

NOTA CORTA
FENOLOGÍA Y EPIDEMIOLOGÍA DE *Mycosphaerella mimosicola* PARÁSITO
DE LA PLANTA SENSITIVA *Mimosa asperata*, EN MÉXICO

por Gloria Carrión¹
Fernando Ruiz-Belin^{1,3} y
Harry C. Evans²

SHORT COMMUNICATION
PHENOLOGY AND EPIDEMIOLOGY OF *Mycosphaerella mimosicola* PARASITE
OF THE GIANT SENSITIVE PLANT *Mimosa asperata*, IN MEXICO

ABSTRACT

The phenology and epidemiology of *Mycosphaerella mimosicola* (Dothidiales), a pathogen of the giant sensitive plant, *Mimosa asperata*, were studied in two counties at Veracruz State, Mexico. The pathogenic fungus was present throughout the year, but it was most frequent during the dry season. The highest percentage of incidence was 86% and the foliar damage was 57% being recorded during January.

KEY WORDS: *Mycosphaerella mimosicola*; *Mimosa asperata*; phenology; epidemiology.

RESUMEN

Se estudió la fenología y epidemiología de *Mycosphaerella mimosicola* (Dothidiales), un patógeno de la planta sensitiva, *Mimosa asperata*, en dos localidades del estado de Veracruz, México. El hongo se presentó durante todo el año, con mayor abundancia en los meses menos húmedos, alcanzando valores máximos de incidencia de 86% y de intensidad de 57% en el mes de enero.

PALABRAS CLAVE: *Mycosphaerella mimosicola*; *Mimosa asperata*; fenología; epidemiología.

En México se encuentran dos especies de plantas pertenecientes al complejo *Mimosa pigra* (Leguminosae, Mimosaceae); son *Mimosa asperata* L. [Sin. = *M. pigra* var. *berlandieri* (A. Grey ex Torr.) Turner] y *Mimosa pigra* L. *sensu stricto* (Barneby, 1989; 1991). Ambas especies son nativas de América y se consideran malezas de poca importancia en América Latina (Lorenzi, 1982). Esto es debido a que sus enemigos naturales mantienen en equilibrio sus poblaciones.

M. pigra representa un serio problema en diversos países de Asia y Australasia. En Australia, se supone que esta planta escapó de los jardines botánicos y en Tailandia, fue introducida para evitar la

¹ Instituto de Ecología, Apartado Postal 63, 91000, Xalapa, Veracruz.

² International Institute of Biological Control (IIBC), Silwood Park, Ascot, Berks. SL 5 7TA, U.K.

³ Falleció en octubre, 1992.

Recibido: 16 de febrero, 1995. Aceptado: 27 de octubre, 1995.

Solicitud de sobretiros: Gloria Carrión¹.

erosión en los sistemas de riego (Lonsdale, 1988; Lonsdale y Braithwaite, 1988). Actualmente en el territorio del norte de Australia, *M. pigra* ha invadido grandes extensiones ganaderas y parques nacionales donde ha alcanzado hasta seis metros de altura formando poblaciones densas e impenetrables (Lonsdale y Braithwaite, 1988). En tales ecosistemas, el control biológico es la única opción viable para reducir su densidad poblacional a niveles aceptables por causa de los gastos y la contaminación ambiental asociada al control químico (Lonsdale *et al.*, 1990). En cuanto al control biológico, Templeton y Trujillo (1981) consideran que los hongos parásitos pueden ser usados para controlar malezas y recomiendan que los patógenos aéreos deben ser los primeros en estudiarse.

Las primeras investigaciones sobre el control biológico de *Mimosa pigra* se enfocaron a la búsqueda de insectos. Al respecto se conocen más de 100 especies de insectos (entre Bruchidae, Chrysomelidae, Curculionidae, Gelechiidae, Gracillariidae y Sesiidae) los cuales se alimentan de diferentes partes de la planta, desde sus tallos, hojas y flores hasta las semillas (Forno, 1992).

Las investigaciones en México sobre la distribución, fenología, epidemiología y patogenicidad de los hongos parásitos de *M. pigra* fueron iniciadas por los autores en 1989, con el financiamiento del gobierno Australiano. Los hongos parásitos de *M. asperata* también se estudiaron debido a su estrecha relación con *M. pigra*. Las especies patógenas encontradas sobre *M. asperata* fueron *Mycosphaerella mimosicola* (anamorfo desconocido) y *Sphaerulina mimosae-pigrae* Evans & Carrión (anamorfo *Phloeospora*), este último también es parásito de *M. pigra*, y fue objeto de amplios estudios (Evans *et al.*, 1993; 1995).

Aunque *M. asperata* no presenta problemas agrícolas hasta el momento, es posible que esta especie pueda llegar a ser una maleza de importancia como su pariente. Para evaluar la potencialidad de *Mycosphaerella mimosicola* como agente de control biológico, se llevaron a cabo estudios sobre su fenología y epidemiología los cuales se presentan aquí.

Se seleccionaron dos localidades, Tlacotalpan y Puerto Lobos, estado de Veracruz, México, donde las poblaciones de la maleza *M. asperata* están infectadas por *Mycosphaerella mimosicola*, de acuerdo a observaciones realizadas en exploraciones previas. Dichas localidades se evaluaron mensualmente, de enero de 1989 a junio de 1990, con el fin de determinar la fenología y evaluar los daños que ocasiona el patógeno. Se revisaron 10 plantas de *M. asperata* por cada localidad. En cada planta se evaluaron 20 pinnas (10 jóvenes y 10 maduras), utilizando para ello una escala de 0 a 5: 0=todas las pinnulas sanas, 100% de área foliar sana; 1= 1 pinnula enferma, 5% de área foliar enferma (AFE); 2= 1/4 de pinna enferma, 25% de AFE; 3= media pinna enferma, 50% de AFE; 4=3/4 de pinna enferma, 75% de AFE y 5= pinna altamente infectada, 100% de AFE. Los datos de parasitismo fueron procesados para obtener el porcentaje de incidencia e intensidad de los daños del área foliar muestreada: intensidad de daños(%)= área foliar enferma cm²/área foliar total cm² x 100. El área foliar promedio de una pinna de *M. asperata* fue de 6.8 cm², la cual se determinó a partir de 50 pinnas de la planta en estudio. La incidencia e intensidad se correlacionaron con los datos climáticos promedio de 36 años, proporcionados por el Proyecto de Investigación y Diagnóstico Regional del Instituto de Ecología. El clima de las localidades estudiadas es tipo Aw₂'(w)(i'), el más húmedo de los cálidos subhúmedos, con lluvias en verano y lluvia invernal del 5-10% de la anual (1617 mm). El hongo se presentó durante todo el año infectando las pinnas de la maleza en forma de grupos o bandas de ascocarpos negros y erumpentes (Fig. 1). La mayor incidencia e intensidad de la enfermedad se presentó de enero-marzo en 1989 y de enero-mayo en 1990, que son los meses de menor precipitación (Fig. 2). En enero de 1989 y 1990 se encontró parasitando el 86% y 78% de las pinnas muestreadas y

cubrió el 57% y 26% de la superficie foliar observada respectivamente (Fig. 2). Ambos parámetros de evaluación de abundancia del hongo alcanzaron los valores mínimos en abril-junio, es decir, al final de la época menos húmeda del año, observándose una oscilación de los mismos a partir del mes de julio. Durante la temporada lluviosa, la incidencia de *M. mimosicola* se mantuvo oscilando arriba del 40% de las pinas evaluadas en julio-septiembre, bajando a 37% en octubre y la intensidad apenas alcanzó el 10%. Esta disminución de incidencia e intensidad coincide con la época de lluvias (Fig. 3) y el incremento con la siguiente disminución de precipitación, por lo que pensamos que este hongo para su mejor desarrollo requiere de los meses de menor precipitación.

En las investigaciones de campo llevadas a cabo por los autores sobre las especies del complejo *Mimosa pigra*, sólo se encontró *M. mimosicola* sobre *Mimosa asperata*, en ninguna ocasión se encontró sobre otras especies de *Mimosa*, como *M. albida* Humb. & Bompl., *M. pudica* L. y *M. invisa* Marth. Sin embargo, híbridos de *M. pigra* y *M. asperata*, los cuales son abundantes en la localidad de Puerto Lobos, se encontraron ocasionalmente infectados por el hongo. Estas observaciones resultaron importantes ya que evidencian, además de una alta patogenicidad, la especificidad en campo, las cuales constituyen los principales aspectos a considerar en el uso de organismos para el control biológico (Wapshere, 1982), aunque según Watson (1985) no se requiere de una rigurosa especificidad cuando se trata de la táctica micoherbicida. De esta manera se concluye que *Mycosphaerella mimosicola* es un buen prospecto para el control de la maleza *M. asperata*.

Los autores expresan su agradecimiento al Dr. Gastón Guzmán por el apoyo brindado para que se llevara a cabo este proyecto y al M. en C. Santiago Chacón por la revisión del manuscrito.

LITERATURA CITADA

- Barneby, R.C., 1989. Reflections on typification and application of the names *Mimosa pigra* L. and *M. asperata* (Mimosaceae). *Notes R. Bot. Gar. Edinb.* 45: 129-134.
- Barneby, R.C., 1991. *Sensitivae Censitae Mimosa*. New York Botanical Garden. New York.
- Evans, H.C., G. Carrión, G. Guzmán, 1993. A new species of *Sphaerulina* and its *Phloeospora* anamorph, with potential for biological control of *Mimosa pigra*. *Mycol. Res.* 97: 59-67.
- Evans, H.C., G. Carrión, F. Ruiz-Belin, 1995. Mycoflora of the giant sensitive plant, *Mimosa pigra* sensu lato (Mimosaceae), in the Neotropics. *Mycol. Res.* 99: 420-428.
- Forno, I.W., 1992. Biological control of *Mimosa pigra*: Research undertaken and prospects for effective control. In: K.L.S. Harley (ed.). *A guide to the management of Mimosa pigra*. CSIRO, Canberra.
- Lonsdale, W.M., 1988. Litterfall in an Australian population of *Mimosa pigra* an invasive tropical shrub. *J. Trop. Ecol.* 4: 381-392.
- Lonsdale, W.M., L. Braithwaite, 1988. The shrub that conquered the bush. *New Scientist* 1364: 52-55.
- Lonsdale, W.M., I.L. Miller, I.W. Forno, 1989. The biology of Australian weeds 20. *Mimosa pigra* L. *Plant Prot. Q.* 4: 119-131.
- Lorenzi, H., 1982. *Plantas daninhas do Brasil*. Nova Odessa, Sao Paulo.
- Templeton, G.E. y E.E. Trujillo, 1981. The use of plant pathogens in the biological control of weeds. In: D. Pimentel (ed.). *CRC Handbook of Pest Management in Agriculture II*, Dr. W. Junk Publ., La Haya, pp 345-350.
- Wapshere, A.J., 1982. Biological control of weeds. In: W. Holzner y N. Numata (eds.) *Biology and Ecology of Weeds*. Dr. W. Junk Publ., La Haya, pp 47-56.
- Watson, A.K., 1985. Host specificity of plant pathogens in biological weed control. In: E. Delfosse (ed.) *Agric. Can., Proc. VI Int. Symp. Biol. Contr. Weeds*, Vancouver, Canada, 19-25 agosto 1984, pp 577-586.



Fig. 1. Grupos de ascocarpos de *Mycosphaerella mimosicola* parasitando pinnas de *Mimosa asperata*.

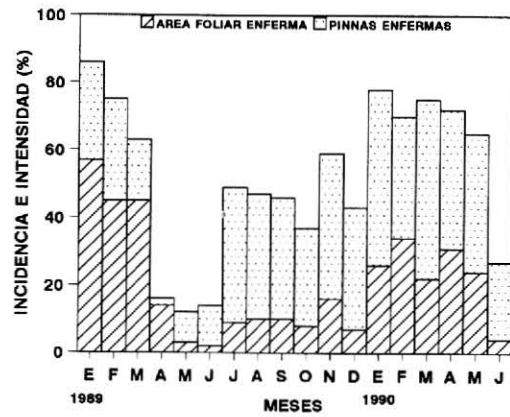


Fig. 2. Incidencia e intensidad de *Mycosphaerella mimosicola* parasitando *Mimosa asperata*.

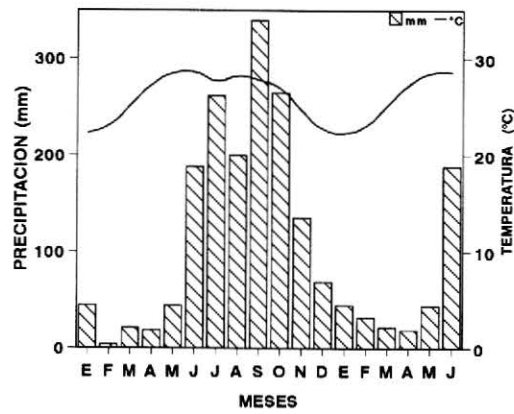


Fig. 3. Precipitación y temperatura media mensual de Tlacotalpan, Ver.