

El «repilo plumizo» del olivo, causado por *Cercospora cladosporioides* Sacc., enfermedad presente en España

JOSÉ DEL MORAL DE LA VEGA y DIEGO MEDINA CABEZAS

Este trabajo recoge la importancia que tiene en España desde 1925, el «repilo plumizo» del olivo, causado por *Cercospora cladosporioides* Sacc., así como el desconocimiento de los agricultores españoles sobre dicho patógeno.

Se hace una revisión bibliográfica de la enfermedad y se pone de manifiesto la presencia, en otros países, de síntomas en frutos, con objeto de alertar la aparición de los mismos en España, donde todavía no han sido denunciados.

J. DEL MORAL DE LA VEGA. Servicio de Protección de los Vegetales. Junta de Extremadura. Apartado 22. Badajoz.

D. MEDINA CABEZAS. Asesoría Técnica de Explotaciones Olivareras. Jaén.

INTRODUCCION

El hongo *Cercospora cladosporioides* Sacc. fue clasificado por SACCARDO en 1881. Identificado por GONZÁLEZ FRAGOSO (1925), en Sanlúcar la Mayor, es denunciado como enfermedad importante en 1941 en California (VIENNOT BOURGIN, 1949), en Italia (PETTINARI, C. M., 1952), en Portugal (PINTO-GANHO, J. F., 1963) y otros países como Túnez, Argentina, Australia y Argelia. Debido a un posible error, en la distribución Maps of Plant Diseases del Commonwealth Mycological Institute, publicado en 1966, aparece España como exenta de la enfermedad.

En España atacó en Andalucía con una intensidad alarmante en 1968, localizándose su presencia en numerosos pueblos de la provincia de Sevilla, tales como Lora del Río, Alcalá de Guadaira, Carmona, Utrera, El Arahal, Dos Hermanas, Lebrija, Espartinas y Brenes. En 1969 se localizó, además, en otros puntos: Málaga (Alcaneim), Jaén (Villanueva de la Reina y Espeluy); en 1970 se diagnosticó también en Badajoz (Lobón) (Del Moral, 1970).

La enfermedad en Europa afecta preferentemente a las hojas, aunque en algunos países como Italia y Grecia ha sido encontrada sobre ramas (FAVAROLO, M., 1970; SIBILIA, C., 1960), sobre frutos, peciolo de hojas y pedúnculos de frutos (GRANITI, A. *et al.*, 1981). El ataque del patógeno a los frutos es normal en América (PETTINARI, C. M., 1952). En Italia no hay ninguna zona oleícola, de cierta extensión que esté libre de la enfermedad (PETTINARI, C. M., 1952).

A la vista de las citas anteriores es muy probable que el inóculo acompañe al hospedante en cualquier región donde éste se encuentre.

Este año, en primavera, hemos tenido en el laboratorio de diagnóstico del Servicio de Protección de los Vegetales de Extremadura numerosas consultas de agricultores preocupados por una fuerte y anormal defoliación de los olivos. Muchas de las hojas desprendidas mostraban síntomas evidentes de *Cycloconium oleaginum* Cast., otras podían catalogarse como viejas y su abscisión considerarse normal; pero otro grupo estaba constituido por hojas jóvenes y sin repilo visible. Tanto en unas como en otras pudi-



Fig. 1.—En una de estas hojas se aprecia un ligerísimo color plumizo, síntoma inicial de la enfermedad.

mos comprobar la presencia, mediante preparaciones microscópicas, de conidias de *C. cladosporioides* Sacc. Interesados por comprobar la extensión, este año, de la enfermedad, hemos recorrido numerosos olivares de Badajoz y de Jaén, confirmando la presencia de hojas con dicha sintomatología, desprendiéndose éstas, con una cierta facilidad, al zarandear los faldones.

Hasta ahora carecemos de una cuantificación objetiva de las pérdidas producidas por la enfermedad; pero la preocupación de los agricultores puede ser, en este caso, parámetro indicativo suficiente para que se realice un trabajo que catalogue rigurosamente, en su verdadera importancia económica, a la referida enfermedad.

SINTOMATOLOGIA

Las hojas inicialmente atacadas no se distinguen de las normales a no ser por un detenido examen (fig. 1), observando en el haz una coloración normal y en el envés una tonalidad cenicienta (PETINARI, C. M., 1952). En Italia esta enfermedad se conoce como «mal del plomo» debido al color plumizo que la vegetación del agente patógeno confiere a la cara inferior de las hojas



Fig. 2.—Estas hojas, con un fuerte ataque de *C. cladosporioides* Sacc., se caen al suelo con facilidad al zarandear los ramones. Estos síntomas frecuentemente son confundidos con *Hormiscium oleae* Sacc.

atacadas, las cuales terminan por amarillear y caer (GRANITI, A., *et al.*, 1981).

Estos síntomas sólo son visibles en un período ya muy avanzado de la infección, apreciándose por el envés unas manchas difuminadas, irregulares en forma y tamaño, situadas en cualquier posición y que tienen como única característica el color plumizo, por lo que los agricultores de Sevilla le llaman «repilo aplomado» o «repilo plumizo» (DEL MORAL DE LA VEGA, J., 1970).



Fig. 3.—Células estrelladas de olivo con conidióforos y conidias de *C. cladosporioides* Sacc. diferenciados claramente por la gradación de tinción.

Las hojas caídas precozmente por la enfermedad adquieren por el haz, un color como de cuero y el envés se presenta gris, destacando con una intensidad más oscura las áreas correspondientes a la presencia de las fructificaciones del hongo (fig. 2).

En frutos de la variedad Nocellara Belice fue observado cerca de PALERMO, en septiembre de 1968, manchas marrones-rojizas de contorno regular y de tamaño variable, 3-15 milímetros de diámetro, en algunos casos era más pequeñas y confluentes. Síntomas similares aparecieron en frutos de varias parcelas de la misma área en 1968, pero no en 1969. *C. cladosporioides* Sacc. fue identificada en cultivos artificiales como el agente causal (FAVALORO, M., 1970).

La *C. cladosporioides* Sacc. de hojas del olivo, común en las regiones olivareras andaluzas, si abunda es dañoso, por ocasionar la caída prematura de ellas (GONZÁLEZ FRAGOSO, R., 1927).

La enfermedad provoca la caída prematura de las hojas (VIENNOT-BOURGIN, 1949). En casos de fuertes infecciones se puede producir una fuerte depresión de la parte aérea (GRANITI, A. *et al.*, 1981). Frecuentemente se presenta unida a *C. oleaginum* Cast. y al igual que éste produce una gran defoliación del olivo. La parte verde del olivo se ve diezmada, la hoja se cae antes de haber concluido su completa maduración y el fruto madura mal (PETTINARI, C. M., 1952). Algunos años el ataque del patógeno es muy preocupante, encontrando parcelas que presentan casi el 100% de las aceitunas atacadas. En estos campos se puede observar también un fuerte ataque en hojas y ramas. Las lesiones del hongo en el fruto pueden provocar que éste tenga que destinarse obligatoriamente a la almazara (GRANITI, A. *et al.*, 1981).

MORFOLOGIA DEL PATOGENO

Este hongo, cuya fase perfecta es desconocida, está clasificado como *Deuteromiceto*,



Fig. 4.—Conidia típica de *C. cladosporioides* Sacc. donde se aprecian tabiques y vacuolas.

Hyphal y *Dematiaceae* (GOIDANICH, 1964). Las conidias son estrechas, alargadas y con un número variable de tabiques, existiendo una gran disparidad de criterios en cuanto a dimensiones (figs. 3 y 4): $50 \times 4,5 \mu\text{m}$. y de 2 a 7 tabiques (GOIDANICH, 1964); $28-40 \times 5 \mu\text{m}$. y de 3 a 5 tabiques (VIENNOT-BOURGIN, 1949); $35-60 \times 2,5-5,5 \mu\text{m}$. y de 2 a 6 tabiques (FVA-



Fig. 5.—Aceitunas encontradas en Campomayor (Portugal), atacadas por *C. cladosporioides* y cuya sintomatología puede ser confundida con otras enfermedades del fruto.



Fig. 6.—Mancha en aceituna de Elvas (Portugal), producida por *C. cladosporioides* y donde pueden apreciarse las masas conidioforales del patógeno.

LORO, M., 1970). Nosotros hemos encontrado conidias de dimensiones comprendidas en las referidas anteriormente, aunque no hemos visto ninguna con más de 5 tabiques ni más de 50 μm . de largo.

El micelio, en condiciones adversas, diferencia cuerpos esclerociales que por su forma son denominados elementos diplodiformes (GOIDANICH, 1964).

En todas las hojas con síntomas de la enfermedad, y junto a conidias del incitante, hemos visto la presencia de picnidios conteniendo esporas hialinas que pudieran tener algún papel en la etiología de la enfermedad, aunque no hemos encontrado

referencia alguna a ello en la bibliografía consultada.

ETIOLOGIA

La infección se verifica mayormente en otoño y precisamente en los meses de septiembre-octubre, dependiendo, no obstante, de la latitud y de las variaciones climáticas de dicha estación otoñal. La hoja joven producida en otoño, o en vías de formación, no aparece atacada. La infección se propaga de hoja a hoja por medio de las conidias o de trozos de micelio, estableciéndose la enfermedad sobre hojas de la primavera del año precedente. Experimentalmente se ha podido determinar que es el otoño la época preferida por el hongo para su multiplicación. Teniendo en cuenta que la hoja del olivo dura 3-4 primaveras, se aprecia que las hojas más atacadas de la nueva infección son aquéllas de edad media. Frecuentemente las hojas atacadas en otoño se caen ya en la primavera siguiente (PETTINARI, C. M., 1952).

En las condiciones de campo se sabe poco respecto a la infección; el período de infección debe ser muy amplio, ya que la supervivencia del inóculo es muy considerable debido a sus estructuras de resistencia. En laboratorio el período de incubación dura una veintena de días (GRANITI, A. *et al.*, 1981).

El hongo esporula entre 12 y 28°C. (FAVALORO, M., 1970).

El micelio se expande por la superficie foliar y entra por los estomas o a través de heridas. Los esclerocios se desarrollan en zonas con inviernos severos (PETTINARI, C. M., 1970).

LUCHA

En Italia se ha encontrado una graduación de resistencia de variedades respecto al patógeno, destacando como muy sensibles al mismo *Quercetana*, *Frantoio*, *Moraiola*, *Ros-*

ciola y como resistentes *Leccina*, *Elcina* y *Carbonella* (PETTINARI, C. M., 1952).

No obstante, lo anterior, los datos que se tienen son contradictorios respecto a la susceptibilidad de las variedades a la enfermedad, y así variedades que se han manifestado resistentes en determinados sitios (Italia) se han presentado como sensibles en otros (Argentina) (GRANITI, A. *et al.*, 1981).

Nosotros hemos constatado la enfermedad sobre zorzaleña, picual, lechín, manzanilla y cornicabra.

La enfermedad se ha combatido satisfactoriamente empleando caldo bordelés al 2% en dos épocas, mayo y agosto-septiembre, correspondiendo con los tratamientos normales contra *C. oleaginum* Cast. (PETTINARI, C. M., 1952).

Respecto a la lucha química contra el patógeno, no se tiene actualmente muchos datos experimentales, pareciendo válidos los dos tratamientos que con carácter general se realizan en el olivar, primavera y otoño (GRANITI, A. *et al.*, 1981).

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Esta enfermedad del olivo, aunque diagnosticada ya en España en 1925, es poco conocida de los agricultores, que suelen atribuir los daños observados a otros agentes causales, sobre todo «repilo».

La aparición, irregular en el tiempo, de síntomas, tanto en España como en otros países y la diferenciación a órganos esclerociales de que es capaz el hongo, parecen evidenciar que la enfermedad debe ser considerada como endémica, aunque exigente en determinadas condiciones climáticas, que sería conveniente conocer.

El hecho de que la enfermedad produzca no sólo defoliaciones, sino ataques directos al fruto, la define como peligrosa. Este último síntoma, que hasta ahora no se conoce en España, sospechamos pudiera deberse al desconocimiento de la enfermedad más que a la no existencia del mismo.

ABSTRACT

DEL MORAL DE LA VEGA, I. y MEDINA CABEZAS, D.: El «repilo plumizo» del olivo, causado por *Cercospora cladosporioides* Sacc., enfermedad presente en España. *Bol. Serv. Plagas*, 11: 31-36.

The importance that olive «repilo plumizo», caused by *Cercospora cladosporioides* Sacc., has in Spain is collected on this work. We also withdraw the ignorance that Spanish farmers have on this pathogen. A bibliographic revision of the disease is done and it is stated the presence of fruit symptomatology in other Countries in order to put on guard from this attack in Spain, where it has not been denounced yet.

REFERENCIAS

- DEL MORAL DE LA VEGA, J., 1970: Estudio sobre *Cercospora cladosporioides* Sacc. Trabajo fin de carrera. Escuela de Agricultura. Cátedra de Fitopatología. Sevilla.
- DISTRIBUTION MAPS OF PLANT DISEASES, 1966: Map no 415 Commonwealth Mycological Institute.
- FAVALORO, M., 1970: Infezioni di *Cercospora cladosporioides* Sacc. su frutti di olivo. *Informatore Fitopatol.*, 20 (5): 7-9.
- GOIDANICH, G., 1964: *Manuale di Patologia Vegetale*. Vol. II Edizioni Agricole Bologna.
- GONZÁLEZ FRAGOSO, R., 1927: *Botánica Criptogámica Agrícola*. Espasa Calpe, S. A.
- GRANITI, A.; LAVIOLA, C., 1981: Sguardo generale alle malattie parassitarie dell'olivo. *Informatore fitopatol.*, 31 (1-2): 77-92.
- PETTINARI, C. M., 1952: Diffusione, biologia e terapia di *Cercospora cladosporioides* Sacc. Parassita dell'olivo in Italia. *Boll. Staz. Patol. Veg. Roma*, S. 3ª, 10 pp. 233-244.
- PETTINARI, C. M., 1960: Istopatologia causata dal parassitismo di *Cercospora cladosporioides* Sacc. su olivo. *Boll. Staz. Pat. Veg. Roma. Ser.*, 3, 18, 1, pp. 65-77.
- PINTO GANHAO, J. F., 1963: Una nova e importante doença de Oliveira em Portugal. *Agros. Lisb.*, 46 (3): 173-176.
- SIBILIA, C., 1959: Rassegna dei casi fitopatologici più notevoli osservati nel 1959. *Boll. Staz. Pat. Veg. Roma Ser.*, 3, 17 (1959) 2, pp. 267-285.
- VIENNOT-BOURGIN, G., 1949: Les champignons parasites des plantes cultivées. Tome II, Masson Editeurs.