

Heterosporium allii Ell. et Mart. var. *cepivorum*, nuevo hongo determinado en cultivos de cebolla en Chile¹

Delia Docampo Q.² y Fernando Nome H.²

INTRODUCCIÓN.

En la temporada de verano de 1966, cultivos de cebolla de la Estación Experimental Agronómica de la Universidad de Chile, se vieron afectados por la presencia de un hongo que también se observó en otras localidades de la zona. Al realizar los estudios pertinentes, se constató la presencia de *Heterosporium allii* Ell. et Mart. var. *cepivorum*, existiendo coincidencia entre los síntomas observados y los descritos en la literatura, cuando este organismo parasita la cebolla.

En las localidades observadas este organismo no se presentó asociado a grandes daños, ya que atacó al cultivo en su última etapa, más o menos un mes antes de la cosecha. En Inglaterra está citada como una de las enfermedades importantes de la cebolla, Moore, 1950, (12) y puede llegar a ser un problema para su cultivo. Al parecer, la sequedad de nuestra atmósfera en verano limita la acción de este patógeno débil que, como condición para prosperar, necesita humedad abundante y plantas débiles o en malas condiciones.

Heterosporium allii fue mencionado por primera vez, como agente patógeno en cebolla, por Nicolas y Aggery en Francia, 1927, (14). Posteriormente, fue citado por Moore, 1946, (13) en Inglaterra; Jacques, 1943, (9) en Canadá; Khabiri, 1952, (11), en Irán; Bazán de Segura en Perú, (2); Kaul, 1960, (10), en India; Collingwood, 1962, (6), Estados Unidos de Norteamérica y en Nueva Gales del Sur en 1961, (1). Sobre ajo, fue mencionado por Zacha, 1950, (15), en Checoslovaquia, y en puerro por Dingley, 1958-59, (8) en Nueva Zelanda, y por Conners y Savile en Canadá, (7).

Nicolas y Aggery, al encontrar, por primera vez, un *Heterosporium* parasitando cebolla, precisaron que las características de este hongo no coinciden con las de *H. allii* ni con las de *H. ornithogalum*, describiéndolo como *H. allii* var. *cepivorum*.

Moore, 1946, (13), concuerda con Nicolas y Aggery en la denominación de este patógeno y lo mencionan como *H. allii* Ell. et Mart. var. *cepivorum* Nicolas y Aggery. Sinónimo de este nombre sería *H. allii-cepae* Ranojević. En cambio, *H. allii* Ell. et Mart. corresponde a la especie que puede parasitar al puerro, ajo, chalota y cebollines.

Según ellos, la enfermedad se caracteriza por un marchitamiento de la punta de las hojas, formación de áreas secas esparcidas en la superficie de las hojas y formación de manchas verde oliváceas en las partes secas. Al hongo lo describen con conidias verrucosas de

color marrón, cilíndricas, 1 a 4 células (generalmente 2), ligeramente constreñidas en la septa, de 55-100 (raramente 120) \times 10-12,5 μ , y que nacen en el extremo de conidióforos en número de 1 a 3; conidióforos erectos, simples (raramente septados en la base), nodulosos, de 40-115 \times 7,5 - 10 μ .

Moore, 1946, (12), hace una descripción más detallada de la enfermedad y del hongo. El daño en cebolla, según él, se manifiesta como una o más manchas elípticas, deprimidas de color marrón pálido, de tamaño de $1\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$ pulgada (3,7 \times 8 mm.) que, posteriormente, se agrandan y coalescen. Cuando aparecen varias manchas sobre la misma hoja, la parte distal de la misma y los tejidos que la rodean toman una coloración amarillenta pálida; la hoja, por lo tanto, se marchita y consume en la zona lesionada. En el centro de la man-

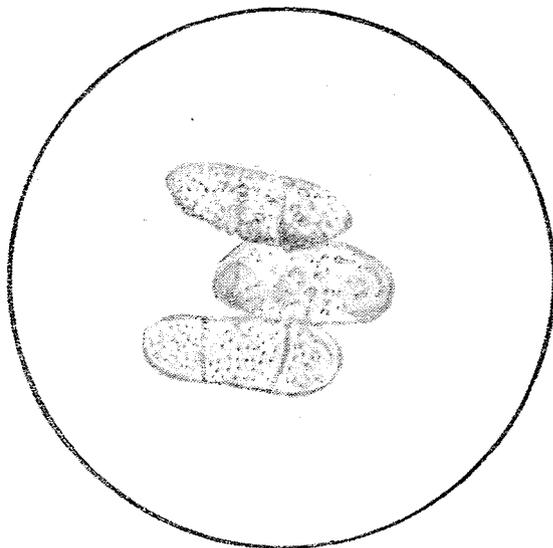


Figura 1 — Conidias de *Heterosporium allii* var. *cepivorum*. Obsérvese su forma cilíndrica, presencia de tabiques y episporio verrucoso (Microfotografía F. Nome).

cha se presenta una masa pulverulenta de color marrón oscuro, constituida por los conidióforos, de color marrón oliváceo y las conidias, también de color marrón oliva, pero más pálido. Los conidióforos son más o menos rígidos y aparecen en los estomas, solos o en grupos de 2 o 3, la mayoría septados, nodulosos, ligeramente hinchados en la punta y midiendo 90-120 \times 5-6 μ . Las conidias son verrucosas, muy irregulares en tamaño y forma, algunas unicelulares y piriformes, pero la mayoría cilíndricas y bicelulares de 58-16 μ de largo en las manchas jóvenes y 37-106 (74) μ en las manchas más antiguas.

¹Trabajo efectuado en la Estación Experimental Agronómica de la Universidad de Chile, Maipú. Autorizado para su publicación con fecha 15 de junio, 1966; como contribución científica N.º 35.

²Recepción manuscrito: 7 de julio de 1966.

²Ingenieros Agrónomos M. S., Fitopatólogos de la Facultad de Agronomía, Universidad de Chile.

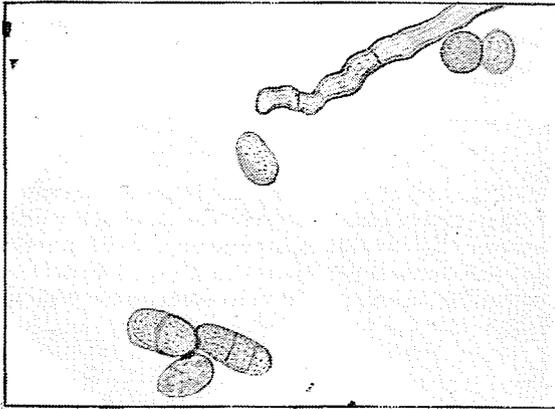


Figura 2 — *H. allii* var. *cepivorum*. Nótese la presencia de algunas conidias unicelulares piriformes. En la parte superior de la figura se ve un resto de conidióforo (Microfotografía F. Nome).

Ciferri, 1950, (5), encontró asociadas, en *Lilium candidum*, conidias de *H. allii* y peritecios de una *Didymellina*. En base a esto supuso que era la forma sexual de *H. allii*. Como el Ascomicete parecía ser intermedio entre *D. macrospora* y *D. ornithogali*, consideró conveniente distinguirlas y la llamó *D. intermedia* n. sp. describiéndola con sus peritecios de $200 \text{ a } 400 \times 110 \text{ a } 190 \mu$, con un pico de $40 \text{ a } 95 \mu$ de largo y ostiolo papilado. Los ascos numerosos, hialinos, ovoideos a clavados-fusiformes, de $60 \text{ a } 90 \times 25 \text{ a } 40 \mu$ y sin paráfisis. Las ascosporas, en número de 8, son elipsoidales o fusiformes, hialinas, biseriadas de $30 \text{ a } 45 \times 10 \text{ a } 15 \mu$, uniseptadas, constreñidas en la septa, siendo más larga la célula terminal. Evidentemente no se puede tener la certeza que *D. intermedia* sea la forma sexual de *H. allii* hasta que la asociación se pueda hacer *in vitro*, pero, como ésta es la única evidencia encontrada, es lícito considerarla así hasta que se obtenga una prueba definitiva.

Chupp y Sherf, 1960, (4), mencionan, como factores predisponentes a la entrada del patógeno en la cebolla, el que éstas crezcan en malas condiciones. *H. allii* var. *cepivorum* es un patógeno débil que puede invadir las cebollas si éstas han sido afectadas por otras enfermedades (*Botrytis* spp.), si han crecido con déficit o exceso de agua, falta de nutrientes, o en terrenos muy enmalezados. La diseminación de la enfermedad se produce cuando las conidias formadas en una lesión son llevadas por el viento a otras plantas o sitios de invasión. En esta forma, el inóculo puede sobrevivir en especies silvestres y otras especies cultivadas, o bien en el suelo, donde el hongo es capaz de hacer vida saprofitica, Chand, 1937, (3). Para que las esporas germinen necesitan la presencia de agua libre sobre la planta. Cualquiera de las células de la conidia es capaz de emitir un tubo germinativo. Las temperaturas en las que se produce la germinación van desde los $2,7^{\circ}\text{C}$., hasta los 30°C ., siendo el óptimo 24°C .

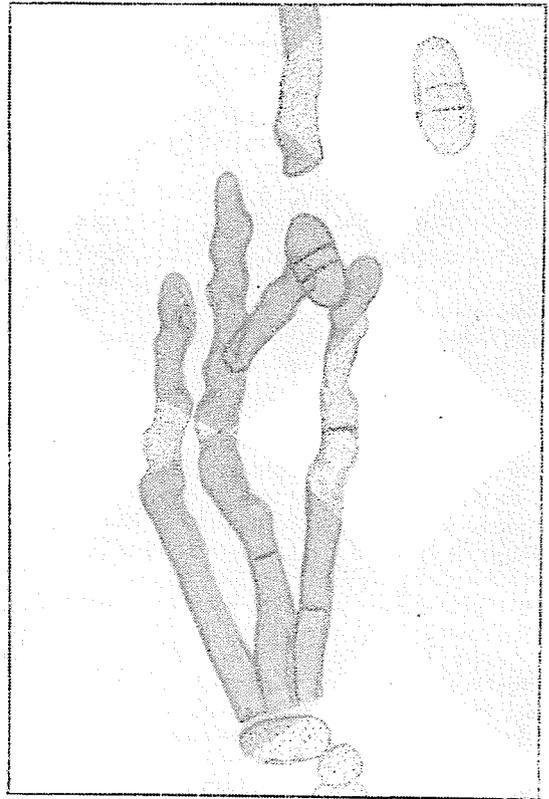


Figura 3 — Conidióforos tal como se presentan al emerger de un estoma (solitarios o en grupos de 2, 3 ó más). Obsérvese la presencia de tabiques en su parte inferior y el aspecto noduloso de su porción superior (Microfotografía F. Nome).

SINTOMATOLOGÍA.

La sintomatología observada en el material colectado en la Estación Experimental Agronómica de la Universidad de Chile y sobre el cual se encontró *H. allii* var. *cepivorum*, no difiere mucho de la señalada por Nicolas y Aggery. Las manchas producidas sobre las hojas son de color marrón claro, deprimidas, de $3 \times 8 \text{ mm}$. y al coalescer forman lesiones que pueden tener varios centímetros de longitud (10 cm. o más), abarcar un ancho de la mitad de la hoja y en algunos casos la hoja entera. El cultivo, en estas condiciones, se presenta con las hojas secas en su porción terminal, habiendo algunas totalmente secas y otras sólo hasta la mitad. Las hojas más antiguas parecen ser más susceptibles y las lesiones formadas sobre ellas originan mayor cantidad de conidias. Sobre las manchas secas se ven zonas de color negro oliváceo que, al observarlas con aumento de $100 \times$ muestran los conidióforos emergiendo de los estomas, solitarios o en grupos de 2, 3, hasta 5 o más, llevando en su extremo 1 a 3 conidias. Los conidióforos son nodulosos, simples, y en el ápice se ven las cicatrices de unión con las conidias (Figura 3). Las conidias, en su mayor parte, cilíndricas, bicelulares, verrucosas y de extremos redondeados (Figura 1). Algunas unicelulares

res, con uno de sus extremos más redondeados que el otro (Figura 2), y otras tienen entre 3 y 5 células. El largo es variable, pero el ancho es bastante uniforme.

De mediciones hechas sobre 100 conidias y conidióforos se obtuvieron los valores máximos, mínimo y promedio, que se indican en el Cuadro 1.

Cuadro 1 — Medidas de conidias y conidióforos comparadas con la citada en la literatura. Material procedente de la Estación Experimental Agronómica de la Universidad de Chile (Rinconada, Maipú).

OBSERVACIONES HECHAS		CONIDIAS			CONIDIOFOROS		
		MAX.	MIN.	PROMEDIO	MAX.	MIN.	PROMEDIO
MATERIAL DE LA RINCONADA	Largo	35.5 (3%) *	17.0 (5%)	25.0	90.5 (5%)	37.7 (12%)	60.0
	Ancho	13.0 (2%)	8.5 (9%)	10.2	8.0 (1%)	6.0 (10%)	6.8
Nicolas y Aggery, 1927	Largo	100.0	55.0	-----	115.0	40.0	-----
	Ancho	12.5	10.0	-----	10.0	7.5	-----
Moore, 1946	Largo (en manchas nuevas)	58.0	16.0		120.0	90.0	
	Largo (en manchas antiguas)	106.0	37.0		6.0	5.0	

*La cifra entre paréntesis indica la frecuencia de los valores máximos y mínimos

R E S U M E N

En el verano de 1966, en la provincia de Santiago, se constató la presencia de *Heterosporium allii* Ell. et Mart. var. *cephivorum*, en cebolla (*Allium cepa*), hongo que no había sido reconocido con anterioridad en nuestro país.

S U M M A R Y

During the summer of 1966, in the province of Santiago, there appeared, on onion (*Allium cepa*), *Heterosporium allii* Ell. et Mart. var. *cephivorum*, a fungus not previously known to occur in our country.

LITERATURA CITADA

- ANÓNIMO. New Plant Diseases. Agricultural Gazette of New South Wales. 72 (3): 155-156. 1961. (Original no consultado; compendiado en: Rev. Appl. Mycol. 41: 7. 1962).
- BAZÁN DE SEGURA, C. Plant Disease New to Peru. Plant. Dis. Repr. 37 (2): 121-122. 1953. (Original no consultado; compendiado en: Rev. Appl. Mycol. 32:592).
- CHAND, H. Study of the Fungus Flora of the Lahore Soils. Rev. Appl. Myc. 16: 773. 1937.
- CHUPP, CH. Y SHERF, A. F. Vegetable Diseases and their Control. Ronald Press Co. 1960. 693 p.
- CIFERRI, R. Descrizione della Probabile Forma Ascofóra dell'*Heterosporium allii* Ell & Mart (*Didyrellina intermedia* n. sp.). Rev. Appl. Mycol. 29: 219-220. 1950.
- COLLINGWOOD, E. R. Report of the Mycology Department, 1962 Rep. States Jersey. pp. 47-51. 1963. (Original no consultado; compendiado en Rev. Appl. Mycol. 42: 654. 1963).
- CONNERS, I. L. y SAVILLE, D. B. O. Twenty-Third Annual Report of the Canadian Plant Disease Survey, 1943. Rev. Appl. Mycol. 24: 4. 1944.
- DINGLEY, J. M. New Records of Fungous Diseases in New Zealand. 1958-1959. N. Z. J. Agric. Res. 3: 461-467. 1960. (Original no consultado; compendiado en: Rev. Appl. Mycol. 40: 88. 1961).
- JACQUES, J. E. Studies in the Genus *Heterosporium*. Rev. Appl. Mycol. 22: 179. 1943.
- KAUL, T. N. Occurrence of *Heterosporium* Blight of Onions in India. Rev. Appl. Mycol. 39: 525. 1960.
- KHABIRI, E. Contribution à la Mycoflore de l'Iran. Première Liste. Rev. Mycol. 17 (2): 154-157. 1952 (Original no consultado; compendiado en: Rev. Appl. Mycol. 33: 262. 1953).
- MOORE, W. C. The significance of Plant Diseases in Great Britain. Rev. Appl. Mycol. 29: 222. 1950.
- New and Interesting Plant Diseases. Rev. Appl. Mycol. 25: 513. 1946.
- NICOLAS, C. y AGGERY. Sur un *Heterosporium* Parasite de l'Oignon. Rev. Appl. Mycol. 7: 218. 1927.
- ZACHA, V. An Interesting Disease on Garlic. Rev. Appl. Mycol. 32: 166. 1951.