

atmósfera ya que se han obtenido correlaciones estadísticas positivas entre ambos, en particular en los años en los que temperaturas superiores a los 40°C fueron registradas de forma frecuente durante los meses estivales. Por otro lado, el acusado descenso de los registros polínicos observado en los últimos años parece estar más relacionado con la intervención urbanística realizada en la zona circundante al punto de muestreo, ya que también se ha podido observar un descenso considerable en los registros polínicos correspondientes a otras especies herbáceas con las que las especies de Amarantáceas comparten hábitat (*Rumex*, *Plantago*, Poáceas, Apiáceas). Considerando los resultados de los análisis realizados a la serie completa, podemos resaltar que a pesar del desplazamiento y alteración del hábitat natural de las especies de Amaranthaceae, su resistencia a condiciones ambientales cambiantes y en ocasiones restrictivas, y su gran adaptabilidad, las señalan como especies en aumento en los posibles escenarios futuros de cambio climático, en particular en los que apuntan a una progresiva mediterraneización de la zona, con importante estrés hídrico asociado. En consecuencia, los registros polínicos de este tipo cobrarán interés tanto por su mayor implicación en problemas de alergia como por su utilidad como bioindicadores de incremento de aridez.

## Conidios en la atmósfera de la ciudad de Mérida

F. Hernández Trejo<sup>1</sup>, A.F. Muñoz Rodríguez<sup>2</sup>, R. Tormo Molina<sup>3</sup> & I. Silva Palacios<sup>4</sup>

<sup>1</sup>IES Torrejoncillo, Cáceres, (España). E-mail: fhtrejo@yahoo.es

<sup>2</sup>Departamento de Biología Ambiental y Salud Pública, Universidad de Huelva, Huelva 21071, España.

<sup>3</sup>Departamento de Biología y Producción Vegetal, Universidad de Extremadura, Badajoz 06071, España.

<sup>4</sup>Departamento de Electrónica e Ingeniería Electromecánica, Universidad de Extremadura, Badajoz 06080, España.

La atmósfera de Extremadura ha sido estudiada aeromicológicamente en las tres ciudades más importantes: Badajoz (Paredes 1997), Cáceres (Díaz *et al.* 2001) y Mérida (Hernández *et al.* 2005). Este trabajo muestra parte de los resultados respecto a la ciudad de Mérida, cuya atmósfera ha sido muestreada con un captador de tipo Hirst durante dos años consecutivos (1997-1998). El captador ha estado situado en la azotea del Hospital Provincial de Mérida, a una altura de 15 m sobre el suelo. Las esporas identificadas como conidios, representadas por 45 tipos de Deuteromicetos, suponen el 61,5% de los propágulos aerovagantes durante dicho período, incluyendo también algas atmosféricas, y de un total de más de 150 tipos identificados. Los dos tipos de *Cladosporium* (*C. cladosporioides* y *C. herbarum*) representan el 83,6% de todos los conidios, le siguen en orden de importancia los tipos *Alternaria*, *Custingophora*, *Penicillium*, *Epicoccum*, *Drechsleca*, *Aspergillus*, *Oidium*, *Botrytis*, *Torula*, *Polythrincium* y *Stemphylium*, siendo la representación de estos 13 tipos de un 98,2% de los conidios.

El resto de los tipos de conidios identificados han sido, por orden alfabético: *Acrodictys*, *Arthrinium*, *Asperisporium*, *Beltrania*, *Bispora*, *Briosia cubispora*, *Cercospora*, *Cerebella-Monodictis*, *Colletotrichum*, *Coryneum*, *Curvularia*, *Endophragma uniseptata*, *Endophragmiella-Esporidilocladiella*, *Exosporium*, *Fusariella*, *Fusarium*, *Fusicladium*, *Fusicoccum*, *Helicomycetes*, *Helminthosporium*, *Heterosporium*, *Leptostroma-Orbilina*, *Monilia-Monilinia*, *Mycosphaerella*, *Nigrospora*, *Phoma*, *Pithomyces*, *Septonema*, *Spegazinnia*, *Sphaeropsis dalmatica*, *Sporidesmium*, y *Triposporium*.

No se observan diferencias estadísticas entre ambos años de estudio para los datos en conjunto, los índices anuales para los conidios (suma de valores de concentración diaria) corresponden a 634187,1 para 1997 y 719610,8 para 1998. Las diferencias mayores aparecen en *Polythrincium*, con un incremento de 8,2 veces del primer año al segundo y en *Aspergillus* también con un incremento de 3,4 veces. Estos incrementos no están relacionados con las precipitaciones ya que se redujeron alrededor de la mitad de un año al siguiente, pasando de 569,4 mm a 272,9 mm.

El mes de octubre ha sido el que ha presentado, en general, las mayores concentraciones, con una concentración media de 4960,2 (1997) y 5219,0 (1998) conidios/m<sup>3</sup>, aunque algunos tipos tienen máximos mensuales en otros meses: *Botrytis* en junio, *Cladosporium herbarum* y *Stemphylium* en mayo, *Polythrincium* y *Torula* en marzo. Algunos tipos presentan dos máximos mensuales: *Cladosporium cladosporioides* (octubre y mayo), *Drechslera* (mayo y octubre), *Stemphylium* (mayo y septiembre), *Torula* (marzo y junio). El mes de menor concentración de conidios corresponde a enero (210,0 y 208,3 conidios/m<sup>3</sup> para 1997 y 1998).

Los valores de concentración media diaria son máximos para el tipo *Cladosporium cladosporioides*, los valores más altos rondan los 13000 (1997) y 15000 (1998) conidios/m<sup>3</sup>. Para *Cladosporium herbarum* estos valores de concentración rondan los 4500 (1998) y 3600 (1998) conidios/m<sup>3</sup>. Para *Drechslera*, el tipo de conidio menos frecuente los picos máximos diarios llegan a 35 (1997) y 33 (1998) conidios/m<sup>3</sup>. Los valores comparativos para Badajoz (Paredes 1997) son muy similares a los de Mérida, se destaca una mayor concentración de *Polythrincium* para Mérida y mayor de *Drechslera* para Badajoz, aunque los estudios se llevaron a cabo en años diferentes.

Respecto a los patrones de distribución horaria, datos referidos a horas solares, algunos tipos muestra un modelo diferenciado, generalmente con valores mínimos nocturnos o hacia la madrugada o primeras horas matutinas y valores máximos hacia la tarde o a partir del medio día solar. El tipo *Cladosporium cladosporioides* muestra valores mínimos a las 9:00 h y máximos a las 20:00 h, para el tipo *Cladosporium herbarum* los mínimos son entre 4:00-7:00 h y el máximo a las 12:00 h, para *Alternaria* los mínimos son las 5:0-6:0 h y los máximos a las 17:00-20:00 h, *Stemphylium* valores mínimos a las 6:00 h y máximas entre las 13:00-16:00 h, *Polythrincium* mínimos a las 6:0-7:00 h y máximos a las 15:00 h. Un tipo presenta un modelo con dos picos máximos, *Epicoccum* valores mínimos a las 5:00-7:00 h y dos máximos, uno las 10:0-11:00 h y otro a las 19:00 h, ambos muy similares. Otros tipos apenas si presentan algún patrón destacable, como *Aspergillus*, *Botrytis*, *Custingophora*, *Torula* y *Drechslera*. *Penicillium* no muestra un patrón muy definido, excepto la presencia de valores máximos a las 20:00-21:00 h.

Se ha calculado el coeficiente de correlación de Pearson con los datos meteorológicos diarios de temperatura, precipitación, humedad relativa, recorrido y dirección del viento de los 13 tipos más importantes para el período de dispersión principal de conidios durante ambos años de estudio. La temperatura es el factor que ofrece mayor número de correlaciones significativas, en 9 tipos y de signo positivo, le sigue el recorrido del viento, en 7 tipos y de signo negativo. La humedad relativa ha sido significativa y negativa en 3 tipos, y en uno, *Epicoccum*, positiva. Las calmas han sido significativas y positivas en tres casos y la dirección del viento variable según los casos. La precipitación ha sido significativa y negativa sólo en un caso, *Torula*.

#### Referencias:

- DÍAZ, G., TORMO, R., SILVA, I. & MUÑOZ, A.F. 2001. Esporas de *Cladosporium* y *Alternaria* en la atmósfera de la ciudad de Cáceres. En M.A. Fombella, D. González & R. Valencia (eds.) *Palinología: Diversidad y aplicaciones*. Secretariado de Publicaciones, Universidad de León, León, pp. 277-286.
- HERNÁNDEZ, F. 2005. *Estudio aeromicológico de la ciudad de Mérida*. Tesis Doctoral, Universidad de Extremadura.
- PAREDES, M. 1997. *Aeromicrología de la ciudad de Badajoz*. Tesis Doctoral, Universidad de Extremadura.

## Comprobación de modelos de Mildiu en un cultivo de patata de "A Limia"

I. Iglesias, F.J. Rodríguez-Rajo & J. Méndez

Universidad de Vigo. Dept. Biología Vegetal y Ciencias del Suelo. Campus As Lagoas 32002. Ourense. España. E-mail: misabel@uvigo.es

Dada la crisis que atraviesan los productos agrícolas y, entre ellos, la patata, los productores se han visto obligados a buscar la mayor rentabilidad económica que asegure el futuro de su producto y para ello han introducido nuevas técnicas para su cultivo, posterior tratamiento y conservación de los tubérculos. La comarca de "A Limia" se sitúa en primer lugar dentro de los productores de patata de consumo de Galicia y cuenta con el distintivo de "Indicación Geográfica Protegida Patata de Galicia". En los últimos años se han adoptado diferentes medidas para mejorar la productividad y la calidad de los productos. Para ello se siguen con el estudio continuo de los distintos parámetros que definen su rendimiento agrícola.

En este trabajo nos centramos en la comprobación y adecuación de los diferentes modelos de predicción de ataques de *Mildiu* en un cultivo de patata ubicada en la comarca de "A Limia" para contar con datos que permitan optimizar los tratamientos fungicidas, buscando la dosis efectiva adecuada y además tratando de disminuir con ello su coste económico y su posible impacto ambiental.