

AEROBIOLOGÍA EN EXTREMADURA: ESTACIÓN DE BADAJOZ (1997)

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

*Departamento de Electrónica e Ingeniería Electromecánica. Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura. Crta. Cáceres s/n. 06071 Badajoz.

**Departamento de Biología y Producción de los Vegetales. Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura. Crta. Cáceres s/n. 06071 Badajoz.

***Departamento de Biología y Producción de los Vegetales. Facultad de Ciencias. Universidad de Extremadura. Avda. Elvas s/n. 06071 Badajoz.

DATOS DE LA ESTACIÓN:

Responsables: I. Silva, A. Muñoz y R. Tormo

Colaboradores: A. Moreno y F. Hernández

Datos disponibles: desde Mayo de 1993

Coordenadas geográficas: 38° 53' N, 6° 58' W

Altitud: 186 m sobre el nivel del mar

Captador: tipo Hirst

Teléfono: 924272204. **Fax:** 924-272208

e-mail: ratormo@unex.es

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo realizamos el análisis aerobiológico de la atmósfera de Badajoz, de forma que podemos establecer la comparación de los datos de concentraciones de los taxones más frecuentes con los datos de los mismos en los años anteriores (Silva, 1996; Silva *et al.*, 1998).

Los datos meteorológicos, suministrados por el Centro Meteorológico Territorial de Extremadura, que tendremos en consideración van a ser las temperaturas máximas, mínimas y las precipitaciones. Realizaremos una comparación de los datos de este año de estudio con los datos de los dos años anteriores, así como la relación de éstos con sus valores normales, los cuales se han obtenido mediante los valores medios correspondientes a los años 1961 hasta 1990.

En cuanto a las temperaturas medias mensuales, el año 1997 difiere de la normalidad en la estación en cuanto a que presentó temperaturas máximas superiores en el período de Febrero a Abril, destacando que en el mes de Marzo éstas fueron 6,7°C superiores a lo normal, mientras que con respecto a las mínimas éstas fueron superiores de Enero a Mayo. Sin embargo, en el período comprendido entre Mayo y Agosto existe una reducción en cuanto a las temperaturas máximas. Con respecto a los datos semanales, las temperaturas de 1997 (figura 1), sigue un compor-

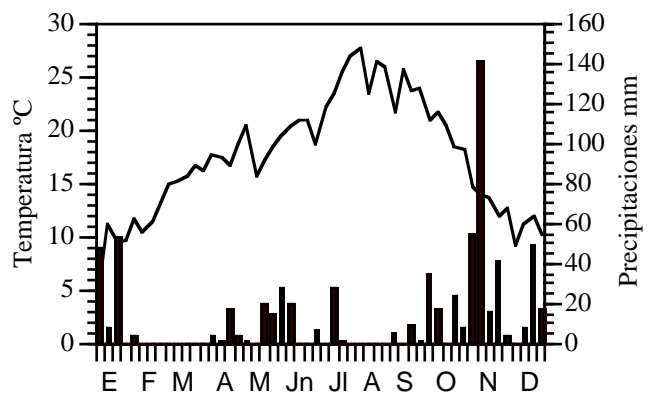


Figura 1. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Badajoz durante el año 1997.

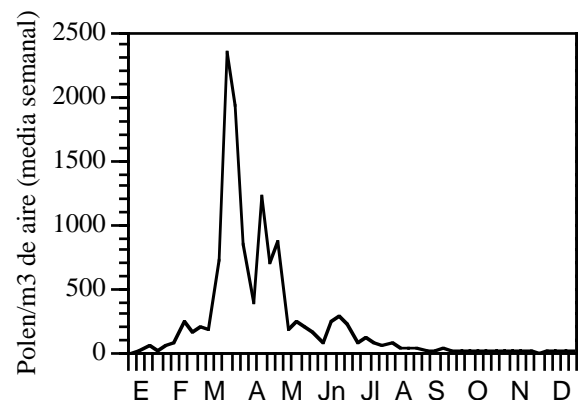


Figura 2. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Badajoz, durante 1997.

tamiento similar a los dos años anteriores, alcanzando los mínimos en Enero y los máximos en Julio, destacando las temperaturas más altas entre las semanas 8 y 12, y las temperaturas más bajas entre la 21 y 29, lo que determina un año de cambios térmicos suaves.

Las precipitaciones (figura 1), alcanzan en este año un valor de 683,7 mm, muy superior al valor normal (483,4 mm). La distribución de la pluviometría no sigue un modelo uniforme, ya que la máxima contribución aparece en los meses de otoño en los que se alcanzaron valores semanales de 140 mm. En los meses de Febrero y Marzo las precipitaciones son prácticamente nulas, lo que puede influir en el descenso de floración de algunas especies, como el caso de las gramíneas, mientras que en el mes de Julio se alcanzan valores por encima de los normales. En relación con los dos años anteriores las temperaturas siguen un comportamiento similar y las precipitaciones alcanzan valores superiores (423 mm en 1995 y 590 mm en 1996).

Los estudios epidemiológicos recientes llevados a cabo en la ciudad de Badajoz (Gonzalo *et al.* 1997), informan que, en esta ciudad, entre los pacientes alérgicos, los pólenes más sensibilizantes han sido Poaceae, con una reacción del 94% de los 235 pacientes testados, *Olea* (69%), *Fraxinus* (50%), *Plantago* (44%), *Parietaria* (43%), *Platanus* (37%), *Chenopodium* (35%) y *Rumex* (32%), tipos todos ellos abundantes en la atmósfera de la ciudad. También presentaron sensibilizaciones los pólenes de *Artemisia* (66%) y *Mercurialis* (43%), aunque éstos se presentan sólo de forma esporádica.

COMENTARIO GENERAL

Las concentraciones más altas durante este año se alcanzan entre las semanas 11 a la 17 (figura 2), lo que indica un adelanto de la floración con respecto a los dos años anteriores, tal vez motivado por la ausencia de lluvias anteriormente indicada. Se alcanzan los máximos en las semanas 12 y entre la 15 y 16, correspondiendo a las floraciones de *Quercus* y *Olea* respectivamente. Al igual que ocurrió durante 1995, tampoco este año se presenta con demasiada intensidad el pico primaveral, debido a la ausencia de altas concentraciones de gramíneas.

En la tabla 1 se indican las concentraciones medias mensuales alcanzadas por algunos de los tipos más representativos en la atmósfera de estudio, habiéndolo elegido éstos por ser los mencionados en años anteriores (Silva *et al.*, 1998) lo que permite su comparación, sin embargo, es de mencionar el hecho de que en esta tabla se omite las concentraciones de polen de *Cupressaceae*, que durante este año representó el 7% del polen total, alcanzando los niveles máximos en el mes de Febrero. Las cantidades de

polen registradas son muy superiores a la de los años anteriores, en los que osciló entre los 45638 granos totales por metro cúbico en 1996 y los 47316 en 1994, alcanzándose este año una cantidad casi doble, 87396 granos/m³.

Los tipos más frecuentes durante el año de estudio, son *Quercus*, *Olea*, *Poaceae*, *Plantago* y *Cupressaceae*, suponiendo el 86% del polen registrado. Le siguen en cuanto a abundancia *Eucalyptus*, *Urticaceae* y *Chenopodiaceae*. El mes en el que se alcanzan las concentraciones más altas es marzo, correspondiente al máximo de *Quercus*. El mayor número de tipos polínicos aparecen en Abril y el menor en Diciembre.

En la figura 3, representamos las concentraciones medias semanales para algunos de los taxones, de las que extraemos algunas consideraciones para cada uno de ellos. Las concentraciones medias mensuales más altas de *Quercus* aparecen en las semanas de la 11 a la 14, con valor máximo en el mes de Marzo (figura 3) correspondiente a 2200 granos/m³, mientras que en los dos años anteriores lo alcanza en Abril y con valores inferiores (250 granos/m³ en 1995 y 950 granos/m³ en 1996). Este tipo es el que mayor incremento sufre en cuanto a su aparición con respecto a los años estudiados, pasando de 12041 granos/m³ en 1994, 26047 en 1995, 6374 en 1996, a los 40069 en 1997.

En el caso del polen de *Olea*, las concentraciones más altas aparecen entre las semanas 15 y 18, con valores máximos de 850 granos/m³ en la semana 16, correspondiente al mes de Abril. También en este caso se registra un gran aumento con respecto a los años anteriores pasando de 4718 granos/m³ en 1994, 4950 en 1995, 3744 en 1996 a 14583 en 1997. Este tipo y el anterior justifican la mayor parte del aumento de la concentración polínica total ya mencionada. Además, éstos presentan un adelantamiento en la floración con respecto a los años anteriores, tal vez consecuencia del aumento de las temperaturas preprimaverales y de la ausencia de lluvias primaverales, que produjeron un aumento en la producción polínica de las especies leñosas.

Otros tipos correspondientes a especies leñosas presentan también un adelanto de su floración, como ocurre con *Morus*, en el que se observa un comportamiento semejante al de los años anteriores en cuanto a sus concentraciones, caracterizado por un único pico de máxima concentración, pero adelantado su floración, dos semanas respecto a 1995 y cuatro respecto a 1996.

Las gramíneas presentan dos valores máximos de concentraciones correspondientes a las semanas 20 y 25, con un descenso acusado en la 23, tal vez debido a las lluvias registradas entre las semanas 20 y 23, y con valores inferiores a los otros años (160 granos/m³ en 1997 frente a

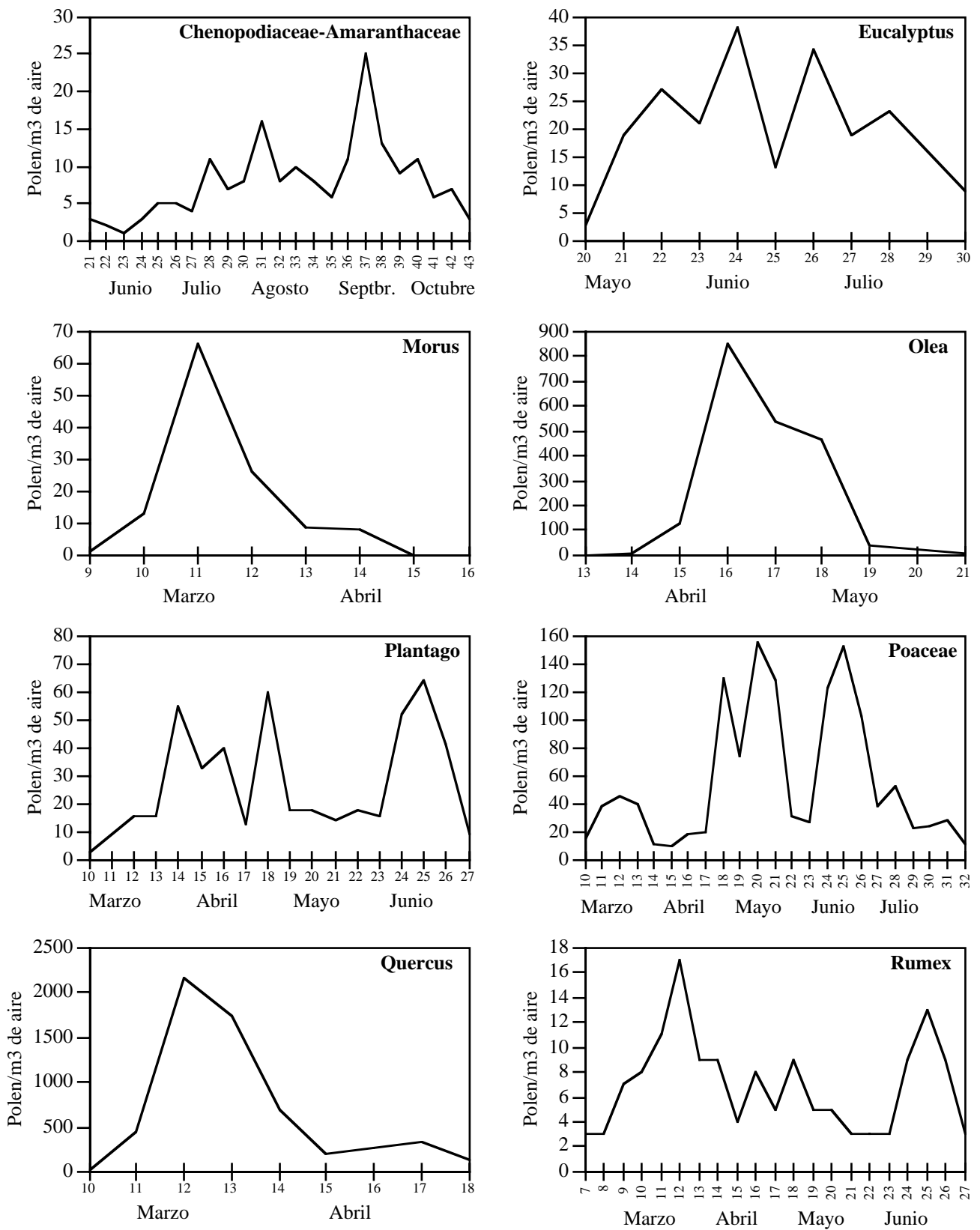


Figura 3. Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Badajoz, durante el año 1997.

200 y 650 granos/m³ en 1995 y 1996).

El polen de *Plantago* aparece en la atmósfera desde la semana 12 a la 26, alcanzando la concentración máxima en la semana 25, correspondiente al mes de Junio (del orden de 65 granos/m³), aunque también se consiguen dos picos correspondientes a concentraciones cercanas a los 60 granos/m³ en las semanas 14 y 18. Durante el mes de Mayo, semanas de la 19 a la 23, se aprecia una acusada disminución en la concentración, haciendo notar que en los años anteriores dichas semanas corresponden a los niveles de concentraciones más altos, por lo que consideramos la relación entre las concentraciones de las diferentes especies y los parámetros meteorológicos.

La presencia de *Rumex* en la atmósfera, se caracteriza por la aparición de su valor máximo en la semana 12 (de 18 granos/m³), comenzando a disminuir hasta la semana 25

en la que se alcanza un aumento en la concentración (del orden de 14 granos/m³). Presenta un comportamiento similar a los dos años anteriores, con dos picos de floración debidos a las diferentes especies que integran el tipo, pero con valores inferiores a 1996 y más similares a los alcanzados en 1995.

Chenopodiaceae, aparece desde la semana 21 a la 43, con un máximo en la semana 37 de 25 granos/m³, lo que supone un cierto retraso respecto a los dos años anteriores, aunque se aprecia un aumento en las concentraciones de dicho tipo para este año de estudio.

Eucalyptus alcanza las concentraciones más elevadas entre las semanas 20 y 30, alcanzando su valor máximo, cercano a los 40 granos/m³, en la semana 24. Respecto a los dos años anteriores presenta un comportamiento similar.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Alnus	102	41	4	1	0	0	0	0	0	1	0	1	150
Anthemis	1	12	22	31	58	21	18	2	0	1	0	0	166
Apiaceae	0	0	0	4	2	28	22	9	7	1	2	0	75
Arecaceae	0	1	0	1	0	10	143	112	63	60	61	4	455
Brassica	1	33	34	12	4	10	4	1	0	2	7	10	118
Castanea	0	0	0	0	0	41	21	1	0	1	0	0	64
Chenop.-Amaranth.	1	1	8	123	122	107	283	265	434	162	6	1	1513
Echium	0	1	5	53	57	18	2	0	0	0	0	0	136
Erica	0	3	104	100	21	4	2	1	0	2	1	0	238
Eucalyptus	8	13	14	146	532	770	484	57	33	31	18	5	2111
Fraxinus	109	30	668	36	4	0	0	0	0	0	18	206	1071
Morus	0	5	814	61	0	0	0	0	0	0	0	0	880
Olea	0	1	33	12163	2283	40	16	19	14	8	5	1	14583
Pinaceae	0	66	577	213	17	3	1	1	1	1	1	1	882
Plantago	1	4	608	1056	714	1239	201	40	10	5	1	0	3879
Platanus	0	0	825	23	0	0	0	0	0	0	0	0	848
Poaceae	43	91	996	811	3203	2896	1057	302	117	62	8	9	9595
Populus	0	29	185	1	0	0	0	0	0	0	0	0	215
Quercus	15	33	31996	7742	816	91	81	52	33	32	46	32	40969
Rumex	4	80	355	183	149	237	46	2	1	1	0	0	1058
Salix	0	180	147	4	0	0	0	0	0	0	0	0	331
Typha	0	0	0	0	44	101	19	0	0	1	0	0	165
Ulmus	2	95	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	111
Urtica membranacea	5	148	107	122	30	25	7	1	0	1	1	2	449
Urticaceae*	341	555	189	74	32	109	91	21	7	27	74	69	1589
Otros	252	3301	626	429	214	336	200	119	97	88	60	23	5745
Total	885	4723	38331	23389	8302	6086	2698	1005	817	487	309	364	87396

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