchas pueden aparecer también en las hojas, y en los frutos aparecen pequeñas man-chas acuosas que aumentan hasta un tamaño indefinido; en estas le-siones puede también aparecer un exudado gomoso y se ven los negros cuerpos fructíferos del hongo.

Condiciones propicias: El hongo se desarrolla muy despacio a 12° C.; el límite superior es de 36° C. La temperatura óptima para su desa-rrollo es de 20° C. a 24° C. y la tem-perature óptima para la infección es de 24° C. Para la germinación de los órganos de reproducción requiere que la humedad sea muy poca.

Medios de lucha: Los mismos que se utilizan contra la *Antracnosis*.

1.2.—HONGOS DEL SUELO:

Pythium SPP

Descripción de síntomas: El primer síntoma que se observa es el encorvamiento de las plantas, que se doblan a nivel del suelo y caen. Se propaga rápidamente a las más cercanas, formando así áreas circulares de plantitas muertas, que van aumentando si no se extraen y destruyen todas las invadidas por el hongo. Se observan lesiones en raíces, cuello de la planta dañado, manchas oscuras a lo largo del tallo, hojas lacias que dan a la planta aspecto flácido y grisáceo con reducción del crecimiento y abarquillamiento de hojas. A veces puede apreciarse en algunos puntos de la raíz y tallo síntomas de gomosis. La podredumbre de la raíz puede ser en cualquier fase de desarrollo, produciendo marchitez general de la planta. A veces puede afectar a los frutos, produciendo una podredumbre blanda que empieza por el extremo del pedúnculo.

Condiciones propicias: Requiere humedad elevada y temperatura inferior a 20 ° C.

Medios de lucha: Arrancar y destruir las plantas atacadas. Evitar el exceso de humedad. Tratar las semillas con TMTD. Utilizar de forma preventiva etridiazol o propanocarb clorhidrato.

Phytophthora SPP

Descripción de síntomas: Empieza por una podredumbre en la superficie expuesta de los frutos en forma de unas motas pardas de 2 a 4 mm. que se hundan ligeramente a medida que aumentan y muestran anillos concéntricos de capas pardas y claras. La superficie de la sección se agrieta a medida que el tejido se va desecando. Los frutos pequeños a menudo ennegrecen y mueren.

Condiciones propicias: El intervalo de temperatura para la germinación de estos hongos es muy amplio, pues va de 7.5° a 35° C., encontrándose un óptimo a 17° C. Y la temperatura óptima para el crecimiento del micelio es de 24° a 25° C.

Medios de lucha: Los mismos que los usados para *Pythium*



Aborto de frutos

Fusarium Oxysporum

Descripción de síntomas: Es un hongo que penetra por el sistema radicular y se propaga por los vasos conductores, invadiéndolos y no dejando subir por ellos la savia, produciendo marchitamiento, a veces de forma unilateral y por último de toda la planta. Las hojas se marchitan en las horas de más calor durante días sucesivos, hasta que definitivamente la planta muere. Si se da un corte transversal, se observan los haces vasculares de color amarillo o pardo.

Ensayos de variedades del melón tradicional español

Introducción

En nuestro país, el cultivo de melón en secano y regadíos ocupa muchas hectáreas en primavera y verano, y ocasiona un activo comercio interior, hacia mercados de todo tipo, inclusive a la exportación. (Ver cuadro 1).

Las variedades cultivadas tradicionalmente, bien adaptadas a las zonas de cultivo, buenos rendimientos y de gran aceptación comercial son desplazadas en la actualidad por nuevas selecciones de estas mismas variedades y nuevos híbridos con tolerancia a enfermedades, mayor uniformidad de fruto y caracte-

rísticas cualitativas y productivas interesantes.

El objetivo del ensayo del que describimos algunos aspectos es la comparación de los tipos tradicionales, con los nuevos; se realizó en la comarca de Artesa de Segre y su desarrollo corresponde a la Agencia del S. E. A. de Pons, con el apoyo del equipo técnico de horticultura del Servicio Central de Reus.

La parcela de terreno en que se desarrolla el ensayo es propiedad de la Cooperativa de Artesa de Segre y los trabajos los realizan los señores Jordi Peris Peralta y Sebastián Galcerán Rosell

Mercè Romaguera Lloret
Ingeniero Técnico Agrícola
Ramón Justo Ferreres
Perito Agrícola
S. E. A. de PONS (Comarca de Segre)



Melón Pinyonet "Presto" T. A. F.

Condiciones propicias: Las lesiones en el estado de plantel son muy graves a temperatura del suelo de 20º a 30º. En las plantas más viejas donde se presenta la fase vascular del marchitamiento, la temperatura óptima para el marchitamiento es alrededor de 27º C., declinando apreciablemente a 30º C. y no se desarrolla a 33º C. o más. La propagación es favorecida por la humedad.

Medios de lucha: Cuando el suelo resulta infectado se requiere por lo menos una rotación de diez años entre las cosechas. Desinfección de semillas. Desinfección del terreno. Utilización de variedades resistentes. Aplicación de fungicidas de forma preventiva, como son: Captan, zineb, folpet, benomilo, y sales de cobre.

Verticillium Albo-atrum

En la bibliografía consultada sólo menciona este hongo como patógeno en sandía, afectando a plantas adultas, a frutos en maduración y que sus efectos se suelen confundir fácilmente con el marchitamiento causado por *Fusarium*, sin especificar otro tipo de característica y dato.

En melón se produce una marchitez sin gomosis, no se observa una amarillez de las neviaciones, ni el olot a madre selva característico de la *fursariosis*.

Sclerotium Rolfsii

Descripción de síntomas: La enfermedad se inicia a nivel del suelo y se localiza en la parte enterrada; cuando está muy avanzada, al tratar de arrancar la planta entera se queda uno con las hojas y la parte

superior de la raíz, mientras el resto, totalmente desorganizado, queda en el suelo. En las raíces enfermas se aprecia en su superficie y en la tierra adherida un velo blanco afieltrado o a manera de finos cordones, formados unos y otros por el micelio del hongo. Junto a ello y en grupo se observan unos cuerpos esféricos y ovals, blancos o de color de cuero, que a veces llega al pardo-negruczo y cuyo tamaño no rebasa el milímetro y medio de diámetro, que son los esclerosios y sirven para perpetuar el hongo en el terreno y propagar la enfermedad.

Condiciones propicias: La temperatura óptima para el desarrollo del hongo está comprendida entre los 30º y 35º C., muy elevada y parece que en cuanto descende en el terreno por debajo de los 20º o 21º C., la enfermedad no prospera. Este hongo además precisa medio ácido y humedad excesiva para prosperar bien.

Medios de lucha: Desinfección del suelo con formalina. Evitar el exceso de humedad en el suelo. Humedecer la base del tallo con sulfato de cobre



Frutos de sandía no aprovechables

Las variedades:

Se ensayan las siguientes variedades:

Pinyonet normal (*), Rochet normal (*), Pinyonet presto, Pinyonet Ricamiel Taf, (piel de sapo), Goloso HF1, Categoría HF1, Pinyonet «piel de sapo» (*) y Rochet panal Taf.

Las semillas son facilitadas por el I. N. S. P. V.

Método y cultivo

Se adopta un diseño de bloques de terreno al azar con cinco repeticiones y el total consta de 40 parcelas de 35 m.² Cada parcela es una sola hilera de plantas y el marco de siembra es de un metro por 3'5 metros.

Las labores de cultivo según los métodos tradicionales, con siembra el 1 y 2 de mayo en macetas de

turba y trasplante al terreno, procediéndose al acolchado de las líneas con plástico de galga 150.

A la semana de siembra, la nacimiento, y a los 15 días se abre el plástico. Entre el 30 de mayo y 2 de junio se procede al aclareo de plantas y a recalzarlas ligeramente.

Durante el cultivo los tratamientos son:

Estercolado, 25 Tm./Ha.; abonado, 300 Kgs./Ha. 8:15:15; Foxim («volatón») (contra los insectos), 30 Kgs./Ha.

Tratamientos contra el pulgón: 3 de julio y 20 de julio.

Tratamiento fungicida: 14 de agosto.

La recolección desde el 1 al 28 de agosto.



Melón híbrido F-1 Goloso

y amoníaco. En caso de suelos ácidos se puede hacer un encalado del suelo con el fin de orientar la reacción del suelo hacia la alcalinidad.

Rhizoctonia

Los frutos del melón que se ponen en contacto con el suelo, sufren a menudo ataques de *Rhizoctonia solani*, cuando la humedad del suelo es excesiva. En dichos frutos se observa la presencia de una mancha costrosa recubierta por un micelio leonado que a veces presenta esclerocios pardos, entrando el fruto en descomposición bajo la acción de agentes secundarios (*Rhizopus*, *Erwinia carotova*, etc.).

Medios de lucha: En primer lugar deberán evitarse los riegos a pie excesivamente copiosos que humedezcan la superficie del suelo por capilaridad. La *Rhizoctonia* es sensible al Metilditiocarbamato de sodio y al Pentacloronitrobenzeno.



Diversas podredumbres del cuello, de la raíz y del tallo

Las podredumbres del cuello se observan principalmente cuando la humedad del terreno es excesiva y son debidas a *Rhizoctonia solani*, *Sclerotinia sclerotiorum*. Los tallos, al estar en contacto con la tierra húmeda, pueden ser también atacados. Por ello se procurará que el agua no quede atascada al pie de las plantas.

2.—ENFERMEDADES CRIPTOGAMICAS ENCONTRADAS EN EL CAMPO DE DALIAS

Sobresale en primer lugar por su importancia económica (ya que ha afectado a numerosos invernaderos) y por su difícil lucha la *Traqueomicosis* producida por *Fusarium oxysporum f. sp. niveum*. Hoy por hoy no existe ningún fungicida curativo contra estos hongos, pero creemos que una medida importante a tomar cuando aparece esta enfermedad, es la de arrancar y quemar las plantas afectadas, así como tratar las plantas que las rodean con TMTD o benomilo.

Aparece con menos intensidad la *Oidiosis*, debido a que el agricultor la suele controlar bien, utilizando fungicidas como Fenarimol, Triadimefon y quinometionato.

También hemos encontrado el mildiu de las curcubitáceas, producido por *Pseudoperonospora cubensis*.

Resultados

Se han anotado solamente las producciones comercializadas, distinguiendo la *producción precoz* (las dos primeras recolecciones el 1 y 14 de agosto) y la *producción final* (el 28 de agosto).

Se han estudiado los datos de *peso medio* de los frutos en el período del 1 y 14 de agosto en gramos.

La *producción final* es el acumulado entre las recolecciones desde el 1 al 28 de agosto.

Los pesos medios de los frutos una vez terminada la recolección de todo el período productivo se indican a continuación.

S. E. A.

Agencia de PONS (La Noguera)

(*) Las variedades con asterisco hacen de testigo, en cuanto que son las cultivadas tradicionalmente.

ENSAYO DE VARIEDADES DE MELON

Pinyonet normal	Pinyonet Presto	Pinyonet Ricamiel	Goloso H FI	Rochet normal	Categoría H FI	Pinyonet "Piel sapo"	Rochet Panel Taf
9.067	8.143	4.768	11.786	6.161	9.747	6.686	8.061

Producción precoz en cifras medias y de fruta comercializable.

Pinyonet normal	Pinyonet Presto	Pinyonet Ricamiel	Goloso H FI	Rochet normal	Categoría H FI	Pinyonet "Piel sapo"	Rochet Panel taf
1.868	1.858	1.705	1.625	1.603	1.593	1.568	1.733

Peso medio de los frutos precoces.

Pinyonet normal	Pinyonet Presto	Pinyonet Ricamiel	Goloso H FI	Rochet normal	Categoría H FI	Pinyonet "Piel sapo"	Rochet Panel Taf
17.139	16.957	13.093	19.165	12.761	16.929	14.828	

Producción total o final.

Pinyonet normal	Pinyonet presto	Pinyonet Ricamiel	Goloso HFI	Rochet normal	Categor. HFI	Pinyonet "piel sapo"	Rochet panel TAF
1.748	1.810	1.508	1.520	1.495	1.563	1.540	1.718

Peso medio del fruto, por variedades.