

AEROBIOLOGÍA EN EXTREMADURA: ESTACIÓN DE CÁCERES (1997)

J. Tavira*, R. Tormo*, I. Silva** y A. F. Muñoz***

*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: J. Tavira, A. Moreno & F. Fernández
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

La presente aportación constituye una continuación de los estudios aerobiológicos iniciados en 1995 en la ciudad de Cáceres y presentados en el número tres de este Boletín (Tavira *et al.*, 1998). La estación de Cáceres constituye una de las tres que conforman la Red de Estudios Aerobiológicos en Extremadura que comenzó a funcionar con el captador de Badajoz en 1993 (Silva *et al.*, 1994, 1996 a,b,c; Gonzalo *et al.*, 1997; Silva *et al.*, 1998; Moreno *et al.*, 1998). Previamente, la ciudad de Cáceres solo se ha muestreado aerobiológicamente utilizando un captador Cour (1974) por Cobo *et al.* (1990) y Belmonte *et al.* (1995).

Durante el año 1997 las precipitaciones totales fueron de 870,7 mm, superiores a los valores normales (509,6 mm, según el Centro Meteorológico Territorial de Extremadura) y a las del año anterior (771 mm). Excepto los meses de Febrero a Abril, en todos aparece un incremento respecto a los valores normales, incremento que se debe, en parte, a las lluvias de los meses de Enero (97,9 mm) y Diciembre (126,6 mm), pero sobre todo a las del mes de Noviembre (317,5 mm); es de destacar la precipitación caída durante los meses de verano (de Junio a Agosto un total de 120 mm, dos veces mayor al valor normal); en cambio entre Febrero y Abril sólo cayeron 16 mm frente al valor normal de 149,3 mm. Respecto a las temperaturas extremas se destacan los valores máximos durante los

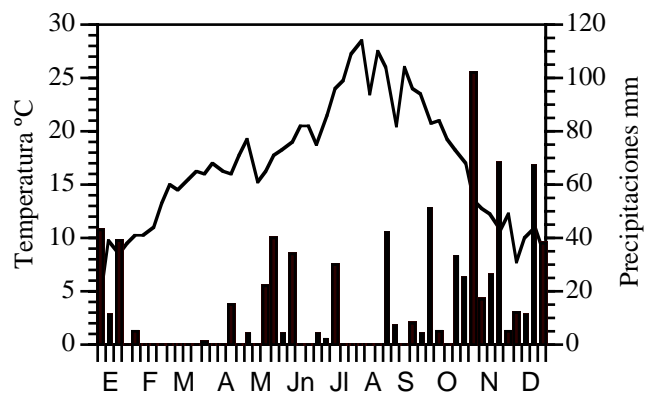


Figura 1. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Cáceres durante el año 1997.

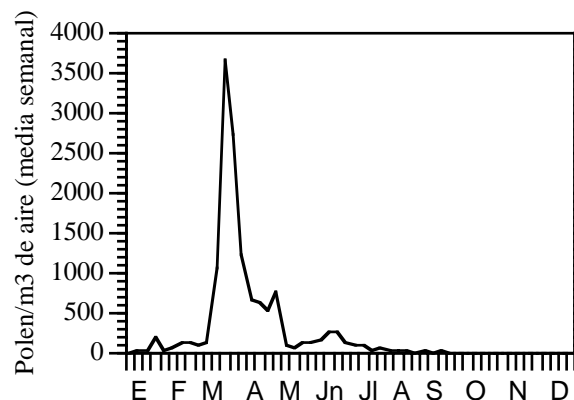


Figura 2. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Cáceres, durante 1997.

meses de Febrero a Abril, superiores entre 2,5 y 5,2 °C a los valores normales, aunque entre los meses de Junio a Agosto las temperaturas máximas son inferiores a los valores normales, hasta 3,7 °C menos; las temperaturas mínimas también confirman un año más suave, con un invierno menos frío y un verano menos caluroso. Los vientos predominantes fueron del SW y, en menor medida, del NW; su velocidad media fue de 25,6 km/h, el mes más tranquilo fue Marzo y el más ventoso Noviembre, muy rara vez se registran velocidades medias diarias superiores a los 60 km/h.

En este trabajo se presenta un resumen de los resultados del muestreo de la atmósfera de la ciudad de Cáceres durante el año 1997. Se han seguido la metodología y las especificaciones indicadas en Tavira *et al.* (1998). El captador ha funcionado de manera continua excepto en dos ocasiones, del 10-17/3/97 y del 30/6 al 1/7/97, por lo que el total de días muestreados ha sido de 349.

COMENTARIO GENERAL

Se han encontrado 63 tipos polínicos diferentes, y sólo el 1,2 % de los granos encontrados no se han identificado. Respecto al año anterior no se han encontrado granos de polen de los tipos *Acer* ni *Centaurea*, pero se han identificado granos de polen de los tipos *Anarrhinum*, *Geranium*, *Nymphaea*, *Prunus*, Ranunculaceae, *Silene*, *Spergularia* y *Verbascum*, siempre en concentraciones muy bajas.

La concentración total máxima se registró durante la semana 12 (19-25/3/97), con una concentración media semanal de 3645 granos/m³, diez semanas antes que el año anterior y más del doble de concentración. Durante 25 semanas, prácticamente del 22/1 al 15/7, se mantuvo una concentración media superior a los 50 granos/m³, 8 semanas más que el año anterior. Estas importantes diferencias se deben a la intensa producción de polen de *Quercus* durante este año y las favorables condiciones meteorológicas con ausencia de lluvias durante su período de polinización, ya que las lluvias aparecieron al final de la primavera.

Se han contado un total de 146824 granos de polen, con un incremento de unos 50000 granos más que el año anterior. El tipo polínico mejor representado fue *Quercus*, que representa el 60% del total. Con una curva de polinización sin apenas perturbación, con concentraciones superiores a los 50 granos/m³ durante 8 semanas y 19 días continuos con más de un millar de granos/m³, la máxima concentración apareció el día 21 de Marzo con 5866 granos/m³. Respecto al año anterior se aprecia una anticipación del momento de máxima concentración en cuatro semanas y multiplica casi seis veces su valor medio semanal.

Le sigue en importancia el tipo *Olea*, que representa el 10%, con máxima concentración en la semana 16 (16-22/4), con un valor medio semanal algo superior a 400 granos/m³, también anticipa casi un mes su máxima concentración que además queda duplicada, al igual que el año anterior su período de polinización queda restringido prácticamente a un mes.

Plantago ocupa el tercer lugar en importancia representando casi el 8% del polen total anual, con un amplio período de polinización desde principios de Marzo a finales de Julio. En su curva se aprecian tres picos máximos con descensos debido a las precipitaciones, dos picos con alrededor de 100 granos/m³ en las semanas 13 y 18 y otro pico más alto en Junio durante las semanas 24 y 25 con valores superiores a los 140 granos/m³. El período de polinización y los valores de concentración son similares a los del año anterior.

Las gramíneas ocupan el cuarto lugar en importancia durante este año, representan solo el 7,3% de los granos contados, sólo en una semana se supera el valor de 100 granos/m³ (131 granos/m³ en la semana 18), aunque se alcanza una concentración superior a los 50 granos/m³ semanales durante 8 semanas, apareciendo granos de polen prácticamente durante todo el año. Respecto al año anterior se aprecia un fuerte descenso de las máximas concentraciones de hasta seis veces.

Los granos de polen de cupresáceas aparecen durante el invierno, con una concentración máxima próxima a los 100 granos/m³ en las semanas 7 y 8, doblando su concentración respecto al año anterior pero no aparecen granos durante el otoño. Los granos de polen de *Alnus* presentan una distribución igual a la del año anterior, con un máximo en la cuarta semana del año de 133 granos/m³, algo superior a la del año anterior. Los granos de polen de *Platanus* aparecieron entre las semanas 10 y 13, con concentraciones máximas semanales próximas a los 100 granos/m³, superiores a las del año anterior pero sin un segundo pico en el mes de Junio. Los granos de polen de *Fraxinus* alcanzan su máximo en el mes de Marzo, en la semana 13 se supera los 50 granos/m³. Los granos de *Pinus* presentaron su máxima concentración en la semana 12, adelantándose también respecto del año anterior y con valores doble de altos (39,3 granos/m³). Los granos de *Rumex* y *Urtica* le siguen en importancia aunque su concentración no sobrepasa los 10 granos/m³.

Es de destacar que la mayoría de los granos de polen de árboles han sufrido un incremento de su concentración polínica respecto a la del año anterior; las especies leñosas, como fresnos, eucaliptos y brezos, incrementaron su concentración, sólo los pólenes de castaños y moreras se

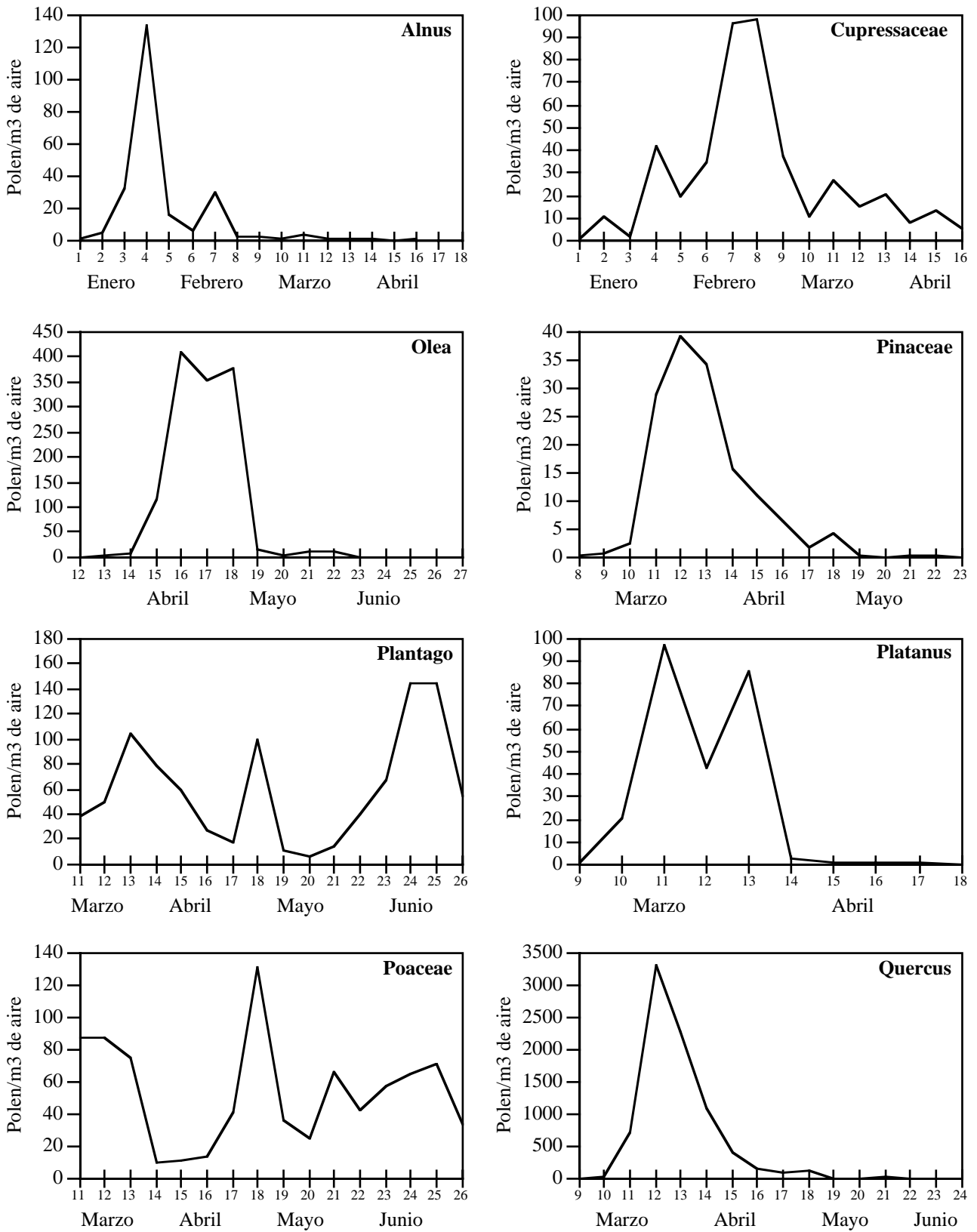


Figura 3. Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Cáceres, durante el año 1997.

apartan de este esquema general. Ocurre lo contrario con la mayoría de las plantas herbáceas, como los granos de compuestas (sobre todo en los tipos *Anthemis* y *Crepis*), ciperáceas, quenopodiáceas-amarantáceas, viboreras, romazas, enneas y ortigas-parietarias que presentan importantes reducciones en su concentración respecto a 1996; para umbelíferas, crucíferas y *Artemisia* la reducción es menor.

Respecto a las estaciones de Badajoz y Mérida, los

datos recogidos en Cáceres indican una menor influencia de ambientes antropizados, ya sea por la presencia de plantas nitrófilas o plantas ornamentales, así las concentraciones de polen de *Amaranthaceae*-*Chenopodiaceae*, *Cupressaceae*, *Rumex* y *Urticaceae* aparecen reducidas, pero en cambio se encuentran valores más altos para *Alnus*, *Plantago*, *Cyperaceae* y *Quercus*, que evidencian la ubicación del captador. Sin embargo estas diferencias sólo son cuantitativas, ya que los máximos de polinización son muy similares.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Alnus	1234	343	46	16	6	1	1	1	1	1	2	3	1654
Tipo Anthemis	2	17	106	35	25	12	8	8	2	2	0	0	217
Apiaceae	0	0	6	3	7	33	20	5	4	2	1	0	80
Artemisia	0	2	0	0	0	0	0	8	11	4	1	1	27
Brassicaceae	2	16	50	7	1	0	0	0	0	4	7	3	90
Castanea	0	0	0	0	29	130	81	1	0	1	0	1	242
Corylus	2	1	78	32	1	1	0	0	0	0	0	0	116
Tipo Crepis	0	2	12	52	52	30	19	1	1	1	1	0	169
Cupressaceae	430	1881	581	247	28	6	4	1	4	16	7	12	3216
Cyperaceae	0	0	17	10	62	150	93	21	1	2	0	0	356
Chenop.-Amaranth.	1	2	5	15	25	21	13	53	84	16	1	0	235
Echium	0	0	7	30	17	11	7	0	0	1	0	0	72
Erica	0	7	188	100	19	2	1	1	4	4	0	5	329
Eucalyptus	1	2	6	11	40	244	151	32	10	2	5	1	506
Fraxinus	41	53	1017	29	2	0	0	2	2	0	0	17	1163
Morus	0	0	42	8	0	1	0	2	0	0	0	0	53
Olea	0	0	32	6538	2530	22	14	13	4	1	2	0	9155
Pinaceae	0	5	716	287	17	1	1	5	1	1	0	0	1035
Plantago	0	5	1368	1493	991	3025	1876	64	14	5	1	1	8841
Platanus	0	0	1460	65	2	12	7	0	0	0	0	0	1546
Poaceae	38	97	1685	690	1823	1732	1074	103	41	28	11	8	7330
Quercus	23	17	51453	13361	862	130	81	55	20	28	56	10	66095
Rumex	0	24	187	95	71	178	111	2	1	1	1	0	671
Tipo Senecio	0	7	32	3	2	7	4	17	8	3	0	1	84
Typha	0	0	2	2	11	10	6	1	1	0	0	0	32
Urtica membranacea	0	59	45	31	7	10	6	0	1	0	0	0	160
Urticaceae*	10	43	122	46	22	157	97	10	5	11	12	7	540
Otros	23	159	595	286	101	166	103	100	68	43	8	10	1662
Total	1808	2741	59856	23492	6754	6091	3777	503	286	173	116	79	105677

Tabla 1. Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en la atmósfera de Cáceres durante el año 1997. *Excluido *Urtica membranacea*.