

# Nota sobre *Alternaria* sp. agente causal de “La mancha seca”, de las hojas del pepino cultivado en invernaderos en Canarias

Rafael Rodríguez Rodríguez  
Departamento de Fitopatología

## INTRODUCCION

El agente causal de “la mancha seca” de las hojas del pepino cultivado en invernadero, fue durante algunos años desconocido, y los síntomas de dicha enfermedad confundidos con otras enfermedades criptogámicas o accidentales de esta planta. A finales del año 1977 y principios de 1978 fue aislada en nuestros laboratorios, de tejido enfermo de hojas de pepinos, una *Alternaria* sp. que por inoculación en plantas sanas reproducía la enfermedad. Dicha *Alternaria* sp. fue confirmada como *A. alternata* (Fr.) Keissler por un Instituto de Micología extranjero y sobre esta base se pensó que una raza patógena de esta *Alternaria* podría ser el agente causal. (R. Rodríguez 1978).

Recientemente y mediante el envío de muestras, por nosotros seleccionadas, de hojas en manchas en distintos estados de evolución, otros laboratorios también extranjeros han aislado y clasificado dicha *Alternaria* como *A. pluriseptata* (Karst. y Har.), según resultado del análisis de las muestras enviadas que obra en nuestro poder.

Realmente el que sea una especie u otra de *Alternaria* no tiene gran importancia desde el punto de vista del Control, pero si del conocimiento de la verdadera etiología de la enfermedad; por lo que nos planteamos un trabajo de reconocimiento de la especie por comparación entre la, por nosotros aislada en 1977, y las características descritas para las dos especies señaladas por un reconocido especialista.

## MATERIAL Y METODOS

Partiendo de una cepa de cultivo conservada desde 1977 por el método de inmersión en parafina líquida (Methods in use at the Commonwealth Mycological Institute, HERB. I. M. I. HANDBOOK) se obtuvieron cultivos en placas, y de estas, preparaciones microscópicas para efectuar dos clases de trabajos:

- Mediciones de conidias, conidióforos y otros elementos.
- Dibujo con cámara clara de los distintos tipos de conidias observados.

Las mediciones se hacían de 50 conidias de cada tipo, para lo cual se utilizaron no solo las preparaciones microscópicas de los nuevos cultivos efectuados sino también de las conservadas de 1977.

Para los dibujos de conidias se utilizó el aparato de dibujo con imagen reflejada de CARL — ZEISS.

## RESULTADOS Y DISCUSION:

Todos los datos obtenidos, de cultivo, mediciones dibujos, etc. eran comparados con las descripciones efectuadas por M. B. ELLIS. para *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler (ELLIS 1971) y para *Alteraria pluriseptata* (Karst. y Hav.) (ELLIS 1976). De estas comparaciones damos a continuación un Cuadro de Mediciones:

ELEMENTO DEL HONGO	<i>A. alternata</i> según (ELLIS 1971)	<i>A. pluriseptata</i> según (ELLIS 1976)	<i>Alternaria</i> sp. (Aislada de pepino) (DE CULTIVO)	<i>Alternaria</i> sp. (Aislada de pepinos) (DE HOJA)
CONIDIOFOROS	Hasta 50 $\mu$	Hasta 80 $\mu$	(1) Hasta 107 $\mu$	(2)
CADENAS DE CONIDIAS	Largas – Bifurcadas	Cortas	Largas – Bifurcadas.	Cortas
NUM. TABIQUES CONIDIAS (3)	Hasta 8	2 – 7	1 – 8	1 – 7
CONIDIA CON PICO L x A (INTERVALO)	(4) 2-63 x 9-18 $\mu$	(5) 25-50 x 11- 17 $\mu$	(5) 16.5-46,5 x 9.5-18.5 $\mu$	(5) 14-50 x 8-15 $\mu$
PICO CONIDIA L x A	? x 2-5 $\mu$	10- 25 x 3-4 $\mu$	4,5-36,5 x 3- 5 $\mu$	3- 22 x 3-4 $\mu$
CONIDIA SIN PICO L X A (INTERVALO)	NO APARECE	17-50 x 11- 16 $\mu$	16.5-48x9.5-16.5 $\mu$	9-48 x 6-12 $\mu$

L x A – Largo x ancho

(1) El Mayor encontrado

(2) No se encontraron suficiente

(3) Tabiques transversales a todo lo ancho de la conidia.

(4) No se dice si corresponde al cuerpo de la conidia o al cuerpo más el pico.

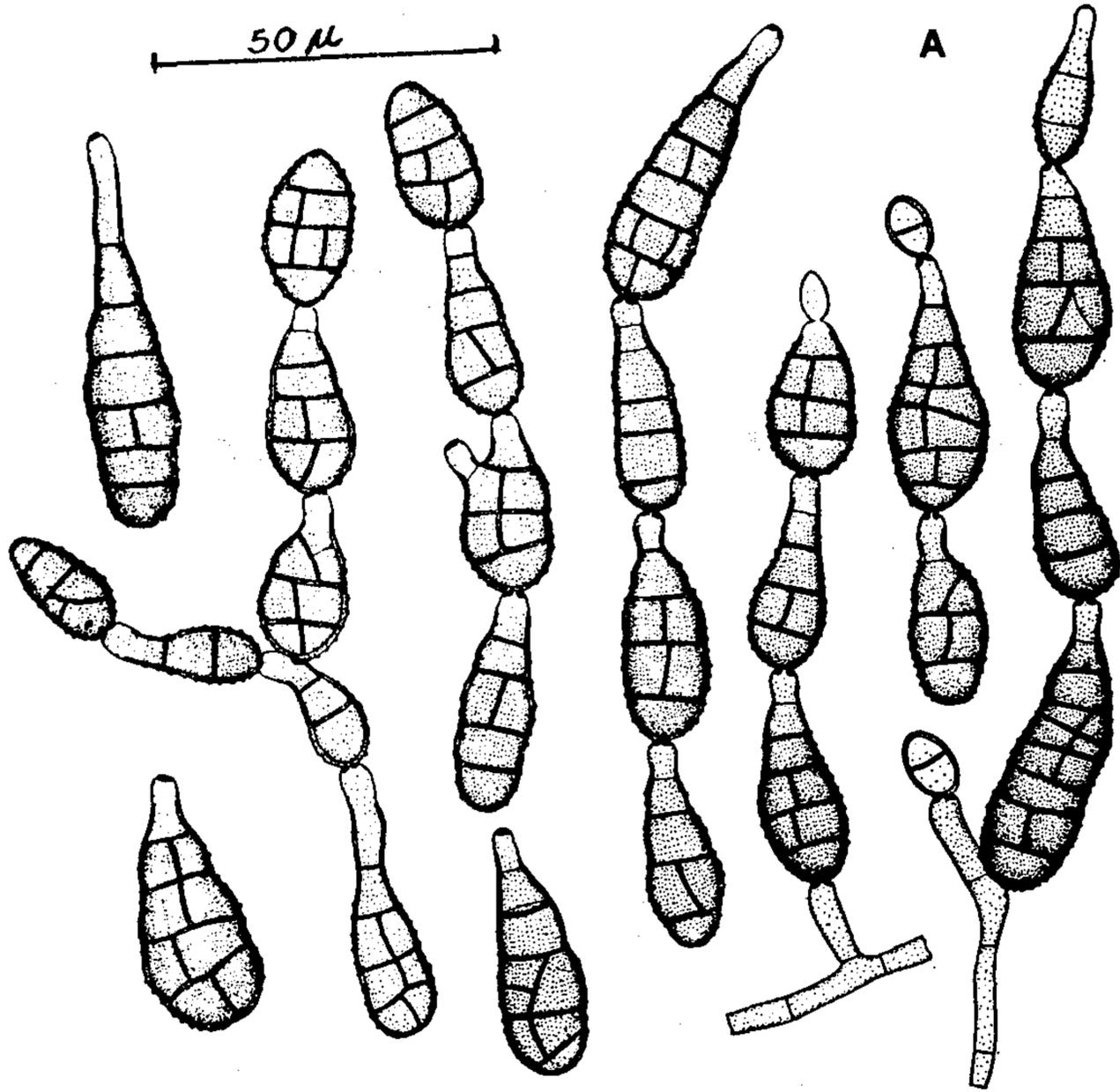
(5) Se especifica que es el largo del cuerpo de la conidia.

A la vista del cuadro de mediciones no podemos concluir sobre la especie porque las medidas obtenidas son muy parecidas. El largo del cuerpo de la conidia con pico coincide con *A. pluriseptata*, tanto en la *Alternaria* sp. cultivada en medio de cultivo artificial (de Cultivo), 46,5  $\mu$ , como en la *Alternaria* sp. obtenida directamente del crecimiento del hongo en las manchas de las hojas (de Hoja), 50  $\mu$ . No obstante no sabemos si el valor del largo para *A. alternata* 63  $\mu$ , es del cuerpo de la conidia solamente, o con pico incluido.

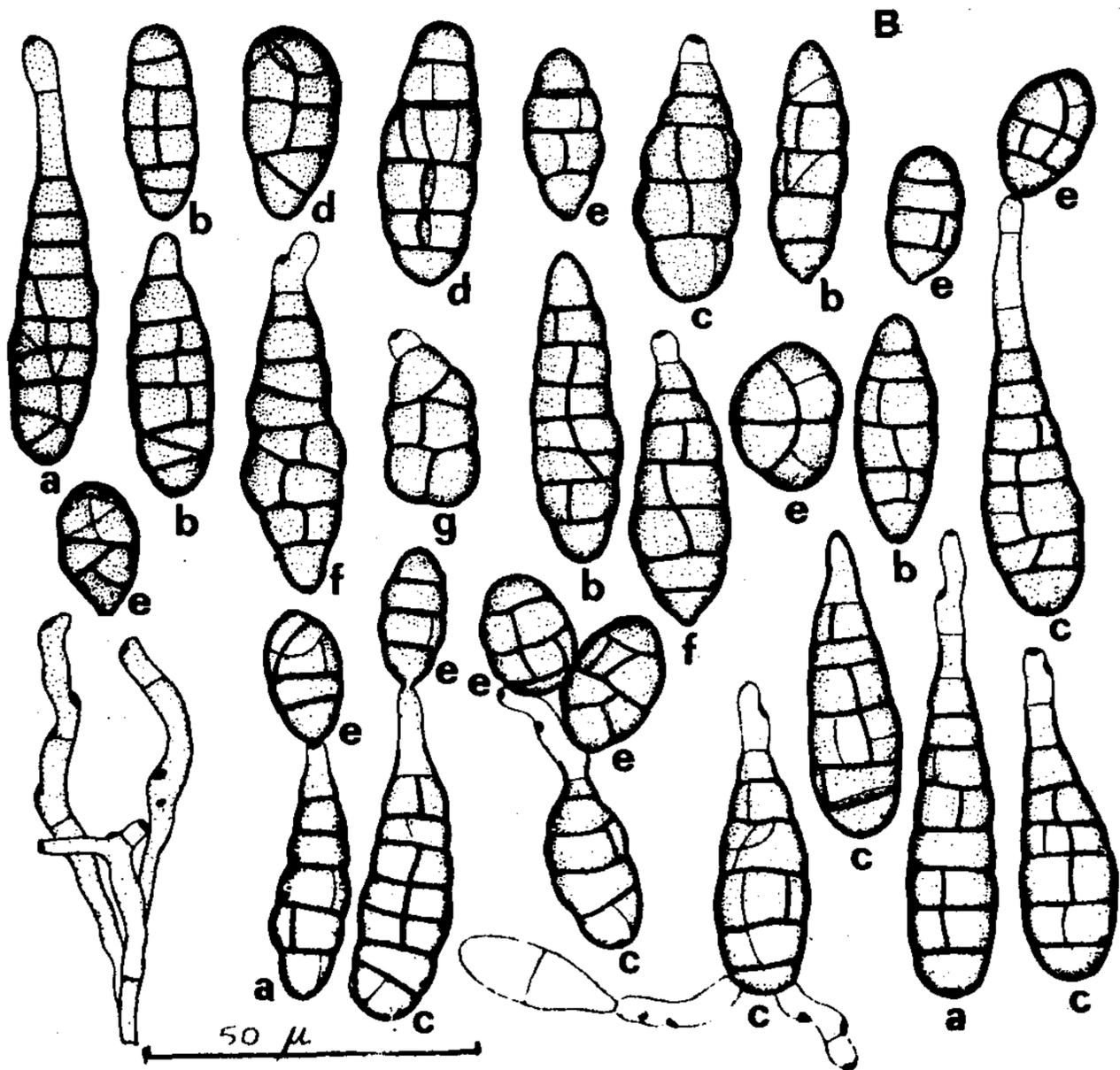
Lo más definitivo que inclina la balanza

hacia *A. pluriseptata* es la presencia de conidias sin pico muchas veces ovales o redondeadas (Ellis 1976) que aparecen con frecuencia especialmente en las preparaciones obtenidas directamente de hojas con manchas (de hojas), y cuyas medidas son coincidentes. Este tipo de conidia no se menciona para *A. alternata* de forma especial (Ellis 1971).

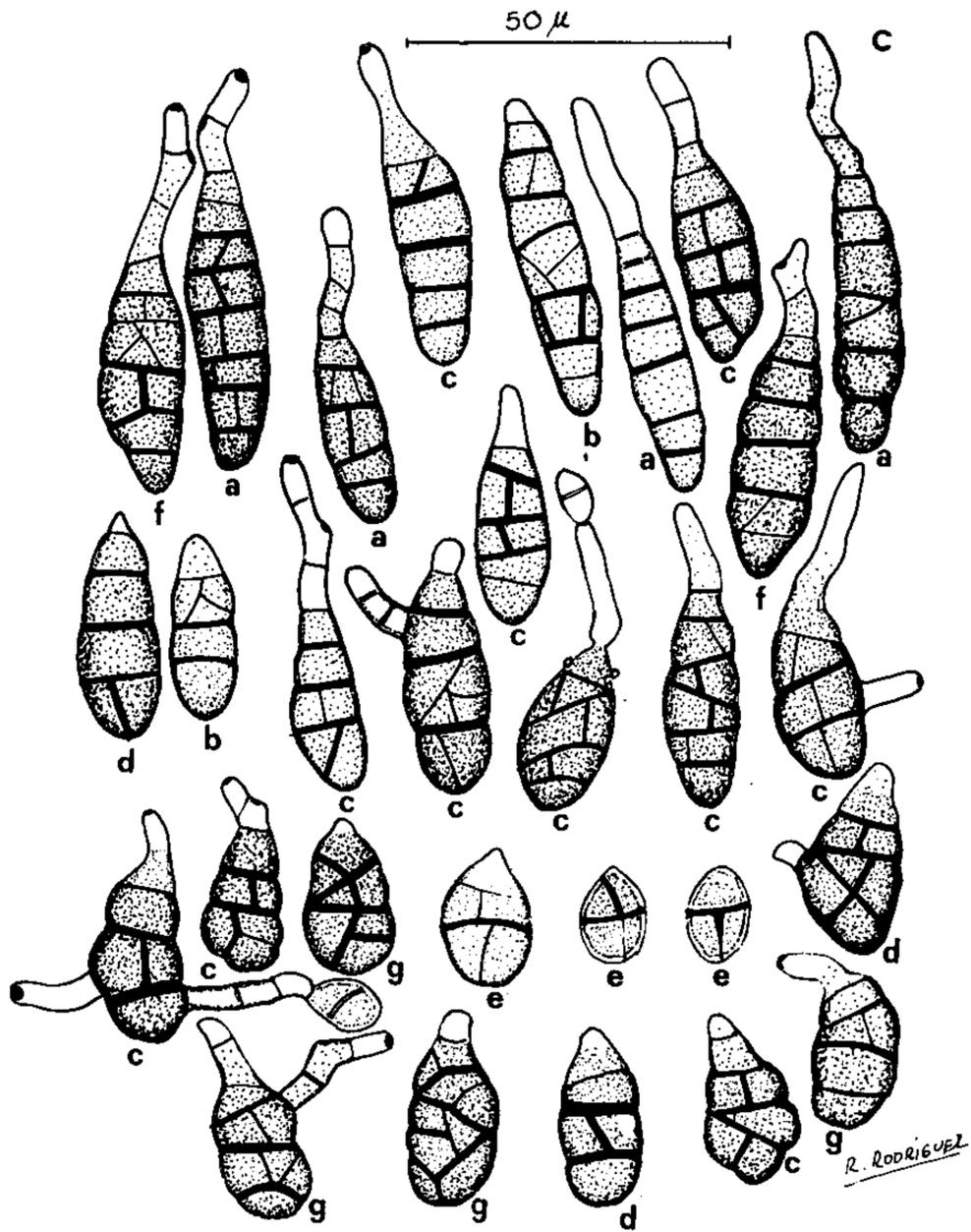
Sin embargo lo concluyente es el estudio morfológico de los distintos tipos de conidias más frecuentes que se presentan en los dibujos siguientes:



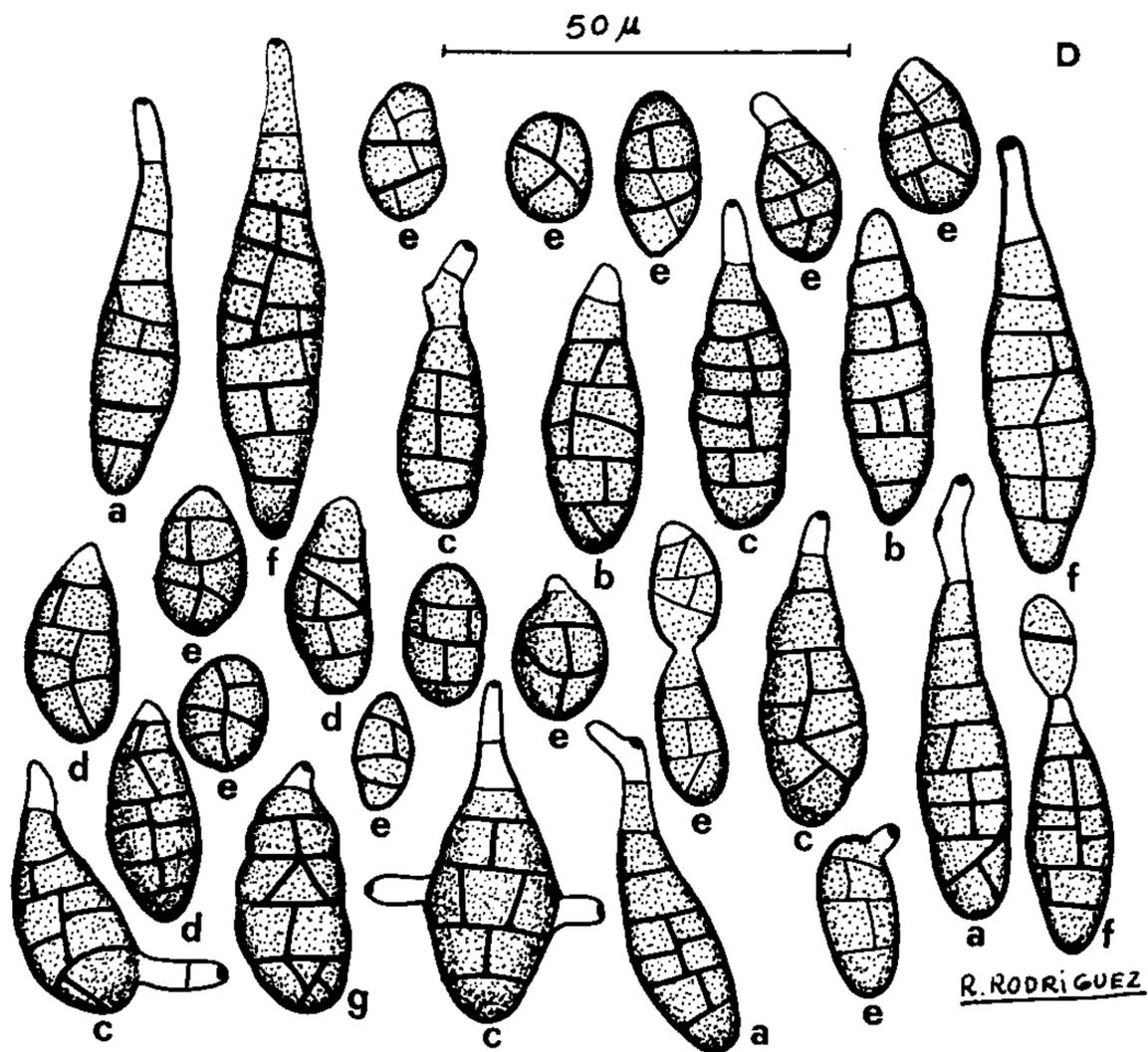
*Alternaria alternata* (Fr.) Keis. (según Ellis 1971).



*Alternaria pluriseptata* (Karst. y Har.) (según Ellis 1976).



*Alternaria* sp. aislada de mancha de hoja y cultivada en PDA.



*Alternaria* sp. tomada directamente de manchas de hojas.

En el dibujo A, se reflejan tipos de conidias de *Alternaria alternata* (según Ellis 1971), y en el B los de *A. pluriseptata* (según Ellis 1976), para compararlos con los dibujos C y D obtenidos por nosotros en cámara clara a través del microscopio. En el dibujo C se ven conidias procedentes de un cultivo en PDA (Agar — Patata — dextrosa) y en el dibujo D conidias recogidas directamente de manchas foliares de pepinos y de crecimiento espontáneo.

En el dibujo B, donde se muestran conidióforos y conidias de *A. pluriseptata* (según Ellis 1976) se ha colocado una letra minúscula debajo de cada conidia que corresponden a cada uno de los tipos morfológicos que según nuestro parecer existen, para seguidamente observar si estos distintos tipos aparecen en los dibujos C y D.

Los distintos tipos morfológicos de conidias los hemos llamado:

- a.— con pico, larga y estrecha.
- b.— sin pico larga y estrecha.
- c.— con pico y mazuda
- d.— sin pico y mazuda.
- e.— redondeadas y ovaladas, con o sin pico.
- f.— con pico y base triangular (célula basal)
- g.— de cuerpo más o menos cuadrangular con o sin pico.

Los tipos de conidias que presentaban una morfología intermedia a los citados, se encuadraban en uno de los dos tipos según nuestro criterio.

Como puede verse todos los tipos de conidias separados en el dibujo B aparecen en mayor o menor proporción en los dibujos C y D. No obstante hay una mayor similitud entre los tipos de conidias de los dibujos B y D que entre los de B y C.

Las ligeras diferencias entre las conidias dibujadas en C y D, ambas pertenecientes a la

misma especie, pensamos que debe a la influencia de sustrato (medio de cultivo), y más que diferencia, es la presencia más frecuente en D, de conidias redondeadas u ovaladas (tipo e), y en C de conidias de cuerpo más o menos rectangular (tipo g) que también podrían considerarse más o menos ovals. Otras diferencias observadas son los tabiques más gruesos y profundos y color más oscuro de las conidias en la *Alternaria* cultivada en Medio de cultivo artificial (P. D. A.).

## CONCLUSION

A pesar de las ligeras diferencias señaladas anteriormente consideramos que hay suficiente similitud entre las conidias reflejadas en los dibujos B, C y D para considerarlas una misma especie, o sea, *Alternaria pluriseptata* (Karst, y Har.) Por otra parte esta especie está citada en toda Europa como productora de manchas redondeadas o irregulares en hojas y otras zonas de *Cucumis sativus* y *Cucurbita pepo* (Ellis 1976) lo cual refuerza aún más nuestra conclusión.

## RESUMEN

La *Alternaria sp.* que produce "la mancha seca" de las hojas del pepino cultivadas en invernadero fue clasificada en principio como *A. alternata* (fr.) Keisler y más tarde como *A. pluriseptata* (Karst y Har.) por distintos Institutos de Micología extranjeros.

Para despejar estas contradicciones se efectuó un trabajo comparativo de las citadas con la aislada por nosotros en 1977 y que fué inculada con resultados positivos sobre plantas sanas en aquel entonces. De dicho trabajo se pueden deducir que la especie que produce el mal es *A. pluriseptata*. (Karst y Har.).

## BIBLIOGRAFIA

- 1.— ELLIS M. B. (1971). — Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute. Kew, Surrey, ENGLAND.
- 2.— ELLIS M. B. (1976). — More Dematiaceous Hyphomycetes, Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, ENGLAND.
- 3.— RODRIGUEZ R. (1977). — Investigación sobre la etiología de la "mancha seca" de las hojas del pepino cultivado en invernadero. XOBA, Vol 2 núm. 1, 41 — 44.