

## Nota sobre hongos entomoftorales de España

S. E. M. SÁNCHEZ y C. SANTIAGO-ALVAREZ

Durante los dos años de muestreo, 1992-1993, se han reconocido cinco especies de entomoftorales nuevas para España, *Conidiobolus obscurus*, *Erynia dipterigena*, *E. nouryi*, *Entomophthora schizophorae* y *Neozygites fresenii* y dos nuevos hospedantes de *Zoophthora radicans*, los lepidópteros *Nothris lotella* y *Spodoptera exigua*.

S. E. M. SÁNCHEZ. Becario de doctorado. CAPES (Coordinación de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) - MEC. Brasilia-Brasil.

C. SANTIAGO-ALVAREZ. Cátedra de Entomología Agrícola. Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales. ETSIAM. Universidad de Córdoba. Apartado de Correos 3048. 14080 Córdoba.

**Palabras clave:** Entomoftorales, *Conidiobolus*, *Erynia*, *Entomophthora*, *Neozygites*, *Zoophthora*.

### INTRODUCCION

Los hongos entomoftorales infectan a especies de insectos pertenecientes a prácticamente todos los Ordenes, también a ácaros (BEN-ZE'EV, 1993). Estas infecciones cuando alcanzan el carácter de epizootia pueden contribuir de manera especial al control natural de las poblaciones de insectos y ácaros (WILDING, 1981). El potencial de estos hongos para la lucha contra las plagas agrícolas y forestales se puede aprovechar por autodi-seminación, inducción de epizootias, colonización y manipulación del medio (IGNOFFO, 1978).

El conocimiento de las especies de entomoftorales que en España afectan a insectos de interés agrícola y forestal es muy limitado (SANTIAGO-ALVAREZ, 1991). Las primeras citas por nosotros allegadas, *Empusa muscae* (RIVAS MATEOS, 1897; BARNOLA, 1903), *Entomophthora grylli* (PAUL, 1897; NAVARRO, 1901; BENLLOCH, 1949), *Entomophthora aphidis* (SALA i PONS, 1924) y *Entomophthora radicans* (BARNOLA, 1903), más bien parecen ser debidas a encuentros

casuales que a deliberados estudios de patología de insectos. En todo caso estos datos deben ser reconsiderados a la luz de los criterios de la nueva sistemática de entomoftorales (BEN-ZE'EV y KENNETH, 1982 a y b).

Recientemente se han reconocido las especies *Entomophthora planchoniana* (SANTIAGO-ALVAREZ, 1990), *E. muscae* (SANTIAGO-ALVAREZ, 1991), *Erynia neoaphidis*, *E. gammae* y *E. radicans* (SANTIAGO-ALVAREZ, 1991). El presente trabajo trata de las especies encontradas en prospecciones realizadas desde enero de 1992 a diciembre de 1993 en la provincia de Córdoba.

### MATERIALES Y METODOS

En muestreos semanales por diversas áreas y cultivos de la provincia de Córdoba se recogieron insectos micosados y sanos de la misma especie, con los que se procedía a la identificación del hongo y también del hospedante.

Los insectos micosados se ponían en cámara húmeda, sobre portas limpios, para



Cuadro 2.-Aparición de Entomoftorales en el tiempo

Especie	1992												1993											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>Conidiobolus obscurus</i>																					X			
<i>Conidiobolus</i> sp.										X														
<i>Entomophthora muscae</i>															X									
<i>E. planchoniana</i>						X				X			X	X	X									X
<i>E. schizophorae</i>	X												X											
<i>Erynia dipterigena</i>										X														
<i>Erynia neoaphidis</i>				X					X				X	X	X	X	X	X						X
<i>Erynia nouryi</i>											X													
<i>Erynia</i> sp.										X														
<i>Zoophthora radicans</i>						X			X	X			X								X	X		X
<i>Neozygites fresenii</i>											X													

Cuadro 3.-Aparición de Entomoftorales en relación a la planta hospedante

Especie	Remolacha	Patata	Algodón	Lechuga	Alfalfa	Avena	Trigo	Mala hierba
<i>Conidiobolus obscurus</i>					X			
<i>Conidiobolus</i> sp.		X						
<i>Entomophthora muscae</i>	X							
<i>E. planchoniana</i>	X	X	X		X	X	X	X
<i>E. schizophorae</i>							X	X
<i>Erynia dipterigena</i>		X						
<i>Erynia neoaphidis</i>	X	X		X	X	X		
<i>Erynia nouryi</i>					X			
<i>Erynia</i> sp.		X						
<i>Zoophthora radicans</i>					X			
<i>Neozygites fresenii</i>					X			

once respectivamente, ponen en evidencia la diversidad de entomoftorales existente. Los géneros *Conidiobolus*, *Neozygites* y *Zoophthora* se citan por primera vez en España, no obstante la especie tipo de este último género, *Z. radicans*, ya era conocida entre nosotros como especie del género *Erynia* (SANTIAGO-ALVAREZ, 1991) del cual *Zoophthora* era considerada un subgénero (BEN-ZE'EV y KENNETH, 1982 a y b). Actualmente se acepta como género independiente (KELLER, 1991) tal como lo definió BATKO (1964) y revisaron REMAUDIÈRE y HENNEBERT (1980).

Las especies *Conidiobolus obscurus*, *Erynia dipterigena*, *E. nouryi*, *Entomophthora schizophorae* y *Neozygites fresenii* resultan ser nuevas citas para España. Además la especie de *Erynia* encontrada sobre el Psocóptero es una nueva especie pendiente de descripción. La *Entomophthora muscae* encontrada ahora se diferencia de la encontrada anteriormente (SANTIAGO-ALVAREZ, 1991) porque tiene 10 núcleos de media por conidia. Esta especie que se la considera un complejo (KELLER, 1984; BEN-ZE'EV et al. 1988), tiene tanta diversidad aquí como la observada en

otros lugares (KELLER, 1984; BEN-ZE'EV *et al.*, 1988; BEN-ZE'EV, 1993). Los lepidópteros *Nothris lotella* y *Spodoptera exigua* se reconocen en este trabajo como nuevos hospedantes de la especie *Zoophthora radicans*.

La agricultura de regadío que se práctica en el área de estudio quizás tenga cierta influencia en la presencia de entomoftorales.

Dos cultivos sobresalen, patata y alfalfa, en abundancia de insectos micosados y diversidad de especies de entomoftorales presentes. Por otro lado, si nos atenemos a la frecuencia de aparición a lo largo del año, las especies de hongos más favorecidas en nuestras condiciones de clima son *Entomophthora planchoniana*, *Erynia neoaphidis* y *Zoophthora radicans*.

#### ABSTRACT

SÁNCHEZ, S. E. M. y SANTIAGO-ALVAREZ, C., 1994: Note on entomophthoralean species in Spain. *Bol. San. Veg. Plagas*, **20**(2): 517-520.

Five entomophthoralean species, new records for Spain, *Conidiobolus obscurus*, *Erynia dipterigena*, *E. nouryi*, *Entomophthora schizophorae* and *Neozygites fresenii* and two host-pathogen combinations unrecorded elsewhere, *Zoophthora radicans* on the lepidopters *Nothris lotella* and *Spodoptera exigua* have been found during 1992-1993 survey period.

**Key words:** Entomophthorales, *Conidiobolus*, *Erynia*, *Entomophthora*, *Neozygites*, *Zoophthora*.

#### REFERENCIAS

- BARNOLA, J. de, 1903: Notes criptogámiques. *Bull. Inst. Cat., d'Hist. Nat.* **III**: 67-79.
- BATKO, A., 1964: On the new genera: *Zoophthora* gen. nov., *Triplosporium* (Thaxter) gen. nov. and *Entomophaga* gen. nov. (Phycomycetes: Entomophthoraceae). *Bull. Acad. Pol. Sci., Ser. Sci. Biol.*, **12**: 323-326.
- BENLLOCH, M., 1949: Observaciones fitopatológicas en el año 1948. *Bol. Pat. Veg. Ent. Agric.*, **16**: 203-242.
- BEN-ZE'EV, I. S., 1993: Check-list of fungi pathogenic to insects and mites in Israel, updated through 1992. *Phytoparasitica*, **21**: 213-237.
- BEN-ZE'EV, I. y KENNETH, R. G., 1982a: Features-criteria of taxonomic value in Entomophthorales. I, A revision of the Batkoan classification. *Mycotaxon*, **14**: 393-455.
- BEN-ZE'EV, I., y KENNETH, R. G., 1982b: Features-criteria of taxonomic value in Entomophthorales. II, A revision of the genus *Erynia* Nowakowski 1881 (= *Zoophthora* Batko 1964). *Mycotaxon*, **14**: 456-475.
- BEN-ZE'EV, I., ZELIG, Y., BITTON, S. y KENNETH, R. G., 1988: The entomophthorales of Israel and their arthropod hosts: Additions 1980-1988. *Phytoparasitica*, **16**: 247-257.
- IGNOFFO, C.M., 1978: Strategies to increase the use of entomopathogens. *J. Invertebr. Pathol.*, **31**: 1-3.
- KELLER, S., 1984: *Entomophthora muscae* als Arten-complex. *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.*, **57**: 131-132.
- KELLER, S., 1987: Arthropod-pathogenic entomophthorales of Switzerland. I. *Conidiobolus*, *Entomophaga* and *Entomophthora*. *Sydowia*, **40**: 122-167.
- KELLER, S., 1991: Arthropod-pathogenic entomophthorales of Switzerland. II. *Erynia*, *Eryniopsis*, *Neozygites*, *Zoophthora* and *Tarichium*. *Sydowia*, **43**: 39-122.
- NAVARRO, L., 1901: *Memoria de la campaña contra la langosta en 1900-1901*. M.º Agric. Industria, Comercio y Obras Públicas. Dir. Geral. de Agricultura. Madrid: 178 pp.
- PAUL, M. de, 1897: Datos para la flórla sevillana: Hongos. *Actas R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, **XXVI**: 255.
- REMAUDIÈRE, G. y HENNEBERT, G. L., 1980: Révision systématique de *Entomophthora aphidis* Hoffm. in Fres. Description de deux nouveaux pathogènes d'aphides. *Mycotaxon*, **11**: 269-231.
- RIVAS MATEOS, M., 1897: Estudios preliminares para la flora de la provincia de Cáceres. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, **XXVI**: 177-215.
- SALA I PONS, C., 1924: La *Entomophthora aphidis* (Hoffmann) recogida en Cornellá (Barcelona). Estudio morfológico y biológico de este hongo y especialmente de su poder insecticida. *Bull. Inst. catalan. Hist. Nat. Ser. 2*, Vol. **4**(8): 164-170.
- SANTIAGO-ALVAREZ, C., 1990: *Israelaphis lambersi* Ilharco 1961 (Homoptera: Aphidoidea) sobre avena en Andalucía. *Bol. San. Veg. Plagas*, **16**: 11-13.
- SANTIAGO-ALVAREZ, C., 1991: The knowledge of fungal entomopathogens in Spain. *Bull. SRPO/WPRS*, **XIV**(7): 85-89.
- WILDING, N., 1981: Pest control by entomophthorales. En *Microbial control of pests and plant diseases 1970-1980* (Ed. H. D. Burges). Academic Press. Cap. 28: 539-554.