

AEROBIOLOGÍA EN ANDALUCÍA: ESTACIÓN DE MÁLAGA (1998)

M. Recio, M. M. Trigo, F. J. Toro, L. Bootello y B. Cabezudo

Dpto. de Biología Vegetal. Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga. Apdo. 59. 29080 Málaga.

DATOS DE LA ESTACIÓN:

Responsables: B. Cabezudo y M. M. Trigo

Colaboradores: M. Recio, F. J. Toro y L. Bootello

Datos disponibles: desde Mayo de 1991

Coordenadas geográficas: 36° 47' N, 4° 19' W

Altitud: 5 m sobre el nivel del mar

Captador: tipo Hirst

Teléfono: 952131912. **Fax:** 952131944

e-mail: aerox@uma.es

INTRODUCCIÓN

Se presenta en este trabajo los resultados aeropolínicos obtenidos en la ciudad de Málaga durante el año 1998, continuando con los estudios realizados en años anteriores (Cabezudo *et al.*, 1994, 1995, 1998; Recio *et al.*, 1995, 1998a, 1998b; Toro *et al.*, 1996; Trigo *et al.*, 1998). Al igual que en los anteriores boletines de la REA ya publicados, se analizan los resultados semanales y mensuales obtenidos por los principales tipos polínicos así como por el polen total, y se comparan éstos con los de años anteriores y otras estaciones aerobiológicas de la Península Ibérica. Igualmente, se relaciona el comportamiento que han presentado estos pólenes con las características meteorológicas del año, especialmente en lo que a temperaturas y precipitaciones se refiere.

El punto de muestreo continúa ubicado en el mismo lugar desde que se iniciara el muestreo en Mayo de 1991 (Campus Universitario de Teatinos, aproximadamente 1 km al oeste de la ciudad). En los trabajos citados anteriormente quedó reflejado los tipos de hábitats y comunidades vegetales presentes en los alrededores de esta estación aerobiológica. Esta vegetación, junto con las características climáticas y topográficas del área de muestreo, son los principales determinantes de la composición cualitativa y cuantitativa del espectro aeropolínico de nuestra zona (Recio *et al.*, 1998a).

Desde que se finalizara el muestreo en la estación de Estepona (90 km al suroeste) a partir de abril de 1998, la estación de Málaga constituye una de las más meridionales

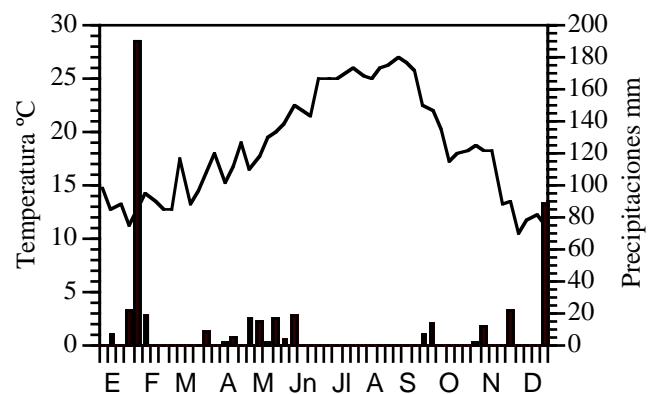


Figura 1. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Málaga durante el año 1998.

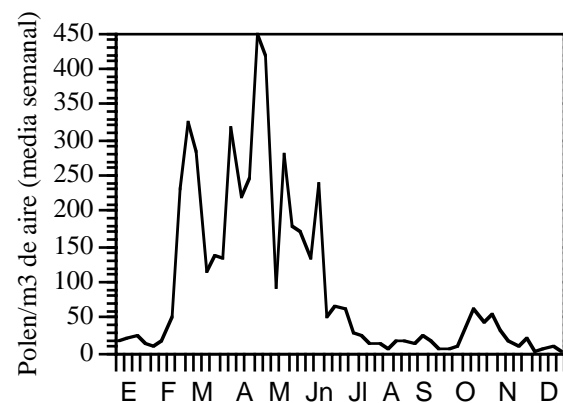


Figura 2. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Málaga, durante 1998.

de Europa. Por ello, resulta ser una de las estaciones de mayor interés a la hora de establecer pronósticos del comienzo de la estación de polinización en otras localidades situadas más al norte.

La estación aerobiológica de Málaga también presenta un elevado interés desde el punto de vista alérgico, ya que se ha detectado en la población malagueña un importante número de personas alérgicas a pólenes de diferentes especies vegetales (García González *et al.*, 1996, 1997a, 1997b, 1998).

Climatológicamente, según datos de la estación meteorológica del Aeropuerto de Málaga (5 km al oeste del Campus de Teatinos), 1998 fue para Málaga un año relativamente seco y cálido. Respecto a la pluviometría, podemos observar en la figura 1 que en los meses de otoño de 1998 las precipitaciones fueron muy escasas en comparación con otros años (Cabezudo *et al.*, 1994; Recio *et al.*, 1995, 1998b; Trigo *et al.*, 1998). Sin embargo, aunque el invierno fué el más lluvioso de los últimos tres años, en 1998, a diferencia de 1996 y 1997 (Recio *et al.* 1998b; Trigo *et al.*, 1998), tan sólo llovió de forma significativa durante la quinta semana, con 189,7 mm (41,3% anual) y la última, con 88,5 mm (20% anual) (figura 1). Termométricamente, la temperatura anual media de 1998 fué de 18,5°C, 0,5°C superior a la media de los últimos cuarenta años. Este comportamiento climático tuvo su repercusión en el contenido polínico atmosférico, tal como comentaremos a continuación.

COMENTARIO GENERAL

La evolución de las concentraciones medias semanales del polen total a lo largo del año 1998 se refleja en la figura 2, pudiéndose observar varios picos en los meses de mayor concentración (de Febrero a Junio, período en el que se detectó el 86,1% del polen total anual), y otro pico de menor intensidad finales de Octubre-principios de Noviembre. Este comportamiento es similar al que se viene produciendo en años anteriores. Además, los diferentes picos también se deben a la elevada incidencia sucesiva de determinados tipos polínicos: *Cupressaceae* en Febrero, *Quercus* en Abril, *Olea* en Mayo, *Poaceae* en Junio, y *Casuarina* en Octubre. El mes en el que se obtuvo el pico semanal más alto y en el que se recogió mayor cantidad de polen fue Abril, con un total de 9300 granos/m³ (tabla 1). Una buena parte de los tipos polínicos de elevada incidencia en Málaga (*Olea*, *Quercus*, *Chenopodiaceae-Amaranthaceae* y *Plantago*) obtuvieron sus máximos semanales durante este mes de Abril (figura 3).

La cantidad total anual de polen recogida en 1998 fue de 33804 granos/m³, siendo por tanto inferior a la registrada en los dos años anteriores (Recio *et al.*, 1998b; Trigo *et al.*, 1998), pero superior a la de los cuatro anteriores

a éstos (1992-1995) (Cabezudo *et al.*, 1994, Recio *et al.*, 1995, 1998a; Toro *et al.*, 1996; Trigo *et al.*, 1998). Parece ser que, al menos en Málaga, hay una correlación positiva entre las cantidades anuales de precipitaciones y de polen total.

Los táxones que mayor incidencia tuvieron durante el año 1998 fueron, en orden decreciente: *Cupressaceae* (17,8%), *Olea* (17%), *Quercus* (14,5%), *Poaceae* (9%), *Pinus* (6,3%), *Plantago* (5,6%), *Chenopodiaceae-Amaranthaceae* (4,5%), *Casuarina* (3,6%) y *Urticaceae* (3,4%). Aunque este orden de abundancia anual es bastante similar al obtenido en anteriores años de muestreo, las cantidades fueron diferentes, siendo en general menores que en los dos últimos años lluviosos (1996 y 1997) y superior o igual a la media de los pasados años de sequía (1992-1995).

En el caso del polen de *Olea* parece ser que en 1998 no se registró tanta cantidad como en los años impares de muestreo (1991, 1993 y 1997; 1995 lo excluimos porque fue un año de fuerte sequía), por ser un año par que es cuando pensamos que estos árboles, de comportamiento posiblemente bianual, no gastan demasiada energía en floración y fructificación sino más bien en mantenimiento y desarrollo vegetativo. Habría que seguir el muestreo atmosférico de este polen durante algunos años más para confirmar el fenómeno conocido como alternancia de producción descrito para este taxon por autores tales como Macchia *et al.* (1987, 1991) y Domínguez *et al.* (1993). En sólo dos meses (Abril y Mayo) se recoge la mayor parte del polen de este taxon, y aunque el máximo semanal se registró a finales de Abril (figura 3), Mayo fue el mes de mayor concentración (tabla 3) y el que obtuvo el máximo registro diario del año (803 granos/m³ el día 5). En la figura 3 podemos observar que en la semana 19 se produjo un importante descenso de las concentraciones de polen de olivo, lo que pudo estar ocasionado por el efecto de lavado de las precipitaciones y el descenso de las temperaturas (figura 1), ya que se ha observado que existe una elevada correlación entre el polen de olivo y estos factores meteorológicos, negativa en el caso de las precipitaciones y positiva en el de las temperaturas (Recio *et al.*, 1996).

Respecto al tipo polínico más abundante del año, *Cupressaceae*, hay que destacar que, aunque se trate de un tipo polínico que abarca numerosas especies de diferentes géneros, el mayor aporte se debe a un árbol ornamental muy cultivado en Málaga, *Cupressus sempervirens*, cuya floración tiene lugar en Febrero, cuando se alcanza el pico más elevado (figura 3).

En cuanto al polen de *Poaceae*, es en este año 1998 cuando hemos detectado una cantidad total anual (3046 granos/m³) más elevada, cantidad que se acerca mucho a la registrada en 1997, con 3003 granos/m³. Se observa que

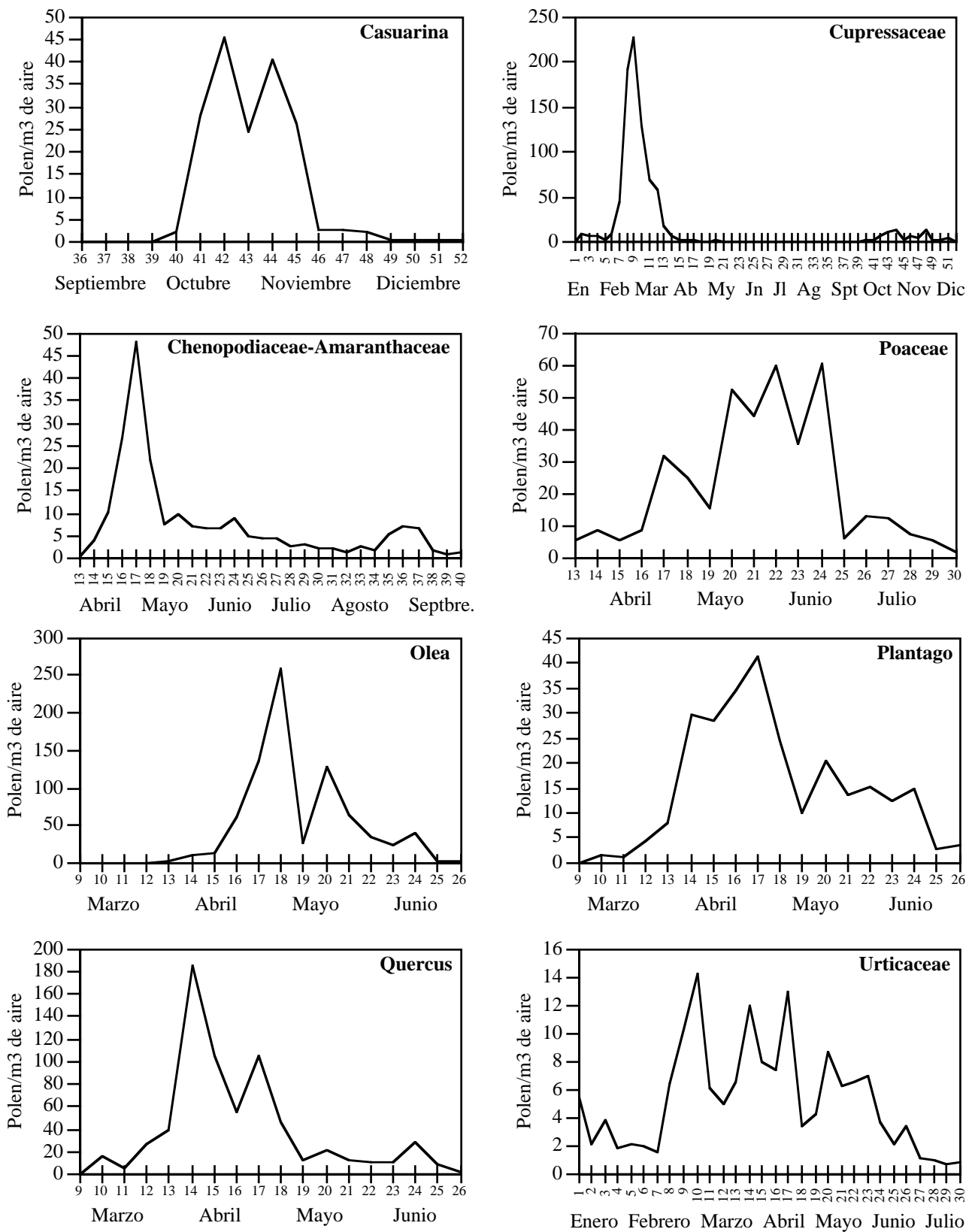


Figura 3. Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Málaga durante el año 1998.

durante la primavera de los tres últimos años se han venido detectando altas concentraciones de polen de este taxon, lo que posiblemente se deba a la elevada cantidad de precipitaciones preprimaverales que se viene recogiendo, como ya apuntábamos en el boletín anterior (Recio *et al.*, 1998b).

El resto de los táxones que se presentan en la figura 3 presentaron curvas muy similares a las de años anteriores. Continuamos observando el efecto positivo que presentan las lluvias de pocos días anteriores sobre la de concentración atmosférica del polen de *Urticaceae*, siempre que vayan acompañados de incrementos de temperaturas (figuras 1 y 3) que favorezcan la dehiscencia explosiva de las anteras (Trigo *et al.*, 1996).

La estación aerobiológica de Málaga también se caracteriza por presentar un amplio espectro polínico, detectándose incluso pólenes de procedencia más lejana como *Alnus*, *Betula*, *Populus*, *Ulmus*, *Artemisia* y *Cannabis*, este último procedente del Norte de África (Cabezudo *et al.*, 1997) y con máximo registro histórico en 1998. Otros pólenes proceden de plantas cultivadas como ornamentales, como *Platanus*, *Ligustrum* y *Parkinsonia*, este último citado únicamente en Málaga (tabla 1). Otro elemento ornamental característico de Málaga son las palmeras, que aportan cantidades significativamente importantes de polen a la atmósfera de la ciudad hacia finales de verano (Agosto y Septiembre), cuando las concentraciones de polen en general son muy bajas.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
<i>Alnus</i>	9	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
<i>Apiaceae</i>	0	0	1	5	15	28	11	2	4	2	0	0	67
<i>Artemisia</i>	39	47	5	0	2	1	5	15	15	6	27	41	202
<i>Betula</i>	0	0	0	4	5	1	1	0	1	0	0	0	12
<i>Cannabis</i>	0	0	0	1	2	95	22	3	1	0	0	0	123
<i>Castanea</i>	0	0	1	11	10	11	19	4	3	0	0	0	59
<i>Casuarina</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	1	845	370	15	1233
<i>Compositae*</i>	2	1	10	70	28	35	25	20	19	21	12	5	250
<i>Cruciferae</i>	4	11	50	87	16	4	3	1	0	0	0	0	177
<i>Cupressaceae</i>	171	2419	2813	91	20	6	1	0	5	217	210	54	6007
<i>Cyperaceae</i>	0	0	1	13	66	75	23	2	2	0	0	1	181
<i>Chenop.-Amaranth.</i>	13	9	9	667	307	193	92	87	118	31	7	5	1539
<i>Echium</i>	0	2	37	166	37	16	0	0	0	0	0	0	257
<i>Ericaceae</i>	0	1	7	15	3	4	1	0	1	0	0	1	31
<i>Fraxinus</i>	11	2	6	1	0	0	0	0	0	0	5	4	30
<i>Ligustrum</i>	0	0	0	0	2	12	8	0	0	0	0	0	23
<i>Mercurialis</i>	148	94	101	32	4	2	0	0	1	1	4	0	386
<i>Morus</i>	0	0	12	6	0	0	0	0	0	0	0	0	18
<i>Myrtaceae</i>	8	2	6	19	30	131	185	15	8	1	3	2	408
<i>Olea</i>	3	2	21	1692	3285	664	53	16	10	4	1	8	5759
<i>Palmae</i>	3	0	0	15	5	2	14	193	105	91	43	8	478
<i>Parkinsonia</i>	0	0	0	0	0	12	47	4	4	1	0	0	67
<i>Pinus</i>	0	156	1246	279	67	331	40	10	8	5	2	2	2144
<i>Pistacia</i>	0	0	25	25	0	0	0	0	0	0	0	0	51
<i>Plantago</i>	1	1	91	1000	476	295	26	9	5	2	1	0	1907
<i>Platanus</i>	0	1	221	47	3	0	0	0	0	0	0	0	271
<i>Poaceae</i>	21	11	118	429	1134	1003	216	30	48	20	12	4	3046
<i>Populus</i>	1	14	60	14	1	0	0	0	0	1	1	1	91
<i>Quercus</i>	5	5	502	3350	601	398	20	5	2	0	2	0	4891
<i>Ricinus</i>	3	5	9	21	7	8	4	1	1	4	10	8	78
<i>Rumex</i>	6	5	104	385	217	163	7	0	2	2	1	0	892
<i>Salix</i>	0	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11
<i>Typha</i>	0	0	0	1	4	24	5	0	0	0	0	0	34
<i>Ulmus</i>	1	5	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	9
<i>Urticaceae</i>	95	91	278	297	176	133	28	8	5	8	13	19	1151
<i>Otros</i>	23	40	195	558	346	416	148	46	58	37	21	17	1905
Total	568	2932	5941	9300	6867	4061	1006	469	424	1298	745	194	33804

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