

AEROBIOLOGÍA EN EXTREMADURA: ESTACIÓN DE CÁCERES (1998)

R. Tormo*, I. Silva**, A. F. Muñoz*** y R. Paulino*

*Departamento de Biología y Producción de los Vegetales. Facultad de Ciencias.

Universidad de Extremadura, Avda. Elvas s/n, 06071 Badajoz.

**Departamento de Electrónica e Ingeniería Electromecánica. Escuela de Ingenierías Agrarias.

Universidad de Extremadura, Ctra. Cáceres s/n, 06071 Badajoz.

***Departamento de Biología y Producción de los Vegetales. Escuela de Ingenierías Agrarias.

Universidad de Extremadura, Ctra. Cáceres s/n, 06071 Badajoz.

DATOS DE LA ESTACIÓN:

Responsables: R. Tormo, I. Silva & A. F. Muñoz

Colaboradores: A. Moreno y R. Paulino

Datos disponibles: desde Octubre de 1995

Coordenadas geográficas: 39° 29' N, 6° 22' W

Altitud: 460 m sobre el nivel del mar

Captador: tipo Hirst

Teléfono: 924272204. **Fax:** 924272208

e-mail: ratormo@unex.es

INTRODUCCIÓN

Esta aportación constituye una continuación de los estudios aerobiológicos en la ciudad de Cáceres iniciados en 1995 (Tavira *et al.*, 1998a, b, c) y utilizando metodología Hirst (1952). Esta ciudad había sido muestreada anteriormente utilizando un captador Cour (1974) por Cobo *et al.* (1990) y Belmonte *et al.* (1995). En este trabajo se presenta un resumen de los resultados del muestreo de la atmósfera de la ciudad de Cáceres durante el año 1998.

En dicho año cayeron un total de 447,1 mm de precipitación, que, aunque algo inferiores a los valores normales, se caracterizaron por estar muy repartidos a lo largo del año. Los meses de otoño e invierno recibieron un aporte inferior a lo normal, son de destacar el mes de Marzo, con 21,6 mm frente a los 43,1 mm con valor normal y los meses de Octubre a Diciembre que carecieron en conjunto de 85,5 mm para alcanzar los valores normales. Sin embargo, durante la primavera el mes de mayo se caracterizó por duplicar la precipitación normal y de forma bien repartida en 20 días. Respecto a las temperaturas medias, los meses de Enero a Marzo fueron más fríos de lo normal (1,7 °C de diferencia en las temperaturas medias), en cambio los dos meses siguientes fueron más cálidos, aunque la media anual se ajusta al valor normal (16,1 °C). Respecto a los vientos más del 60 % del tiempo soplaron procedentes del oeste y con una velocidad media de 24,9 km/h pero oscilando entre los 18,2 km/h del mes de

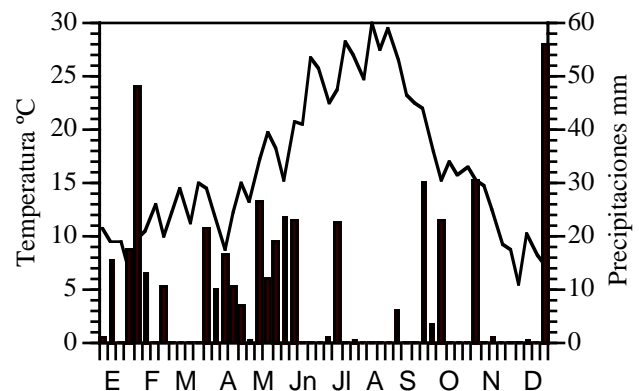


Figura 1. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Cáceres durante el año 1998.

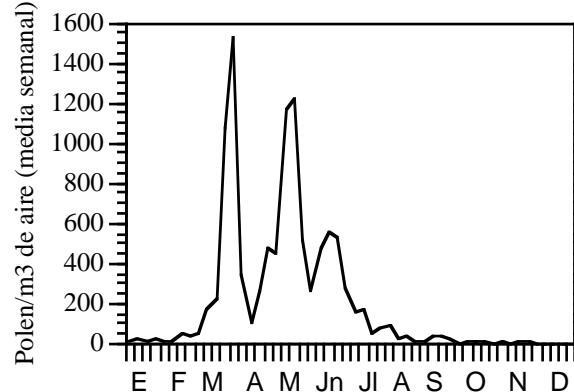


Figura 2. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Cáceres, durante 1998.

Diciembre y los casi 40 km/h en Abril. La humedad relativa media anual fue de 64,4% llegando a bajar casi hasta el 40% durante el verano y a subir a un 84% en el mes de Diciembre.

COMENTARIO GENERAL

La concentración total de polen en la atmósfera de Cáceres durante el año 1998 ha sido inferior a la del año anterior, pero similar a la del año 1996. A lo largo del año aparecen tres máximos de concentración. Uno durante el mes de Marzo, en la semana 13, con más de 1600 granos/m³ en el día 22, correspondiendo el 80% a los granos de especies del género *Quercus*. Un segundo máximo en el mes de Mayo, semana 20, con más de 2100 granos/m³ el día 8 y que corresponden a los aportes de los tipos polínicos *Olea*, *Poaceae*, *Plantago* y *Rumex*. Un tercer pico, en el mes de Junio, semana 24, con cerca de 800 granos/m³ y causado fundamentalmente por los aportes de gramíneas. Aunque esta distribución en tres picos podría estar condicionada por el reparto de lluvias lo cierto es que desde la semana 13 a la 23 se registraron precipitaciones en todas ellas.

Al igual que en el año anterior el tipo polínico más abundante corresponde a *Quercus*, que representa el 32% del total del polen en la atmósfera de la ciudad de Cáceres. Aunque su período de aparición es muy extenso su distribución se concentra fundamentalmente a principios de la primavera. En la semana 13 se alcanza una concentración media de 1229 granos/m³ para descender bruscamente y aparecer un segundo máximo, muy atenuado, en la semana 19 de 323 granos/m³. Esta distribución fue muy similar a la del año anterior, aunque en 1997 el máximo, que duplica la concentración, aparece una semana antes, sin embargo, en el año 1996 el máximo apareció en la semana 16 y su concentración fue la mitad del año actual.

El siguiente tipo en importancia corresponde al polen de gramíneas que, aunque con un total acumulado próximo al de *Quercus* (un 30% del total), su distribución no alcanza los mismos máximos, ya que durante más tiempo se mantienen niveles altos de concentración. Si bien en la semana 12 aparece un primer máximo de 146 granos/m³, las lluvias de las cinco semanas posteriores reducen su concentración para que, en la semana 20, la concentración alcance un valor superior a 1200 granos/m³ el día 18 de Mayo. Es de destacar que durante 11 semanas seguidas la concentración media semanal se mantuvo superior a los 50 granos/m³. Respecto a los dos años anteriores, en 1996 las concentraciones fueron similares pero el máximo se alcanzó dos semanas más tarde y en 1997 la concentración fue muy reducida y se anticipó dos semanas respecto a 1998.

Los granos de polen de *Plantago* constituyen el 15%

del polen presente en Cáceres. Son granos que aparecen durante un largo período en la atmósfera, de la semana 16 a la 25 su concentración prácticamente ha sido superior a los 50 granos/m³ y de la 17 a la 19 los valores medios semanales se mantienen superiores a los 200 granos/m³, con un máximo el día 24 de abril con 848 granos/m³. A este máximo hay que añadir otros dos picos más, uno anterior, en la semana 13 de 91 granos/m³ y otro posterior en la semana 24 de 127 granos/m³. En los años anteriores la concentración fue algo inferior e igualmente se observan al menos dos de los tres picos que aparecen en 1998.

EL siguiente polen en importancia es el de olivo, que representa un 5,5% del total. Estos granos aparecieron bruscamente hacia la semana 19, en la que alcanzan una concentración media semanal de 209 granos/m³, si bien es el día 8 de Mayo cuando se alcanza una concentración diaria máxima de 540 granos/m³, después descende su concentración paulatinamente para apreciarse un segundo pico, muy atenuado, en la semana 23 de 38 granos/m³ de concentración media semanal. En el año 1997 hubo una anticipación de tres semanas en el máximo además de un valor superior en la concentración, sin embargo en 1996 el máximo, similar al de 1998, se alcanzó tres semanas más tarde.

Tras *Olea* le sigue en importancia el polen de *Rumex*, cuya distribución repite el esquema de tres máximos observado para otros tipos como *Plantago* y, además, similares en concentración en las semanas 12, 19 y 24. Nunca se superaran los 50 granos/m³ de media semanal. Igual que en otros tipos polínicos herbáceos su concentración fue similar a la del año 1996 pero superior a la de 1997.

Los granos de polen de cupresáceas aparecen fundamentalmente al principio del año, alcanzando en la semana 7 un valor máximo de 40 granos/m³ de concentración media semanal. Esta distribución y concentración son similares a las del año 1997 pero diferentes a las de 1996 en el que la concentración fue más importante hacia el final del año.

Los granos de polen de *Platanus hispanica* siguen en importancia de concentración a los de *Rumex*. Su aparición es brusca en la semana 11, con un valor medio semanal de 79 granos/m³, luego descende progresivamente en la semanas siguientes. Esta concentración y fecha de aparición coinciden con la observada para el año anterior, aunque en 1996 su concentración fue más reducida y su aparición más tardía.

Los granos de Pinaceae se detectaron básicamente entre la semana 8 y la semana 29, pero su distribución es muy heterogénea, observándose cuatro picos máximos en las semanas 10, 13 17 y 25. Su concentración media semanal nunca alcanzó los 30 granos/m³, similar a la de los dos

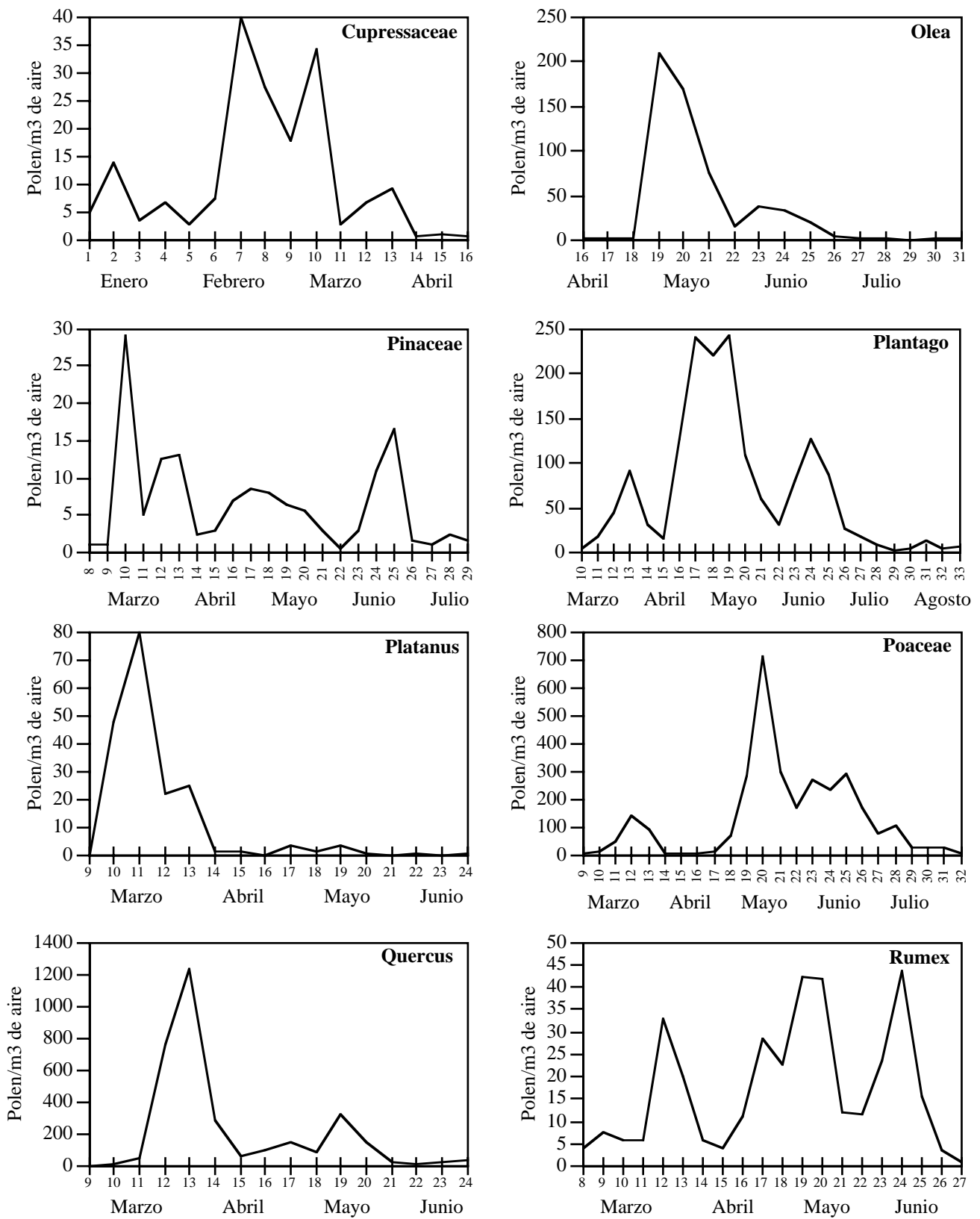


Figura 3. Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Cáceres, durante el año 1998.

años precedentes.

También son importantes, aunque de forma más puntual otros tipos polínicos. Así, *Alnus* presentó un máximo 9 granos/m³ en la semana 4, las compuestas de la tribu Anthemideae, exceptuando a *Artemisia*, alcanzan 12 granos/m³ en la semana 25, *Castanea* 15 granos/m³ en la semana 26, los granos de Cyperaceae en las semanas 24 y 25 llegan a los 19 granos/m³, similares concentraciones (18

granos/m³) alcanza *Echium* en la semana 19 y las Urticaceae 13,2 granos/m³ en la semana 9.

Respecto a las estaciones más próximas, en las localidades de Badajoz y Mérida, las concentraciones fueron similares para Cupressaceae, *Platanus* y *Rumex*, inferiores para Pinaceae, superiores en *Plantago* y Poaceae *Quercus* y en *Olea* similares a las de Badajoz pero inferiores a las de Mérida.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Alnus	112	28	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	148
Amaranth.-Chenop.	0	0	16	4	92	84	96	64	68	20	4	0	448
Anthemideae	0	0	20	20	176	184	68	24	28	4	4	0	528
Apiaceae	0	0	8	16	24	56	36	44	16	0	0	0	200
Castanea	0	0	0	0	4	216	232	56	12	0	0	0	520
Lactuceae	4	0	16	24	104	148	48	20	20	8	0	0	392
Cupressaceae	208	632	400	24	8	20	0	4	0	24	56	8	1384
Cyperaceae	0	0	8	4	72	444	140	20	8	8	4	0	708
Echium	0	0	16	184	324	80	44	4	12	0	0	0	664
Eucalyptus	0	0	0	0	4	52	40	16	8	12	0	0	132
Fraxinus	72	8	24	0	36	12	0	4	4	0	0	0	160
Olea	0	0	16	28	3216	748	56	36	40	4	0	0	4144
Pinaceae	0	12	428	156	148	228	40	32	4	4	4	0	1056
Plantago	8	4	1092	2944	4480	2364	276	176	116	24	0	0	11484
Platanus	0	0	1212	48	36	24	0	4	0	0	0	0	1324
Poaceae	76	64	2100	288	9928	7532	1840	360	148	28	20	4	22388
Quercus	8	32	14140	4404	4116	568	204	92	72	24	20	0	23680
Rumex	0	60	480	352	848	652	36	12	28	0	0	0	2468
Urticaceae*	24	112	156	44	44	176	52	4	12	20	48	8	700
Urtica membranacea	12	36	180	76	40	24	0	0	4	0	8	0	380
Otros	52	96	628	208	264	424	368	260	220	76	64	4	2664
Total	524	1004	20952	8752	23920	13980	3476	1176	768	196	176	20	74944

Tabla 1. Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en la atmósfera de Cáceres durante el año 1998. *Excluido *Urtica membranacea*.