

HONGOS FITOPARÁSITOS EN EL S.E. IBÉRICO. I. ERYSIPTALES (OÍDIOS)

E. Gallego* y M. Honrubia**

Recibido: 6 junio 1989
Aceptado: 21 mayo 1990

SUMMARY

Pytopathogen fungifrom South-East os Spain. I. Erysiphales.

Data on Erysiphales from South East of Spain are compiled. Twenty eight species from previous papers and from our reseach are cited. The nomenclature is revised, and interesting taxa are discussed.

Key words: Plant parasites, Erysiphales, powdery mildews.

RESUMEN

Se recogen todos los datos existentes hasta la fecha sobre el Orden *Erysiphales* en el S. E. ibérico. Se citan 28 especies, procedentes de trabajos previos y de nuevas aportaciones. Se revisa su nomenclatura y se comentan los más interesantes.

Palabras clave: Fitoparásitos, Erysiphales, oídios.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de los oídios en el S.E. ibérico ha sido hasta hace poco bastante escaso. Se encuentran citas de estos hongos en UNAMUNO (1930), aunque restringidas a una localidad, Caudete (Albacete). Más recientemente, DURRIEU & MERCÉ (1972) y DURRIEU (1975) publicaron dos trabajos donde recogen los datos obtenidos en sus excursiones a Andalucía, parte de los cuales son incluíbles en la zona de estudio. La investigación micológica

llevada a cabo en el Departamento de Biología Vegetal de la Universidad de Murcia supuso la elaboración de varios trabajos que incluyen citas de *Erysiphales* (HONRUBIA, 1982; GALLEGO *et al.*, 1986; DÍAZ, 1986). La Tesis Doctoral de GALLEGO (1989) ha logrado un apreciable incremento del número de especies descritas en el área de estudio, así como una revisión de la nomenclatura de las citadas previamente. Con ello se eleva a 28 el número de oídios citados en la zona.

*

Dep. de Biología Vegetal. Escuela Universitaria Politécnica. Campus de Almería. Universidad de Granada.

**

Dep. de Biología Vegetal (Botánica). Fac. de Biología. Universidad de Murcia. 30100 Murcia.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo resume todos los datos esbozados anteriormente. Los géneros son enumerados alfabéticamente, con excepción de dos casos de anamorfos que no han podido ser adscritos a sus correspondientes teleomorfos, y que aparecen al final de la relación. Para cada taxon se indican las citas previas a GALLEGO (1989) así como las nuevas aportaciones, ordenadas por provincias administrativas; las coordenadas U.T.M. (todas incluidas en la cuadrícula 30S); la fecha de recolección; el tipo de sustrato (cuando hay varios hospedantes se indica por medio de asteriscos) y, finalmente, el número adjudicado para su inclusión en el herbario MUB de la Universidad de Murcia. Las especies que aparecen solamente en la bibliografía son citadas con mayor brevedad. Para concluir, se adjunta un índice de hospedantes con sus correspondientes oídios.

Además de lo indicado arriba, se ha consultado a ZHENG (1985) y BRAUN (1987) para la actualización de la nomenclatura. La clásica recopilación *Sylogae Fungorum* de SACCARDO (1882-1972) es también de obligada consulta para la verificación de antiguas citas.

La zona de estudio tratada por este trabajo incluye las provincias de Albacete, Alicante, Almería y Murcia, así como la parte oriental de Jaén y el extremo NE de Granada.

RESULTADOS

RELACIÓN DE ESPECIES RECOLECTADAS

Blumeria Golov. ex Speer

Blumeria graminis (DC.) Speer

Sustrato: *Aegilops macrochaeta* (*), *Avena alba* (**), *Cynosurus echinatus* (***), *Hordeum* sp. pl. y *Phalaris canariensis* (****).

Citas previas: ALICANTE: La Zenia, YH0000, 1-V-86, GD8593 (****), GD8594 (DÍAZ, 1986). ALMERÍA: El Alquíán, WF57, 4-IV-69 (*). Cta. de Guadix, WG11, 4-IV-68 (**). Cerca de Laujar, WF19, 13-VII-70 (***). Canjáyar, WF29, 5-V-68. Sierra de Gádor, hacia Aguadulce, WF37, 28-IV-69 (DURRIEU, 1975). MURCIA: Puerto de la Cadena, XG6197, 23-V-85, GD8506 (DÍAZ, 1986).

Nuevas citas: MURCIA: La Aljorra, Cartagena, XG7073, 27-III-87, EGA 6313.

Observaciones: Aparece en DURRIEU (1975) como *Erysiphe graminis* DC. ex Merat.

GOLOVIN (1958) propuso el género *Blumeria* para separar *E. graminis* de otras especies de *Erysiphe*. Como caracteres distintivos presenta conidióforos con base bulbosa, haustorios digitados y apéndices cleistoteciales rudimentarios.

Erysiphe Dc.: Fr.

Erysiphe americana U. Braun

Sustrato: Hojas de *Malva parviflora*.

Nuevas citas: MURCIA: Campus de Espinardo, XH6009, 20-I-86, EGA 6518.

Descripción: El ejemplar estudiado sólo aparece como anamorfo *Oidium*. Sus caracteres coinciden con los descritos por BRAUN (1987): conidios más o menos doliiformes, de aprox. 30 x 15 µm.

Observaciones: BRAUN (1987) sólo cita otra especie sobre *Malva*: *Leveillula taurica*, la cual presenta anamorfo *Oidiopsis*.

Erysiphe betae (Vanha) Weltzien

Sustrato: *Atriplex* sp. (*) y *Beta vulgaris*.

Nuevas citas: ALICANTE: La Zenia, YH0000, 5-I-86, EGA 6517 (*); 1-V-86, EGA 6520. MURCIA: La Aljorra, Cartagena, XG7073, 28-III-87, EGA 6305 (*).

Descripción: Este taxon ha sido recolectado como *Oidium*. Los ejemplares estudiados coinciden con la descripción de BRAUN (1987): conidios más o menos cilíndricos, de 30-50 x (11)14-22'5 µm.

Observaciones: Es un típico parásito de Quenopodiáceas.

Erysiphe cichoracearum DC. var. *cichoracearum*

Sustrato: Compuestas no identificadas (*), *Anthemis altissima* (**), *Carlina corimbosa* (***), *Cichorium intyhus* (+), *Crupina vulgaris* (++) , *Hedypnois cretica* (+++), *Reichardia picroides* (++++), *Rumex* sp. ('), *Senecio vulgaris* (' '), *Silybum marianum* (' ' '), *Sonchus tenerrimus* (' ' ' ') y *Volutaria lippi*.

Citas previas: ALBACETE: Caudete, XH78, IV-28 (' ') (UNAMUNO, 1930). ALMERÍA: Cta. Guadix, WG11, 4-V-68 (+++). Canjáyar, WF29, 5-V-68 (+++). Llanos de Tabernas, WG 50, 27-IV-69 (+++). Roquetas, WF36, 29-IV-69 (+++), 20-V-69, (+++), 12-VI-72. Sierra de Gata, WF77, 13-VI-71 (+). Sierra de Gádor, hacia Aguadulce, WF37, 13-V-71 (+++), 15-V-71

(+++), 13-VI-71 (+), 15-VI-71 (++) . Punta del Sabinar, WF26, 20-X-72 (' ' '). Venta de Yesos, WG6205, 22-X-72 (++++) (DURRIEU, 1985). Arroyo Berruga, Sierra de Filabres, WG3619, 5-X-85, GD8522 (') (DÍAZ, 1986). MURCIA: La Carrasca, Sierra Espuña, XG2491, 10-XI-85, GD8541 (***).

Nuevas citas: MURCIA: Murcia, XH60, 20-I-85, EGA 6510 (' ' '). Atamaría, Cartagena, XG9364, 26-III-87. EGA 6253 (*), EGA 6256 (*). Cala Reona, Cartagena, YG0166, 28-III-87, EGA 6320 (*).

Descripción: El ejemplar EGA 6510, el citado por Unamuno y los recolectados por Durrieu en Sierra de Gata y Venta de Yesos corresponden al anamorfo *Oidium*. Todas las muestras concuerdan con la descripción de BRAUN (1987): ascomas de 100-170 μm diám.; ascos de ovales a elipsoides, de 40-57 \times 16-34 μm ; esporas elipsoides, de 16-20 \times 12-14 μm ; los conidios son más o menos cilíndricos o algo doliiformes, de 25-30 \times 12-15 μm .

Observaciones: Unamuno cita a este anamorfo como *Oidium erysiphoides* Fr. Según Braun, éste es un *nom. duh.* usado para muy distintos táxones. La adscripción a *E. cichoracearum* se ha hecho en función del sustrato y la abundancia de este taxon.

Erysiphe convolvuli* DC. var. *convolvuli

Sustrato: Hojas de *Convolvulus althaeoides* (*) y *C. arvensis*.

Citas previas: ALMERÍA: De Laujar a Cortijo de la Mora, WF19, 13-VII-70 (*). Entre Almería y Aguadulce, WF47, 20-V-69 (*), 15-VI-71 (*). Llanos de Tabernas, WG50, 27-V-69 (*) (DURRIEU, 1975).

Nuevas citas: ALBACETE: Molino Potrera, río Alcaraz, WH4379, 18-VII-85, EGA 6513. MURCIA: Espartal, Sierra Cabeza del Asno, XH2739, 5-VI-86, EGA 6108. La Aljorra, Cartagena, XG7073, 22-VI-86, EGA 6114; 30-VII-86, EGA 6125.

Descripción: Las nuevas citas corresponden a *Oidium*; sus caracteres coinciden con los indicados por BRAUN (1987), ya que los conidios miden 40-45 \times 15-18 μm .

Observaciones: Es un taxon común sobre Convolvuláceas en la zona de estudio.

***Erysiphe cruciferarum* Opiz ex Junell**

Sustrato: *Moricandia arvensis* y *Sisymbrium irio* (*).

Citas previas: ALMERÍA: 10 km al N de Almería, WF48, 14-VI-71 (DURRIEU, 1975).

Nuevas citas: MURCIA: Campus de Espinardo, XH6009, 20-I-86, EGA 6519.

Descripción: El ejemplar estudiado coincide con lo expresado por BRAUN (1987). Los conidios guardan una relación longitud / anchura > 2 .

***Erysiphe cynoglossi* (Wallr.) U. Braun**

Sustrato: *Echium* sp. pl.

Citas previas: ALMERÍA: Roquetas, WF36, 29-IV-69 DURRIEU & MERCÉ, 1972).

Nuevas citas: MURCIA: Atamaría, Cartagena, XG9364, 7-III-87, EGA 6261. La Aljorra, Cartagena, XG7073, 28-III-87, EGA 6304.

Descripción: Las citas corresponden al anamorfo *Oidium*: micelio anfígeno; conidios en cadenas basípetas, cilíndrico-elipsoides, gutulados, de 25-35 \times 18'5-19'5 μm . Estos caracteres concuerdan con los descritos por BRAUN (1987).

Observaciones: Este taxon aparece bajo el sinónimo de *E. horridula* (Wallr.) Lévl. en VIENNOT-BOURGIN (1956). Otro sinónimo, empleado por Durrieu y Mercé, es *E. asperifoliorum* Grev.

Erysiphe pisi* DC. var. *pisi

Sustrato: *Lathyrus clymenun* (*), *Medicago sativa* (**), *Trifolium* sp. (***), *Vicia lutea* (****) y *V. sativa*.

Citas previas: ALMERÍA: Cortijo de la Mora, WF19. Sierra de Gádor, WF38 (****) (DURRIEU & MERCÉ, 1972).

Nuevas citas: ALBACETE: Casa Peña-bermeja, Isso, XH0458, 18-VII-85, EGA 6514 (**). ALMERÍA: Barranco Barrancón, Sierra de Filabres, WG42, EGA 6515 (**). MURCIA: Espartal, Sierra Cabeza del Asno, XH2739, 21-X-86, EGA 6170 (**). Cala Reona, Cartagena, YG0166, 28-III-87, EGA 6323 (*). Campus de Espinardo, XH6009, 24-IV-87, EGA 6335.

Descripción: Excepto EGA 6323, todas las nuevas citas corresponden al anamorfo *Oidium*, cuyos ascomas miden de 100-150 μm diám., con apéndices hifoides a veces pigmentados. Los ascos son tetrasporados, de 80-90 \times 40-50 μm . Esporas elipsoides, gutuladas, de (22-)30 \times 13-18'5 μm . Estas medidas concuerdan con las dadas por BRAUN (1987).

Erysiphe sordida Junell

Sustrato: *Plantago coronopus* (*), *P. Lagopus* (**), *P. lusitanica* (***) y *P. major*.

Citas previas: ALICANTE: La Zenia, YH0000, 1-V-86, GD8591 (***) (DÍAZ, 1986). ALMERÍA: Roquetas, WF36 (*). De Berja a Alcaudique, WF0577 (**). Barranco Celín, WF1276 (DURRIEU & MERCÉ, 1972).

Observaciones: DÍAZ (1986) cita este taxon como *E. cichoracearum* DC. var. *plantaginis* (Link) U. Braun, de acuerdo con BRAUN (1981). Sin embargo, BRAUN (1987) la considera sinónimo de *E. sordida*.

Erysiphe galeopsidis DC. ex Mérat, sobre *Marrubium vulgare*, cerca de Aguadulce, Almería (DURRIEU & MERCÉ, 1972).

Erysiphe galii Blumer, sobre *Galium aparine*, en Turrillas, Almería (DURRIEU, 1975).

Erysiphe heraclei DC. ex St. Am., sobre *Torilis nodosa*, cerca de Aguadulce, Almería (DURRIEU, 1975).

Erysiphe limonii Junell, sobre *Limonium cossonianum*, en los Llanos de Tabernas, Almería (DURRIEU & MERCÉ, 1972); Llanos de Almería y Marismas del Cabo de Gata, Almería (DURRIEU, 1975).

Leveillula Am.

Leveillula taurica (Lév.) Am.

Sustrato: *Capparis spinosa* (*), *Eryngium campestre* (**), *Helianthemum squamatum* (***) y *Parietaria* sp.

Citas previas: ALMERÍA: Entre Tabernas y Sorbas, WG6205 (*) (***). Turrillas, WF69 (*) (DURRIEU & MERCÉ, 1972). MURCIA: Fuentes del Marqués, Caravaca, WH9918, 9-XI-85, GD8565 (***) (DÍAZ, 1986).

Nuevas citas: ALICANTE: Nacimiento del río Algar, YH5282, 19-V-85, EGA 6354.

Descripción: La nueva cita corresponde al anamorfo *Oidiopsis*. Los conidios son cilíndricos o con forma de bala, de 50-80 x 18-21 pm. Esto coincide con lo indicado por ZHENG (1985) y BRAUN (1987).

Observaciones: Las citas de Durrieu y Mercé aparecen bajo los binomios *L. capparidacearum* Golov. y *L. cistacearum* Golov. De acuerdo con

BRAUN (1987), esas especies creadas por GOLOVIN (1956) son indistinguibles de *L. taurica*, taxon de distribución global. La lista de sinónimos que proporciona Braun es considerable.

Microsphaera Lév.

Microsphaera evonimi-japonici Viennot-Bourgin

Sustrato: Hojas de *Evonimus japonicus*.

Citas previas: ALBACETE: Caudete, XH78, IV-28 (UNAMUNO, 1930).

Nuevas citas: ALBACETE: Albacete, WJ91, 17-VI-80, MH3318. MURCIA: Murcia, 10-VII-85, EGA 6512; 25-XI-87, EGA 6463.

Descripción: Todas las citas corresponden al anamorfo *Oidium*, el cual forma manchas blancas o grisáceas, anfigenas, a veces confluentes y que ocupan toda la hoja, de aspecto compacto; conidios cilíndricos, de 23-32 x 7-8 pm. Esto coincide con lo indicado por BRAUN (1987).

Observaciones: Este hongo es habitual sobre el sustrato indicado. El nombre tradicional de anamorfo es *Oidium evonimi-japonici* (Arc.) Sacc.

Microsphaera platani Howe

Sustrato: Hojas de *Platanus* sp.

Nuevas citas: MURCIA, XH60, 15-X-85, EGA 6516. Cartagena, XG76, 31-VII-88, EGA 6523.

Descripción: Las citas corresponden al anamorfo *Oidium*. Las hojas del hospedante quedan notablemente deformadas y cubiertas de manchas de micelio blanco; conidios solitarios, de 35-40 x 17-20 pm. Estas medidas coinciden con BRAUN (1987).

Observaciones: Este oídio es muy frecuente sobre plátanos en parques y jardines. Braun indica el origen americano de este hongo, que fue introducido en Europa y Australia.

Microsphaera syringae (Schw.) Magn.

Sustrato: Hojas de *Syringa vulgaris*.

Nuevas citas: ALBACETE: Albacete, WJ91, 17-VI-80, MH3319.

Descripción: Sólo se ha recolectado la fase *Oidium*, de conidios cilíndricos, de 25-45 x 13-19 pm.

Microsphaera trifolii (Grev.) U. Braun, bajo el binomio *Erysiphe martii* Lévl. (que BRAUN (1981, 1987) sinonimiza a *M. trifolii*), sobre *Lathyrus tingitanus*, en Santa María de Nieva, Almería (DURRIEU & MERCÉ, 1972).

Phyllactinia (Fr.) Lévl.

Phyllactinia guttata (Fr.) Lévl.

Sustrato: *Amelanchier vulgaris* (*), *Corylus avellana* (**), *Crataegus monogyna* (***), *Digitalis obscura* (*), *Fraxinus angustifolia* (**), *Salix sp.* (***) y *Ulmus minor*.

Citas previas: ALBACETE: Lago de las Truchas, Chorros del río Mundo, WH4957, 16-XI-85, GD8536 (***), GD8537 (**), GD8538 (**), GD8540 (***). Cortijo de Cardos, Villapalacios, WH3174, 28-XI-85, GD8553 (*) (DÍAZ, 1986). MURCIA: Sierra Espuña, XG29, 9-X-77, MH2001. Calar de Ortega, Caravaca, WH91, 31-X-77, MH2002 (*) (HONRUBIA, 1982).

Nuevas citas: ALBACETE: Lago de las Truchas, Chorros del río Mundo, Wh4957, 14-IX-87, EGA 6461 (**), EGA 6488 (***).

Observaciones: Es una especie abundante en la zona de estudio.

Podosphaera Kunze

Podosphaera tridactyla (Wallr.) de Bary var. **tridactyla**.

Sustrato: Hojas de *Malus domestica* (*), *Prunus armeniaca* (**), *P. persica* (***) y *Pyrus communis*.

Citas previas: ALBACETE: Mesones, WH5660, 18-VII-85, GD8533 (*). Villapalacios, WH3369, 19-VII-85, GD8553 (*) (DÍAZ, 1986). MURCIA: La Aljorra, Cartagena, XG7073, 30-XII-84, EGA 6026, EGA 6031 (*) (GALLEGO *et al.*, 1986).

Nuevas citas: MURCIA: Huerta, XH6206, 8-VII-85, EGA 6511 (***). La Aljorra, Cartagena, XG7073, 22-VI-86, EGA 6115; 20-1-87, EGA 6240; 14-VI-87, EGA 6410 (***). Cta. N-301, cruce a Fortuna, XH5222, 30-VII-86, EGA 6120 (**); EGA 6122 (***); 17-X-86, EGA 6141 (***), EGA 6144 (**). Espartal, Sierra Cabeza del Asno, XH2739, 31-VII-86, EGA 6131 (***).

Observaciones: Este taxon es muy frecuente sobre frutales de Rosáceas. Los ejemplares EGA 6120, 6122, 6410 y 6511 se han recolectado

como anamorfos; de acuerdo con BRAUN (1987), éstos han recibido el nombre de *Oidium passerini* Bert.

EGA 6410 fue recolectado sobre un árbol joven al que cubría no sólo las hojas, sino las yemas y partes no leñosas del tronco.

Sphaerotheca Lévl.

Sphaerotheca aphanis (Wallr.) U. Braun

Sustrato: *Potentilla reptans*.

Nuevas citas: MURCIA: Río Segura, Calasparra, XH1439, 24-III-87, EGA 6283.

Descripción: El ejemplar estudiado, aunque inmaduro, coincide con la descripción de BRAUN (1987) del anamorfo *Oidium*.

Observaciones: De acuerdo con Braun, este oídio es muy frecuente sobre diversas Rosáceas en todo el mundo.

Sphaerotheca pannosa (Wallr.: Fr.) Lévl.

Sustrato: *Rosa sp.* pl. cultivadas.

Citas previas: ALBACETE: Caudete, XH78, IV-28 (UNAMUNO, 1930).

Nuevas citas: MURCIA: La Aljorra, Cartagena, XG7073, 22-VI-86, EGA 6116; 19-X-87, EGA 6165.

Descripción: Los ejemplares citados aparecen como *Oidium*. Aunque se recolectaron sin fructificar, su ubicación (hojas, sépalos y tallos) y las deformaciones foliares que provocan concuerdan con lo descrito por BRAUN (1987), distinguiéndose así de otros oídios sobre *Rosa*.

Observaciones: Unamuno cita este taxon como *Oidium leucoconium* Desm., sinónimo recogido por Braun.

Sphaerotheca euphorbiae (Cast.), Salm.,

sobre *Euphorbia serrata*, en el límite de Almería con la provincia de Murcia (DURRIEU & MERCÉ, 1972).

Uncinula Lévl.

Uncinula clandestina (Biv.-Bern.) Schrot.

Sustrato: Hojas de *Hedera helix* (*) y *Ulmus minor*.

Citas previas: MURCIA: Valle del río Espuña, XG2891, 27-X-85, GD 8529 (DÍAZ, 1986).

Nuevas citas: ALICANTE: Nacimiento del Vinalopó, YH0687, 19-V-87, EGA 6371.

Descripción: El ejemplar EGA 6371 fue re-

colectado en mal estado de conservación. Los ascomas miden de 105-115 μm diám., con escasos apéndices de hasta 135 μm de longitud y 5'5-6 μm de ancho, verrucosos en sus 2/3 inferiores; ascos y esporas destruidos.

observaciones: Este taxon parasita típicamente a Ulmáceas. BRAUN (1987) no recoge ninguna especie de *Uncinula* sobre *Hedel-a*. Sin embargo, EGA 6371 muestra más similitud con *U. clandestina* que con ninguna otra especie europea del género. Según la obra de Braun, el ejemplar concuerda en las dimensiones cleistoteciales, lo escaso del número de apéndices y la verrucosidad de éstos. Probablemente puede tratarse de una nueva matriz para este oidio, aunque el mal estado de las muestras hace albergar ciertas dudas.

Uncinula adunca (Wallr.) Lév., sobre hojas de *Populus nigra*, en el Arroyo Berruga y el Barranco Barrancón, Sierra de Filabres, Almería (DÍAZ, 1986).

Uncinula necator (Schw.) Burr., sobre hojas de *Vitis vinifera* en Mesones, Albacete (DÍAZ, 1986).

ANAMORFOS

Oidium Link

Oidium ceratoniae Comes

Sustrato: Frutos de *Cerantonía siliqua*.

Nuevas citas: ALICANTE: Nacimiento del río Algar, YH5282, 19-V-87, EGA 6326. MURCIA: La Aljorra, Cartagena, XG7073, 19-V-87, EGA 6355.

Descripción: El micelio adopta forma de pruina blancuzca que tapiza el fruto, el cual queda algo retorcido y deformado. Conidios hialinos, más o menos cilíndricos, de 32-50 \times 14-17 μm .

Observaciones: Este anamorfo aparece citado sobre este sustrato por SACCARDO (1886) y BRAUN (1987), entre otros.

Según se pudo constatar, el oídio del algarrobo no provoca una merma importante en la producción de frutos ni en sus propiedades organolépticas (excepto la deformación). No obstante, la recolección de las algarrobas se ve entorpecida, ya que pierden peso y se desprenden del árbol con más dificultad.

Oidium sp., sobre *Vinca difformis*, en Turrillas, Almería (DURRIEU & MERCÉ, 1972). Probablemente se trata del anamorfo de *Erysiphe ol-ontii* Cast., a juzgar por los datos de BRAUN (1987).

ÍNDICE DE HOSPEDANTES Y OIDIOS CORRESPONDIENTES

- Aegilops macrochaeta*: **Brumeria graminis**.
Amelanchier vulgaris: **Phyllactinia guttata**.
Anthemis altissima: **Erysiphe cichoracearum** var. **cichoracearum**.
Atriplex sp.: **Erysiphe betae**.
Avena alba: **Blumeria graminis**.
Beta vulgaris: **Erysiphe betae**.
Capparis spinosa: **Leveillula taurica**.
Carlina corimbosa: **Erysiphe cichoracearum** var. **cichoracearum**.
Cerantonía siliqua: **Oidium ceratoniae**.
Cichorium intybus: **Erysiphe cichoracearum** var. **cichoracearum**.
Compositae: **Erysiphe cichoracearum** var. **cichoracearum**.
Convolvulus althaeoides: **Erysiphe convolvuli** var. **convolvuli**.
Convolvulus arvensis: **Erysiphe convolvuli** var. **convolvuli**.
Corylus avellana: **Phyllactinia guttata**.
Crataegus monogyna: **Phyllactinia guttata**.
Crupina vulgaris: **Erysiphe cichoracearum** var. **cichoracearum**.
Cynosurus echinatus: **Blumeria graminis**.
Digitalis obscura: **Phyllactinia guttata**.
Echium sp.: **Erysiphe cynoglossi**.
Eryngium campestre: **Leveillula taurica**.
Eurphobia serrata: **Sphaerotheca euphorbiae**.
Evonius japonicus: **Microsphaera evonimijaponici**.
Fraxinus angustifolia: **Phyllactinia guttata**.
Galium apal-ine: **Erysiphe galli**.
Heder-a helix: **Uncinula clandestina**.
Hedypnois cretica: **Erysiphe cichoracearum** var. **cichoracearum**.
Helianthemum squamatum: **Leveillula taurica**.
Hordeum sp.: **Blumeria graminis**.
Lathyrus clymenum: **Erysiphe pisi** var. **psi**.
Lathyrus tingitanus: **Microsphaera trifolii**.
Limonium cossonianum: **Erysiphe limonii**.
Malus domestica: **Podosphaera tridactyla** var. **tridactyla**.
Malva parviflora: **Erysiphe americana**.

Marrubium vulgare: **Erysiphe galeopsidis**.
Medicago sativa: **Erysiphe pisi** var. **pisii**.
Moricandia arvensis: **Erysiphe cruciferarum**.
Parietaria sp.: **Leveillula taurica**.
Phalaris canariensis: **Blumeria graminis**.
Plantago coronopus: **Erysiphe sordida**.
Plantago lagopus: **Erysiphe sordida**.
Plantago lusitanica: **Erysiphe sordida**.
Plantago major: **Erysiphe sordida**.
Platanus sp.: **Microsphaera platani**.
Populus nigra: **Uncinula adunca**.
Potentilla reptans: **Sphaerotheca aphanis**.
Prunus armeniaca: **Podosphaera tridactyla** var. **tridactyla**.
Prunus persica: **Podosphaera tridactyla** var. **tridactyla**.
Pyrus communis: **Podosphaera tridactyla** var. **tridactyla**.
Reichardia picroides: **Erysiphe cichoracearum** var. **cichoracearum**.
Rosa sp.: **Sphaerotheca pannosa**.
Rumex sp.: **Erysiphe cichoracearum** var. **cichoracearum**.
Salix sp.: **Phyllactinia guttata**.
Senecio vulgaris: **Erysiphe cichoracearum** var. **cichoracearum**.
Silybum marianum: **Erysiphe cichoracearum** var. **cichoracearum**.
Sisymbrium irio: **Erysiphe cruciferarum**.
Sonchus tenerrimus: **Erysiphe cichoracearum** var. **cichoracearum**.
Syringa vulgaris: **Microsphaera syringae**.
Torilis nodosa: **Erysiphe heraclei**.
Trifolium sp.: **Erysiphe pisi** var. **pisii**.
Ulmus minor: **Phyllactinia guttata**. **Uncinula adunca**.
Vicia lutea: **Erysiphe pisi** var. **pisii**.
Vicia sativa: **Erysiphe pisi** var. **pisii**.
Vinca difformis: **Oidium** sp. (anam. **Erysiphe orontii** ?).
Vitis vinifera: **Uncinula necator**.
Volutaria lippi: **Erysiphe cichoracearum** var. **cichoracearum**.

BIBLIOGRAFÍA

- BRAUN, U. 1981. Taxonomic studies in the Genus *Erysiphe*. I. Generic delimitation and position in the System of Erysiphaceae. *Nova Hedwigia* 34: 679-719.
 — 1987. *A monograph of the Erysiphales (powdery mildews)*. J. Cramer. Berlin.
 DÍAZ, G. 1986. *Estudio de los hongos folícolas del S.E. español*. Tesina Licenc. Universidad de Murcia.
 DURRIEU, G. 1975. Erisifáceos de la Cordillera Bética (Taxonomía y Corología). *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 32(2): 705-729.
 DURRIEU, G. & MERCÉ, J. 1972. Erysiphacées du Sud-Est de l'Espagne. *Bull. Soc. Myc. Fr.* 88 (2): 175-191.
 GALLEGO, E. 1989. *Micromicetos epífitos en el S.E. ibérico*. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia.
 GALLEGO, E.; PEDRENO, J. G. & HONRUBIA, M. 1986. Notas sobre micromicetos epífitos del Campo de Cartagena (S.E. de España). *Anales Biol. Univ. Murcia* 9(2): 21-34.
 GOLOVIN, N. 1956. Morfologicheskii obsor roda *Leveillula* Arnaud (muchnisto-rosyannye griby-sem. Erysiphaceae). *Tr. hot. inst. V. L. Komai-ova, AN SSSR, ser. II* 10: 193-308.
 GOLOVIN, N. 1958. Obsor rodov semeystva Erysiphaceae. *Shorn. rabot. Inst. Prikl. zool. i fitop.* 5: 101-139.
 HONRUBIA, M. 1982. *Aportación al conocimiento de los hongos del S.E. de España*. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia.
 SACCARDO, P. A. 1882-1972. *Sylloge Fungorum, I-XXVI*. Padua.
 UNAMUNO, L. M. 1930. Hongos microscópicos de los alrededores de Caudete (Albacete). *Bol. H. Soc. esp. Hist. Nat.* 30: 379-390.
 VIENNOT-BOURGIN, G. 1956. *Mildious, Oidiiums, Caries, Charbons, Rouilles des plantes de France*. Editions Paul Lechevalier, Paris.
 ZHENG, R. Y. 1985. Genera of the Erysiphaceae. *Mycotaxon* 22(2): 209-263.