

## Causas de la desaparición de los cipreses en España

C. MUÑOZ y A. RUPEREZ

El presente trabajo contempla una revisión de los principales agentes perjudiciales del género *Cupressus*. En España se ha tenido ocasión de ir inventariando y confirmando la existencia de gran parte de ellos.

También se dan normas sanitarias sobre la forma de conducir el cultivo de estas plantas, con recomendaciones de interés específico.

C. MUÑOZ y A. RUPEREZ. Laboratorio central del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica. Madrid.

### INTRODUCCION

Desde hace unos 20 años se ha ido confirmando el estado precario acelerado que en algunas provincias españolas han ido tomando las plantaciones de cupresáceas, tanto en forma de setos como de manera aislada. Este proceso se ha agravado por causas que iremos analizando seguidamente.

Es significativo que los cipreses que se encuentran aislados y en terrenos abandonados, que no son objeto de ningún cuidado, las plantas vegetan en condiciones óptimas. Los problemas aparecen cuando se someten las plantaciones a cuidados de jardinería o similares.

Actualmente pueden adquirirse cipreses de especies taxonómicas diferentes, pertenecientes, a su vez, a innumerables razas, cada una de las cuales tiene un componente fisiológico distinto en relación con el hábitat en que va a ser colocado. Basta examinar un seto de cipreses para comprobar como frecuentemente se detectan faltas de uniformidad en el color y características de las plantas, lo que indica que en los viveros se utiliza muchas veces semilla de dudoso origen.

Los problemas sobre cipreses afectan a grandes áreas mundiales y están ocasionando un

desprestigio de estas plantas como consecuencia de sus riesgos de permanencia después de su plantación.

Desgraciadamente los conocimientos en esta materia son escasos y no han centrado sus esfuerzos en contemplar el conjunto de parámetros que desencadenan el fenómeno de degeneración a que nos estamos refiriendo.

A continuación se expondrán algunos resultados, en donde hemos omitido intencionadamente los problemas debidos a; nematodos, como de igual modo los de plantas parásitas conocidas como muérdagos; los daños debidos a *Agrobacterium tumefaciens* sobre raíces y también se omite toda referencia de los basidiomicetos que tienen características de xilófagos, por considerar que estos organismos son transformadores de madera y no verdaderos agentes patógenos, salvo *Phymatotrichum*, *Armillaria* y *Phytophthora*, que por su polifagia queda por descontado que siempre pueden presentarse.

En el capítulo de los artrópodos únicamente relacionamos los que son capaces de vivir sobre estas plantas, sin constituir una lista exhaustiva que en el futuro será objeto de un trabajo aparte. Entre las especies dignas de mención están:

**Acaros**

*Oligonychus ununguis* Jacobi.  
*Trisetacus pini cupressi* Andre.

**Hemípteros**

*Aradus cinnamomeus*.

**Afidos**

*Cupressobium cupressi* (Buckton 1881).  
(Figs. 3 y 4).

**Cóccidos (Fig. 5)**

*Pericerya purchasi* (Maskel) (polífaga).  
*Eriococcus juniperi* Goux.  
*Carulaspis carueli* (Signoret).  
*Carulaspis juniperi* (Bouche).  
*Lineaspis striata* Newstead.  
*Diaspis vici* Schroder.  
*Chionaspis striata* New

**Scolitidos**

*Phloeosinus thujae* (Parris).  
*Phloeosinus aubei* (Perris).  
*Phloeosinus bicolor* Brullé.  
*Phloeosinus armatus* Reitter.  
*Phloeosinus stoeckleini* Schede.

**Buprestidos**

*Palmar festina* L.

**Cerambicidos**

*Nathrius brevipennis* (Muls).  
*Phymatodes glabratus* Charp.  
*Semanotus rusicus* (F).

**Hiponomeutidos**

*Argyresthia cupressina*.

**Tortricidos**

*Pseudococcyx texulatana*.

**Noctuidos**

*Euxoa tritici*.

Hemos de tener en cuenta que muchos de los anteriores parásitos se pueden encontrar en los géneros próximos: *Sequoia*, *Taxodium*, *Cryptomeria*, *Chamaecyparis*, *Thuja*, *Biota*,

*Juniperus*, etc., lo que contribuye a favorecer su epidemia.

**MATERIAL Y METODOS**

Para la redacción de este trabajo, hemos utilizado las numerosas consultas que el Laboratorio de Fitopatología de nuestro Servicio ha recibido a lo largo de los últimos años y que ha permitido obtener una información de gran interés sobre distribución y frecuencia de los agentes perjudiciales sobre las plantas, tanto de insectos como de hongos.

También hemos procedido a realizar diversos ensayos en el campo, efectuando tratamientos contra insectos y hongos, ya que *Cupressobium cupressi* se considera vector de *Seiridium cardinale*. Los productos contra insectos fueron Malathion y Diazinon. Para las fumaginas desencadenadas por insectos chupadores, se aplicó azufre en forma de polvo mojable.

En relación con los hongos, principalmente *Seiridium*, se ensayó con Benomilo PM 50%, Captan PM 80%, Caldo bordeles PM 20%, Ziram PM 50% y un producto compuesto por Oxiclورو de Cobre 15%, más Zineb 15%, más Maneb 20%.

También se utilizó como orientación la colaboración de numerosos particulares, a los que se invitó a participar en nuestras experiencias, recomendándoles una aplicación con Benomilo PM al 0,05% de materia activa, seguido a los quince días con una mezcla de Oxiclورو de Cobre 37,5% y Zineb 15% a dosis de 30 gramos por 10 litros de agua.

**RESULTADOS**

Los hongos que vamos a citar seguidamente pueden considerarse como auténticos enemigos de los cipreses:

**Basidiomicetos**

Uredineales  
*Gymnosporangium*

## Ascomicetos

Diaporthales

*Diaporthe*

Pleosporales

*Stigmatea*

Dothiorales

*Botryosphaeria*

## Deuteromicetos

Celomicetos - (Sphaeropsidales)

*Phomopsis*

*Phoma*

*Macrophoma*

*Dothiorella*

*Cytospora*

*Coniothyrium*

*Sphaeropsis*

*Diplodia*

Celomicetos - (Melanconiales)

*Kabatina*

*Coryneum*.

*Seiridium*

*Pestalotiopsis*

*Truncatella*

Hifomicetos

*Cylindrocarpon*

*Fusarium*

*Aureobasidium* (=Pullularia)

*Botrytis*

*Stigmina*

*Alternaria*

*Cercospora*

*Gymnosporangium cupressi*.- Este basidiomiceto presenta ecidios tipo *Roestelia*, sobre *Amelanchier*. Sobre el ciprés aparecen soros con teliosporas binucleadas. Ataca los ramillos que aparecen con un visible daño macroscópico formando pústulas.

*Diaporthe eres*.- Es un ascomiceto que vive sobre numerosas plantas y en ramas. Estroma oscuro o negro, ascosporas bicelulares, con dos células iguales, sin prolongaciones. Estroma con peritecas incluidas de color negro.



Fig. 1. Daño de *Seiridium cardinale*, en seto recortado.

La parte superior del estroma es extruida. Los ostiolos de las peritecas emergen. Es frecuente que la facies imperfecta pertenezca al género *Phomopsis*. Ascas  $60 \times 8 \mu\text{m}$ , ascosporas  $9,5 - 14 \times 2,5 - 4 \mu\text{m}$  hialinas bicelulares con dos glóbulos lípidos por célula.

Características de los diaportales es que tienen fructificaciones de color oscuro en su madurez, con parafisos que se gelifican, como del mismo modo la pared del asca, que en su parte apical es quitinoide. (Fig. 6, G).

*Stigmatea sequoia*.- Sobre las hojas, diminutas fructificaciones hemiesféricas, ascospo-

ras bicelulares de tamaño diferente cada célula. Suelen ser saprófitos a veces. (Fig. 6, R).

*Botryosphaeria* sp.- Está citado haciendo daño a plantas jóvenes en vivero y también en ramas. Este ascomiceto dothioral presenta ascosporas grandes bitunicadas subhialinas sin pseudoparafisos ni parafisos. El lóculo se dislacera en su madurez. Ascas ensanchadas en la parte apical. Está citada la especie *B. obtusa* como facies perfecta de *Sphaeropsis malorum*, por otro lado *B. obtusa* se considera sinónima de *B. quercuum*, con ascas 60-100 x 15-20  $\mu\text{m}$  y ascosporas 15-24 x 6-10  $\mu\text{m}$ . Produce cancos. (Fig. 6, S).

*Phomopsis juniperovora*.- Importantes daños en vivero, el daño comienza por las yemas y ramas bajas. Se considera que el género *Phomopsis* puede ser una forma conidiana de *Diaporthe eres*, o por lo menos implicada en un complejo parasitario con *Diaporthe*. *Ph. juniperovora* también ataca a ramas formando cancos. Este hongo es un deuteromiceto, tiene dos clases de conidios fusoides cortos, con gotas grasas (A) y filiformes arqueados (B) siempre unicelulares. Los picnidios están bien formados, carecen de estroma y son globulosos y negros.

Las características de *Ph. juniperovora* son: conidios (A)= 6-12 x 1,9-3,5  $\mu\text{m}$ , conidios (B)= 17-34 x 1  $\mu\text{m}$ . Otra especie común es *Ph. occulta* que corresponde a la forma perfecta *Diaporthe conorum*, tiene conidios (A)= 5-12,4 x 1,6-3,4  $\mu\text{m}$ , conidios (B)= 15-32 x 1  $\mu\text{m}$ . Esta última especie se considera un saprobio de *C. sempervivens*. (Figs. 2 y 6, A).

*Phoma* sp y *Macrophoma cupressi*.- Este género sometido a constantes controversias sistemáticas tiene picnidios no maculicolos y foliares. Los picnidios son oscuros globulosos u ovoides, ostiolados, al principio subepidérmicos, luego salientes, carece de conidioforos. También ha sido considerado como una forma conidiana de *Diaporthe eres*. Se encuentra en ramas.

Tendríamos que contemplar también aquí

la especie *Macrophoma cupressi* que se distingue del género *Phoma* por el tamaño de sus conidios iguales o superiores a 15  $\mu\text{m}$ . (Fig. 6, B).

A *Macrophoma cupressi* se le considera una forma de crecimiento de *Diplodia cyparissa*, que junto con *Sphaeropsis cupressi* compondrían un mismo ente patógeno, con tres manifestaciones distintas atacando a hojas. Pero sobre ramas *Macrophoma cupressi* está vinculada con los géneros *Dothiorella* y *Botryosphaeria*.

*Dothiorella* sp.- Se considera que este género puede ser una forma análoga con *Macrophoma cupressi*, viviendo sobre ramas. El estroma está presente a diferencia con *Phoma*. Los conidios son fusiformes sin apéndices, provistos de conidioforos, hialinos unicelulares ovoides u oblongos. (Fig. 6, C).

*Cytospora cenesia* f. *littoralis*.- Este deuteromiceto puede tener como fase perfecta a *Valsa cenesia*. Vive sobre ramas de *C. macrocarpa*. Las cavidades picnidianas son irregulares, los conidios son pequeños, arqueados, hialinos, unicelulares, muy pequeños, cilíndricos arqueados (alantoides). Picnidios en un estroma al principio subepidérmico, después superficial en forma de verruga, dispuestos en grupos que se abren por un ostiolo común. Conidios 5-7  $\mu\text{m}$  x 1,5  $\mu\text{m}$ , conidioforos 16-24  $\mu\text{m}$ . Ataca ramas. (Fig. 6, D).

*Coniothyrium cupressacearum*.- Este hongo está asociado a los cancos de *S. cardinale*. Curiosamente tiene los picnidios globulosos, incluidos en el sustrato, son marrones, ostiolados, uniloculados de pared delgada. Los conidioforos cortos son distinguibles. Los conidios son marrones ovoides o elípticos de 3-4 x 2-3  $\mu\text{m}$ . (Fig. 6, E).

*Sphaeropsis cupressi*.- Este deuteromiceto vive sobre hojas. Según la literatura existiría *S. malorum* con una fase perfecta que es *Botryosphaeria obtusa* capaz de vivir sobre ciprés. Si *S. cupressi* fuera sinónima de *S. malorum*,

los conidios marrones serían de 20-32 x 9-13  $\mu\text{m}$ , de aspecto liso y unicelular (raramente bicelulares), oblongos ovoideos. Los picnidios son oscuros, subglobulosos, ostiolados, al principio subepidérmicos, luego salientes. Vive en hojas. (Fig. 6, F).

*Diplodia cyparissa*.- Este hongo ha sido detectado sobre hojas y ya se dijo antes que podría ser una forma de presentación del complejo *Macrophoma cupressi* y *Sphaeropsis cupressi*. Se caracteriza este deuteromiceto por tener conidios lisos bicelulares marrones, ovoides o elipsoideos, con conidioforos bien diferenciados. Los picnidios son oscuros, solitarios, globulosos, ostiolados, al principio subepidérmicos, luego salientes. (Figs. 7 y 8).

*Kabatina thujae*.- Este deuteromiceto ataca las ramas produciendo un cancro y luego desecamiento. Se forman acérvulos subepidérmicos, extrusionados, oscuros, con una célula conidiogena terminal en forma de botella (característico). Los conidios son unicelulares hialinos, elipsoides u ovoides con medidas 4,5-8 x 2,3-3,5  $\mu\text{m}$ . (Fig. 6, G).

*Coryneum berckmanii* y *C. asperulum*.- Estos deuteromicetos han sido citados sobre cipreses y quedan sobre ellos muchas cosas por aclarar. Hace años ya se apreció la diferencia con *C. cardinale* por tener sólo tres septos los conidios, mientras que este último tiene cinco. En la actualidad el género *Coryneum* se reserva a conidios sin flagelos. (Fig. 6, I).

*Seiridium cardinale*.- Es el conocido por *Coryneum cardinale*. Como ya hemos dicho el género *Coryneum* ha quedado reservado para conidios sin apéndices.

Ya se ha producido abundante bibliografía sobre este conflictivo agente patógeno que fue hace unos años detectado en España (TORRES JUAN, 1969) y desde entonces ha conseguido una generalización de sus daños. Principalmente daña a *C. macrocarpa* y *C. sempervivens*, pero no desdeña a otras especies de *Cupressus*, *Chamaecyparis*, *Juniperus*, *Thuja*, etc. Parece en estos momentos que la tendencia

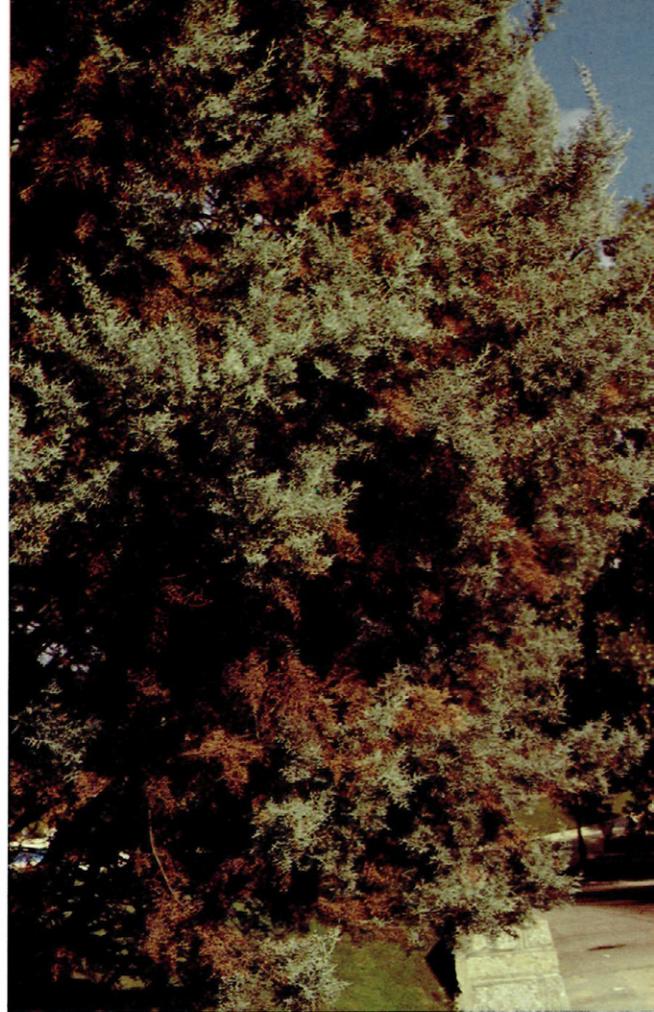


Fig. 2. Daño de *Phomopsis* con ramillos interiores y bajos secos.

es a utilizar *C. arizonica* o *Biota orientalis* en la formación de setos. Nuestra opinión es que a pesar de su indudable resistencia, no pasará mucho tiempo sin que se produzcan nuevas razas de *S. cardinale* que puedan parasitar. La difusión mundial es enorme y podemos estimar que no parece posible su erradicación.

Los acérvulos oscuros son cuticulares o intracorticales. Conidioforos ramificados, septados, hialinos. Conidios fusiformes con 5 septos. Apex con o sin apéndices. Las cuatro células medianas oscuras y las extremas hialinas, la célula apical tiene un apéndice que también puede faltar. Los conidios miden 21-30 x 8-10  $\mu\text{m}$ .

Este hongo tiene una fase perfecta en el ascomiceto *Leptosphaeria*.



Fig. 3. Aptero de *Cupressobium cupressi*.

En forma miceliana el óptimo de desarrollo se realiza a 26°C. En el área mediterránea es posible obtener conidios durante gran parte del año, que pueden ser transportados por el agua, gotas de resina e incluso insectos como el pulgón *Cinara cupressi*. Sobre su combate ya nos ocuparemos más adelante. (Figs. 1, 9).

*Pestalotiopsis funerea*.- Con este género entramos en un grupo taxonómico que ha sido objeto de varios cambios sistemáticos. El género *Pestalotia* ha pasado a otro grupo. Esta especie es muy común sobre resinosas. El hongo en cuestión es dañino a plantas jóvenes de viveros. Los conidios tienen verdaderos tabiques en número de 4 septos, son fusoides, con tres células medianas oscuras y las de los extremos hialinas, la célula apical tiene uno o

varios apéndices hialinos, midiendo 26-31 x 8-13  $\mu$ m. Los acérvulos son subepidérmicos y oscuros. Existen conidioforos cortos de igual longitud. (Fig. 6, H).

*Truncatella hartigii*.- En el cuadro correspondiente se aprecian las características de los conidios de este deuteromiceto. Los hemos detectado en material de *Cupressus* de Santa Cruz de Tenerife. (Figs. 6, K y 12).

*Monochaetia unicornis*.- La cita de este hongo es dudosa. Como ya dijimos antes podría confundirse fácilmente este hongo con *Pestalotiopsis*, *Seiridium*, *Truncatella* o *Pestalotia*. Todos estos pueden tener un sólo filamento. Debemos dejar este parásito como dudoso. (Fig. 6, J).

Presenta los conidios con 3 ó 4 septos las células centrales oscuras y las extremas hialinas, la apical con un apéndice. Ataca *C. macrocarpa* en EE.UU. y sobre todo son conoides los daños ocasionados a plantaciones en Kenia.

Como orientación se indica seguidamente el actual estado taxonómico de los géneros *Coryneum*, *Pestalotia*, *Seiridium*, *Pestalotiopsis* y *Truncatella*.

El género *Monochaetia* ha sido transferido a *Truncatella* y *Pestalotiopsis*, por lo que no sabemos cual ha sido el destino de *unicornis*. Nosotros sospechamos que podría pasar *unicornis* al género *Seiridium* en un futuro, por tener cuatro células centrales oscuras.

Todas las células oscuras, sin apéndices	<i>Coryneum</i>		
Células de los extremos hialinas, con apéndices	Falsos tabiques	<i>Pestalotia</i>	
	Verdaderos tabiques	4 células centrales	<i>Seiridium</i>
		3 células centrales	<i>Pestalotiopsis</i>
		2 células centrales	<i>Truncatella</i>



Fig. 6. A. *Phomopsis juniperovora*, picnidios y conidios de dos clases.  
 B. *Phoma* sp., picnidio y conidio.  
 C. *Dothiorella* sp., picnidio con estroma y conidio.  
 D. *Cytospora cenesia* f. *litoralis*, cavidad picnidiana, picnidioforos y picnidio.  
 E. *Coniothyrium cupressacearum*, picnidio y conidio obscuro.  
 F. *Sphaeropsis cupressi*, picnidio y conidios bicelulares.  
 G. *Kabatina thujae*, acérvulo y detalle de conidioforo y conidio.  
 I. *Coryneum berckmani*, acérvulo y conidio sobre conidioforo.  
 J. *Monochaetia unicornis*, conidio.

K. *Truncatella hartigii*, conidio.  
 L. *Fusarium*, conidioforo y conidios.  
 LL. *Cylindrocarpon destructans*, conidioforo y conidios.  
 M. *Aureobasidium*, conidioforo y conidios.  
 N. *Botrytis*, conidioforos y conidios.  
 Ñ. *Stigmina*, conidioforos y conidios.  
 O. *Cercospora sequoiae* var. *juniperi*, conidioforos cespitosos y conidios.  
 P. *Alternaria* sp. conidios encadenados pluricelulares.  
 Q. *Diaporthe eres*, estroma con peritecas y ascoporas.  
 R. *Stigmataea sequoia*, fructificación y ascopora.  
 S. *Botryosphaeria* sp. lóculos y asca. (Inspiradas en varios autores).



Fig. 4. Alado de *Cupressobium cupressi*.



Fig. 5. Cochinillas sobre cupresacea.

*Sclerotium bataticola*.- Este hongo es un parásito radicular., que presentan abundantes esclerocios oscuros y esféricos. Es una facies de *Dothiorella phaseoli*. Perjudicial en viveros. También se ha considerado como una facies de *Macrophoma phaseoli*.

*Cylindrocarpon destructans* (=radicicola).- Este hongo ha sido detectado por Tuset e Hinarejos. Creemos que *Cylindrocarpon* es un temible hongo del suelo en todo Levante, habiendo sido detectado por nosotros en otras especies vegetales causando serios daños.

Posee conidios pluricelulares redondeados en sus extremidades con macroconidios de 45-52 x 6,5-7,5  $\mu\text{m}$  y microconidios de 6-10 x 3,5-4  $\mu\text{m}$  y teniendo clamidosporas micelianas. Los conidioforos no terminan en apéndice estéril. (Fig. 6, LL).

La forma perfecta es *Nectria radicola*.

*Fusarium solani*.- Se cita sobre *C. sempervirens* en viveros. Es un conocido parásito vegetal sobre numerosas especies, con conidios alargados, curvados y aguzados en los extremos, en los macroconidios. Los microconidios son ovoideos irregulares. Ambos con septos. (Fig. 6, L).

*Aureobasidium* (=Pullularia).- Es un saprófito o parásito débil, muy común. Conidios 4-12 x 2-6  $\mu\text{m}$ , solitarios. Sobre ramas de cipreses. (Fig. 6, M).

*Botrytis cinerea*.- Vulgar y común hongo dañino en viveros, muy conocido en la bibliografía general. Conidioforos rectos o flexulosos, marrones, ramificados, septados, dicotomos o tricotomos. Las ramificaciones terminan en una zona conidiogena inflada, hialina, sobre la cual nacen los conidios unicelulares hialinos, o débilmente coloreados de 6-18 x 4-11  $\mu\text{m}$ . (Fig. 6, N).

*Stigmina* sps.- Hongo sobre hojas. Conidios pluricelulares, solitarios, conidioforos cortos, generalmente no ramificados. Los conidios pueden ser lisos o verrucosos subhialinos u obscurecidos, elipsoides, redondeados o truncados. Sobre cupresaceas existen varias espe-

cies que tienen desde uno a siete septos. (Fig. 6, Ñ).

*Alternaria* sp.- Clásico hongo de daños en viveros. Con conidios muriformes típicos oscuros, encadenados. (Fig. 6, P).

*Cercospora sequoiae* var *juniperi*. Atacando hojas. Los conidios son filiformes sin apéndice basal, pluricelulares, hialinos, o ligeramente pigmentados. Conidioforos cespitosos, oscuros, rectos o flexibles, generalmente no ramificados.

Ataca ramas bajas y se extiende de abajo arriba y de dentro afuera. Las plantas pequeñas se mueren en uno o dos años. (Fig. 6, O).

En relación con el resultado de los tratamientos se comprobó en general un efecto positivo rápido con el empleo de azufre PM 80 a la dosis de 50 gramos en 10 litros de agua, las plantas reaccionaron rápidamente como consecuencia de la liberación de fumagina.

Como fungicida más activo se comprobó la acción rápida de Ziram PM 90 a la dosis de 25 gramos en 10 litros de agua, seguido por Benomilo PM 50, a razón de 10 grs. por 10 litros de agua. Posteriormente podemos clasificar a: Captan PM 50 (16 grs. en 10 l.). Cobre triple (40 grs. en 10 l.) y Caldo bordeles PM 20 (100 grs. en 10 l.).

En relación con los resultados obtenidos por los particulares con la aplicación combinada de Benomilo y Oxicloruro de Cobre más Zineb, se ha recibido información positiva en todos los casos que se nos contestó.

## DISCUSION Y CONCLUSION

Como síntesis de todo lo expuesto, quisiéramos resumir brevemente, pero de manera rigurosa, todos los aspectos que hay que tener en cuenta para el mantenimiento de los cipreses en sus diversas manifestaciones de cultivo.

Las cupresaceas se ven atacadas por estos cuatro enemigos: hombre, insectos, hongos y nicho ecológico inadecuado.

Si eliminamos el hombre de la Tierra, la planta morirá en el nicho ecológico adverso y solamente quedará donde tenga su óptimo ve-

getativo y entonces superará las enfermedades y plagas de una manera natural.

Como no conviene eliminar al hombre, tendremos entonces que comenzar por observar:

1º).- El suelo tendrá que tener las enmiendas necesarias, sobre todo de cal. Cuando el suelo sea silíceo ácido, se aplicará un kilogramo de yeso muelto por metro cuadrado, rastrillando posteriormente para enterrarlo.

2º).- Nunca se regará con aspersores, ni se mojará la parte aérea. El riego será exclusivamente de «pie» y además cuando no hay sol.

3º.- No se recortará o podará, sin aplicar inmediatamente, **dentro de la hora siguiente**, un tratamiento antifúngico.

4º.- No se utilizarán herramientas que antes fueron usadas en otra plantación. Tampoco se prestarán las herramientas a otras personas.

5º.- Si aparecieran síntomas de enfermedad se suspenderán radicalmente las operaciones de recorte y se aplicará un fungicida cada mes, hasta la total curación.

6º.- Si hay césped, se evitará dañar los troncos cuando se corta la hierba, se tendrá cuidado, tanto si se usa máquina, como guadaña, etc. Si hay césped, se regará éste de manera que no se mojen los cipreses.

7º.- Se vigilará la existencia de: cochinillas, pulgones, orugas de lepidópteros, etc., procediendo inmediatamente contra ellos mediante los productos adecuados. No recortar las plantas hasta 15 días después de la aplicación del insecticida, comprobando, además, que el tratamiento fue efectivo, de lo contrario habrá que hacer un nuevo tratamiento.

8º.- La aparición de partes secas deberá ser inmediatamente sometidas al examen de un técnico.

Los jardineros, propietarios, técnicos de jardinería, etc., que intervengan en las plantaciones, deberán ser auténticamente entendidos, no fiarse de los aficionados.

9º.- En los setos, la distancia entre plantas

no será menor de 60 centímetros, aunque que de un claro cuando son jóvenes. Es perjudicial que las plantas se entrecrucen con exceso. Debe estar bien ventilado el interior. El exceso de partes muertas interiores es un síntoma alarmante si se produce a lo largo de los 12 meses del año. Solamente se puede permitir cuando se comprueba que es una defoliación natural en su época típica, que depende de la especie y variedad.

10º.- Nunca encargue las plantas, compre directamente y personalmente en el vivero. Si ve planta sospechosa en un vivero, márchese, no compre ya a ningún precio.

Como guía general de tratamientos químicos, se recomienda:

1º.- Tener libre de insectos a las plantas. Si son pulgones se tratarán con dos tratamientos en mayo, espaciados en 15 días, a base de Malathion en polvo mojable al 4%. Si son cochinillas, también dos tratamientos con pulverizaciones de Fenitrotion LE 50% a razón de 10 grs. en 10 litros de agua. Para Lepidópteros y otros insectos se puede usar también el Fenitrotion.

2º.- Las fumaginas son peligrosas y se tratarán con azufre, a las dosis ya indicadas.

3º.- Los hongos serán tratados cuantas veces se poden las plantas y además como profilaxis se efectuará un tratamiento cuando se desarrollen brotes nuevos. Como curativo se utilizará la combinación de Benomilo y a los 15 días el Oxiclورو de Cobre más Zineb, a las dosis ya indicadas.

## AGRADECIMIENTOS

Las pruebas de campo, ensayos, toma de muestras, etc., han sido realizadas por los especialistas Alejandro Díaz López y Juan Luis Carrascal, los trabajos de laboratorio y redacción se desarrollaron con el concurso de D<sup>a</sup>. Isabel Aliste Mateos y la Srta. Lourdes Monje Leal, a todos los cuales testimoniamos aquí nuestro agradecimiento.



Fig. 7. Conidio de *Diplodia*.

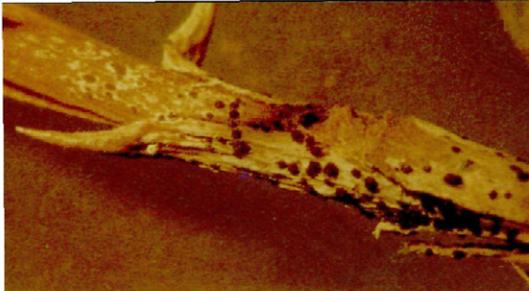


Fig. 10. Detalle de daño de *Seiridium*.



Fig. 8. Daño y fructificación de *Diplodia*.



Fig. 11. Conidio de *Seiridium*.



Fig. 9. Daño de *Seiridium*.



Fig. 12. Conidio de *Truncatella*.

#### ABSTRACT

MUÑOZ, C. y RUPÉREZ, A. 1980.— Causas de la desaparición de los cipreses en España. *Bol. Serv. Plagas*, 6: 95-104.

A critical description, including spore drawing, is given of the most frequent fungi of cypress species in Spain. Also described method for cultivater this tree. Short diagnoses are given for the most common pathogens.

#### REFERENCIAS

- Hahn, G.G. 1941: Reports of Cedar blight in 1940 and notes on its previous occurrence in nurseries. *Plant Dis. Repr.*, XXV (7), 186-190.
- Hepting, G.H. 1971: Diseases of Forest and Shade Trees of the United States. *Handbook* nº 386.
- Lanier, L., Joly, P., Bondoux, P. y Bellemere, A. 1976: *Mycologie et Pathologie Forestieres*.
- Luisi, N. e Triggiani, O. 1977: Sui Recenti casi di Securi nei Cipressi. *Inf. Fitop.* 10, 13-16.
- Muñoz y Rupérez. 1980: Nuevo hongo sobre *Juniperus* y *Cupressus* en España. *Bol. Serv. Def. contra Plagas e I.F.* nº 6.
- Nattrass, R.M. 1945: A Canker of *Cupressus macrocarpa* in Kenya caused by *Monochaetia unicornis*. *E. Afr. agric. J.*, XI (2), p. 82.
- Torres, J.J. 1969: Enfermedades peligrosas de los cipreses en España. *Bol. Serv. Plagas for.*, 12, 97-99.
- Viennot-Bourgin, G. 1949: Les Champignons parasites des plantes cultivées.