

## AEROBIOLOGÍA EN EXTREMADURA: ESTACIÓN DE MÉRIDA (1996)

A. Moreno \*, A. F. Muñoz \*, R. Tormo \*\* e I. Silva\*\*\*

\* 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.

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

### DATOS DE LA ESTACIÓN:

**Responsables:** A. Muñoz, R. Tormo e I. Silva

**Colaboradores:** A. Moreno y F. Hernández

**Datos disponibles:** desde Enero de 1996

**Coordenadas geográficas:** 38° 55' N, 6° 20' W

**Altitud:** 217 m sobre el nivel del mar

**Captador:** tipo Hirst

**Teléfono:** 924272204. **Fax:** 924272208

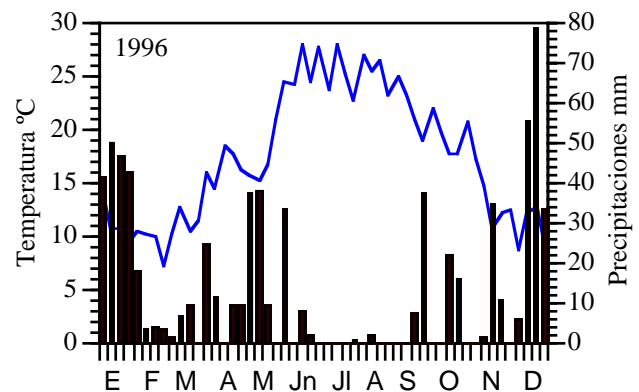
**e-mail:** ratormo@unex.es

### INTRODUCCIÓN

Mérida es la tercera ciudad extremeña con una población de 51000 habitantes, tratándose de la capital autonómica de la Región. La ciudad se encuentra enclavada a orillas del río Guadiana, entre las comarcas agrícolas de Vegas Altas y Vegas Bajas, destacándose como elementos orográficos de su entorno la Sierra del Arroyo de San Serván, situada al SO. Se localiza en el piso mesomediterráneo y su clima puede definirse como mediterráneo con ombroclima seco, con veranos calurosos e inviernos sin heladas. En el año del estudio (figura 1) las temperaturas más bajas se alcanzaron en el mes de febrero y las más altas entre junio y julio. En cuanto a las precipitaciones, la media de precipitaciones anuales en esta estación es de 521,8 (datos facilitados por el Centro Meteorológico Territorial de Extremadura), por lo que los 709,3 mm recogidos en 1996 suponen que se trató de un año muy lluvioso; las precipitaciones máximas se registraron durante los meses de enero y mayo.

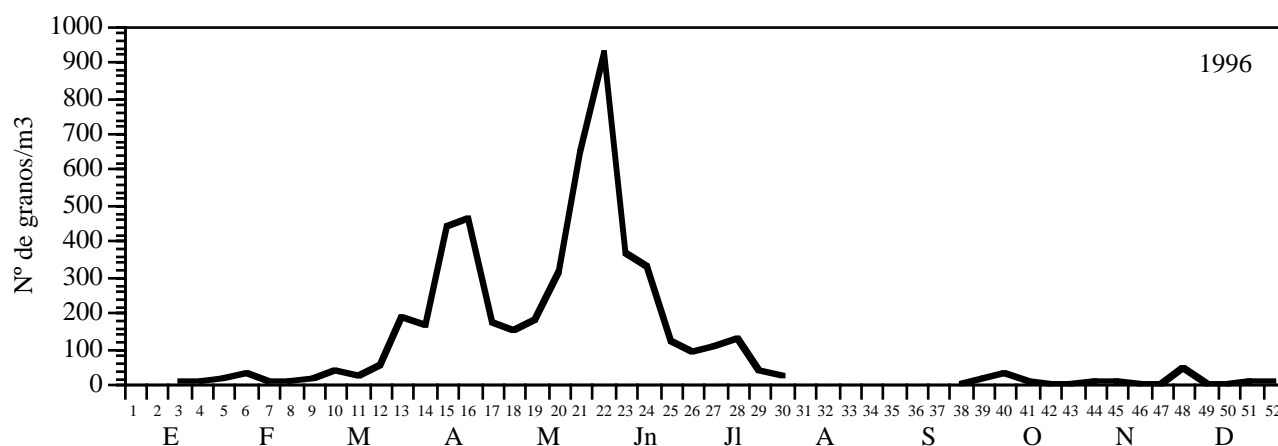
La vegetación del entorno de la ciudad está condicionada por la presencia del río Guadiana y por los cultivos de la zona, los cuales ocupan más del 70% de la superficie, dedicándose el resto principalmente a pastos, con o sin arbolado de encinas. Las zonas de matorral y forestales son muy escasas, suponiendo menos del 2%.

Los cultivos de la zona son, en su mayoría, de labor



**Figura 1.** Temperaturas medias semanales y precipitaciones semanales registradas en la estación de Mérida durante el año 1996.

intensiva y regadío (50% de la superficie), cultivándose como especies frutales el peral, manzano y melocotonero, y como especies herbáceas, además del arroz y las especies de huerta, se destacan trigo, cebada, maíz, alfalfa y tomate entre otros. En lo relativo a los cultivos leñosos de secano, éstos ocupan el 14% de la superficie, destacando el olivo y la vid. La superficie ocupada por encinas es aproximadamente del 15%, y se halla situada principalmente en el norte de la capital.



**Figura 2.** Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Mérida, a lo largo del año 1996.

Desde el punto de vista aerobiológico, de esta población sólo existe el precedente del estudio llevado a cabo por Prados *et al.* (1994) que resume los resultados obtenidos en el período 1991 y 1992, y el de Candau y González (1995) que se refiere a un estudio de gramíneas, *Mercurialis*, *Olea*, *Plantago*, chenopodiáceas-amarantáceas y *Urtica-Parietaria*, desde 1991, ambos trabajos utilizando un captador tipo Cour. Los estudios del presente grupo se iniciaron en 1996 con la instalación de un captador Burkard en la Residencia Sanitaria de Mérida a unos 10 m de altura sobre el nivel del suelo.

El presente trabajo recoge los datos obtenidos durante el año 1996, a excepción del mes de agosto debido a las vacaciones del personal sanitario, encargado de la manipulación del captador en aquellas fechas.

### COMENTARIO GENERAL

La evolución de la polinización en Mérida durante 1996 está marcada por la presencia de una época de máxima polinización entre las semanas 11 y 29 (figura 2), en esta época aparecen dos picos, uno entre las semanas 15 y 16, que alcanza niveles próximos a los 500 granos/m<sup>3</sup>, producido principalmente por la floración de *Quercus* (figura 3), y otro en la semana 22, con niveles que superan los 900 granos/m<sup>3</sup>, coincidiendo con el máximo de polinización en gramíneas. El modelo encontrado es muy similar al que se ha mostrado para la estación de Badajoz y para la de Cáceres durante el mismo año, de los que se hace referencia en este mismo boletín.

En la tabla 1 se observa por una parte, la mayor frecuencia de los tipos gramíneas, *Quercus*, *Olea* y *Plantago*, suponiendo más del 70% del polen registrado. Por otra parte se ratifica la mayor polinización en los meses de abril, mayo y junio, en los que alcanzan sus máximos 19 de los 26 tipos incluidos en la tabla. Fuera de estos meses quedan *Alnus* y

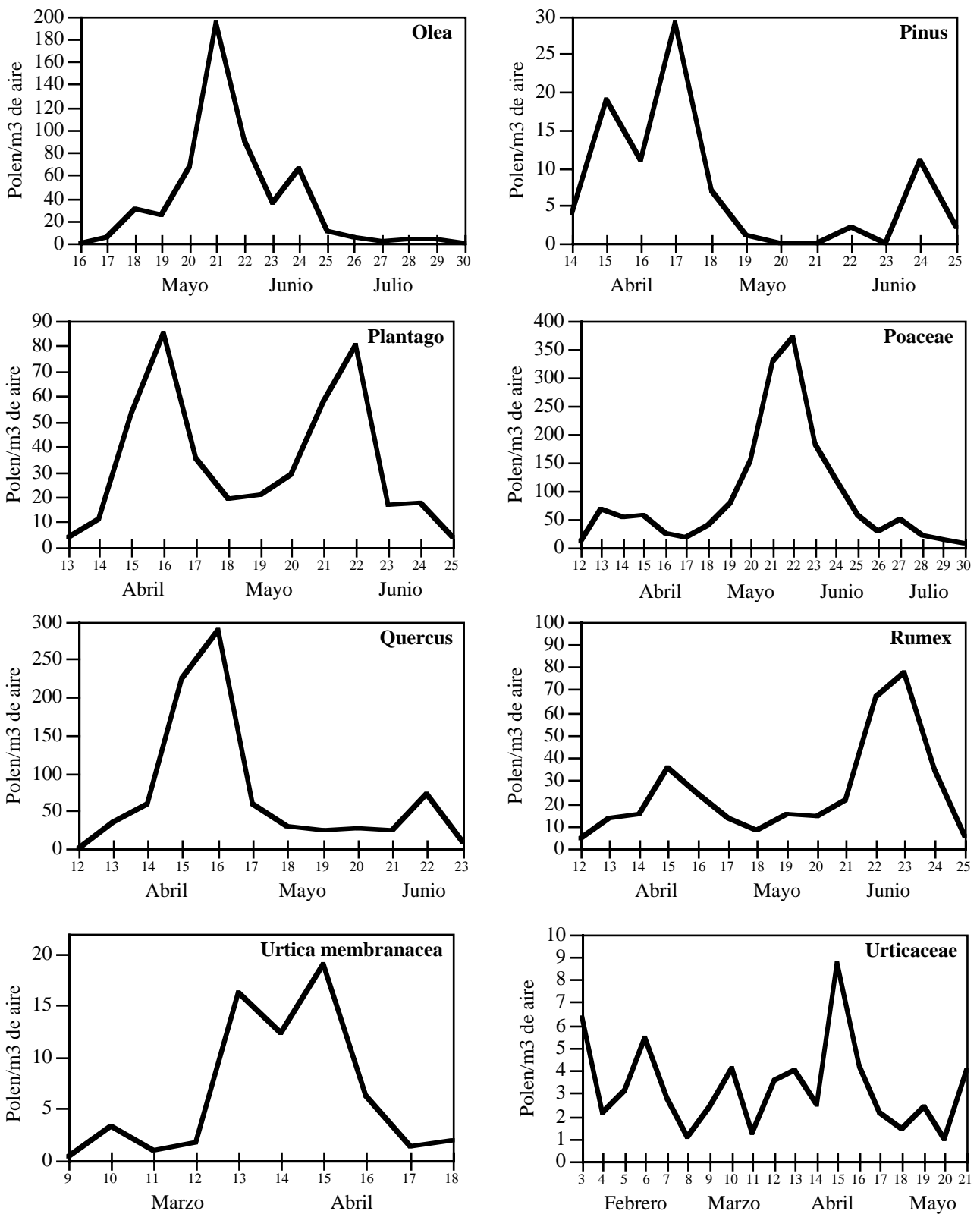
urticáceas, que alcanzan el máximo en enero; en marzo cupresáceas y *Platanus*; en julio apiáceas, *Eucalyptus* y chenopodiáceas; en septiembre *Casuarina*; y *Fraxinus* en diciembre.

La mayor parte de los tipos aparecen mayoritariamente en la atmósfera sólo durante una determinada época, aunque uno de los dos tipos pertenecientes a la familia de las urticáceas (urticáceas, que incluye las especies de *Parietaria* y las de *Urtica*, a excepción de *Urtica membranacea*) aparece durante todo el año.

En cuanto a los ocho tipos representados en la figura 3, éstos han sido elegidos por su abundancia relativa y por ser comparables con los incluidos en la bibliografía aunque, como ya se refirió, ésta está realizada con metodología Cour. Las gramíneas, el tipo más abundante, presentan sus concentraciones más altas en las semanas de la 12 a la 28, con dos picos en este período, uno en la semana 13, donde no se alcanzan los 100 granos/m<sup>3</sup>, y otro en la semana 22, cercano a los 400 granos/m<sup>3</sup>, un comportamiento parecido al descrito en la bibliografía consultada.

*Quercus*, el segundo tipo en abundancia, aunque está presente en la atmósfera durante todo el año, alcanza las concentraciones más altas entre las semanas 12 y 23, alcanzando el máximo en la semana 16, con valores cercanos a los 300 granos/m<sup>3</sup>. Este pico es el responsable de uno de los picos mencionados cuando se comentó la figura 2.

El tercero en abundancia en cuanto a su porcentaje de aparición es *Olea*, que aparece entre los meses de abril a julio, alcanzando el máximo en la semana 21, coincidiendo con el alcanzado por Candau y González (1995) en la semana 20, aunque los niveles registrados sean de alrededor de 200 granos/m<sup>3</sup> en nuestro caso y de 1100 en el de los mencionados autores. En la semana 24 se observa la presencia de un segundo máximo, aunque en este caso los valores



**Figura 3.** Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Mérida, durante el año 1996.

medios no llegan a 80 granos/m<sup>3</sup>.

Con respecto a *Plantago*, nuestros datos muestran dos picos en las semanas 16 y 22, con valores entre 80 y 90 granos/m<sup>3</sup> en ambos casos (figura 3), coincidiendo con los dos picos encontrados en Cáceres y Badajoz para este mismo año. La presencia de los dos máximos puede ser debida a las aportaciones polínicas de las distintas especies que integran el género, o bien a la presencia de lluvias entre ambos picos. Candau y González (1995), por el contrario, sólo encuentran un pico máximo en la semana 18 que corresponde a valores de 140 granos/m<sup>3</sup>.

*Rumex* aparece en la atmósfera emeritense durante los meses de marzo a junio, alcanzando sus concentraciones máximas en las semanas 15, con concentraciones cercanas a 40 granos/m<sup>3</sup>, y 23, donde se alcanzan los 80 granos/m<sup>3</sup>. También en este caso la presencia de los dos máximos está separada por un período de lluvias. *Pinus* representa más del 2% de número total de granos analizados, provenientes principalmente de la flora ornamental urbana de la ciudad, su período de polinización presenta tres picos en las sema-

nas 15, 17 y 24, con valores cercanos a 20, 30 y 10 granos/m<sup>3</sup> respectivamente. En la ciudad están representadas varias especies de este género lo que explicaría la existencia de estos picos.

De la familia urticáceas, en la figura 3 se representan los dos tipos involucrados que se separan en función del tamaño de los granos así como por el número de poros, urticáceas y *Urtica membranacea*, este último incluyendo sólo el polen de esta especie. Ambos tipos se diferencian también en su fenología, así urticáceas está presente durante todo el año, aunque alcance sus niveles máximos entre diciembre y abril, en la figura se recoge la semana de mayor concentración media que se presenta en el mes de abril y que no supera los 9 granos/m<sup>3</sup>. Por el contrario *Urtica membranacea* aparece principalmente entre febrero y junio, alcanzando niveles máximos en abril, en concreto en la semana 15, este tipo alcanza concentraciones medias cercanas a los 20 granos/m<sup>3</sup>. Candau y González (1995) recogen los niveles máximos de la familia en la semana 25, correspondiente al mes de junio, y alcanzando niveles superiores a los 100 granos/m<sup>3</sup>.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
<b>Alnus</b>	33	28	5	0	0	0	0	-	0	0	0	0	66
<b>Anthemideae</b>	2	2	5	41	76	199	62	-	0	3	0	0	390
<b>Apiaceae</b>	0	0	0	0	15	51	56	-	5	8	0	0	136
<b>Brassicaceae</b>	2	12	34	50	12	0	0	-	0	3	30	7	150
<b>Castanea</b>	0	0	0	1	6	85	47	-	5	0	0	0	144
<b>Casuarina</b>	0	0	0	0	0	0	0	-	129	47	0	0	177
<b>Cupressaceae</b>	56	28	362	10	0	2	10	-	79	36	26	185	792
<b>Chenopodiaceae</b>	0	0	1	10	53	148	198	-	106	52	9	0	577
<b>Echium</b>	0	0	0	62	148	40	10	-	0	0	0	0	259
<b>Eucalyptus</b>	2	2	1	0	2	48	85	-	0	0	0	0	140
<b>Fraxinus</b>	2	1	4	22	0	0	0	-	0	0	0	46	76
<b>Lactuceae</b>	0	0	2	5	64	126	19	-	5	3	0	0	226
<b>Morus</b>	0	0	14	52	2	0	0	-	0	0	0	0	68
<b>Olea</b>	0	0	0	89	2536	848	89	-	5	11	4	0	3582
<b>Papaver</b>	0	0	0	35	83	64	10	-	0	0	0	0	192
<b>Pinus</b>	0	0	47	461	48	125	66	-	5	8	0	0	761
<b>Plantago</b>	0	0	28	1302	1220	275	25	-	0	0	0	0	2850
<b>Platanus</b>	0	0	180	139	6	13	0	-	0	0	0	0	337
<b>Poaceae</b>	39	79	505	1147	5852	2521	702	-	39	72	4	17	10977
<b>Quercus</b>	95	161	323	4498	1019	234	99	-	5	47	9	8	6499
<b>Rumex</b>	2	3	111	646	734	656	14	-	5	3	0	0	2175
<b>Scirpus</b>	0	0	0	3	53	156	52	-	0	0	0	0	265
<b>Senecio</b>	0	0	2	2	6	59	52	-	12	8	0	0	141
<b>Typha</b>	0	0	0	0	2	174	37	-	0	3	0	0	216
<b>Urtica membranacea</b>	2	30	135	283	43	33	23	-	0	0	0	2	551
<b>Urticaceae*</b>	124	82	105	122	89	63	52	-	39	16	77	156	927
<b>Otros</b>	6	13	89	63	62	160	130	-	41	73	4	4	644
<b>Total</b>	366	442	1954	9043	12133	6076	1839	-	483	396	162	425	33320

**Tabla 1.** Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en Mérida durante el año 1996. (\*) Excluido *Urtica membranacea*.