

AEROBIOLOGÍA EN CATALUNYA: ESTACIÓN DE MANRESA (2000-2001)

J. Belmonte y J.M. Roure

Unitat de Botànica. Facultat de Ciències. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra. Barcelona.

DATOS DE LA ESTACIÓN:

Responsables: J. Belmonte y J.M. Roure

Colaboradores: E. Gabarra, D. Navarro, A. Cadahía y J.L. Eseverri

Datos disponibles: desde Enero de 1996

Coordenadas geográficas: 41° 44' N, 1° 30' E

Altitud: 291 m sobre el nivel del mar

Captador: tipo Hirst

Teléfono: 935 812040. **Fax:** 935 811321

e-mail: jordina.belmonte@uab.es

INTRODUCCIÓN

Manresa es una ciudad de dimensión media que, por su situación en el centro geográfico de Catalunya y en plena Depressió Central Catalana, es muy conocida, visitada y aglutina una parte importante de la población catalana. La particularidad de su clima y paisaje hacen muy interesante el estudio de la composición polínica de su atmósfera.

Los detalles referentes a la ubicación geográfica, el clima y el paisaje de Manresa ya han sido tratados en artículos publicados en los anteriores números de la revista Rea (Belmonte *et al.* 1998 y 1999 y Puigdemunt *et al.* 2000) y no van a ser tratados aquí.

Los datos meteorológicos de los años 2000 y 2001, representados en las figuras 1 y 3, han sido obtenidos de la estación meteorológica Manresa "La Culla" (latitud 41° 44' N, longitud 01° 30' E, 291 m sobre el nivel del mar), ubicada en el mismo punto de muestreo aerobiológico.

El año 2000 la temperatura media anual fue de 14,8°C y la precipitación anual de 585 mm. Como es habitual en Manresa, los meses más fríos fueron Enero, Diciembre, Noviembre y Febrero y los más cálidos, aunque con medias inferiores a las normales, Agosto y Julio. Junio fue el mes más lluvioso del año, seguido de Diciembre, Mayo y Abril. No se recogió apenas precipitación en

Enero-Febrero. El año 2001, la temperatura media anual fue de 15,0°C y la precipitación anual de 449 mm. Diciembre fue el mes más frío, seguido de Enero, Febrero y Diciembre. Las precipitaciones fueron abundantes de Octubre a Diciembre y también se dieron en meses habitualmente secos (Julio, Enero y Febrero). Agosto, normalmente húmedo, fue muy seco durante 2001. Ambos años la temperatura media fue algo superior a la normal (13,5°C) y la precipitación anual algo inferior a la normal (605 mm).

Las figuras 2 y 4 presentan la secuencia de las concentraciones polínicas medias semanales a lo largo de los años 2000 y 2001. En ella se hace evidente cómo los máximos valores se han obtenido en los meses habituales de concentraciones elevadas, de Febrero a Abril, siendo también relativamente importantes las concentraciones alcanzadas durante Mayo y Junio. En cuanto a los niveles más bajos se han registrado, cada año, en los meses de temperaturas más bajas. Cabe destacar que el año 2000 adelantó notablemente la polinización a finales de Enero.

COMENTARIO GENERAL

Las tablas 1 y 2 recogen las sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en la estación de Manresa durante los años 2000 y 2001, respectivamente, para los taxones más importantes.

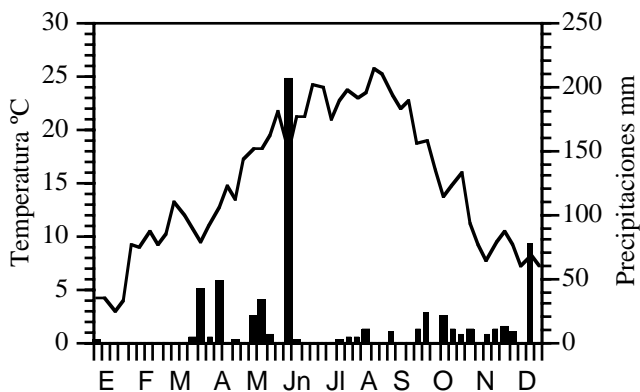


Figura 1. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Manresa durante el año 2000.

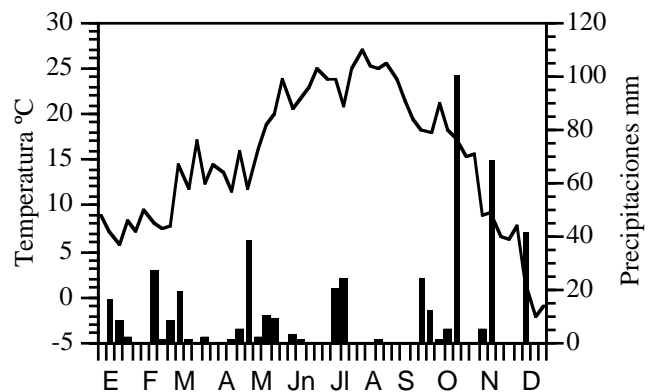


Figura 3. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Manresa durante el año 2001.

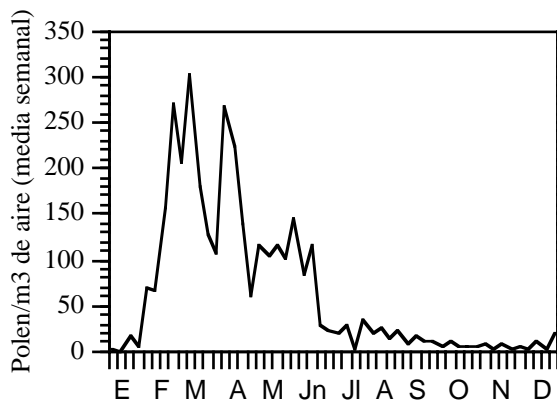


Figura 2. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Manresa, durante 2000.

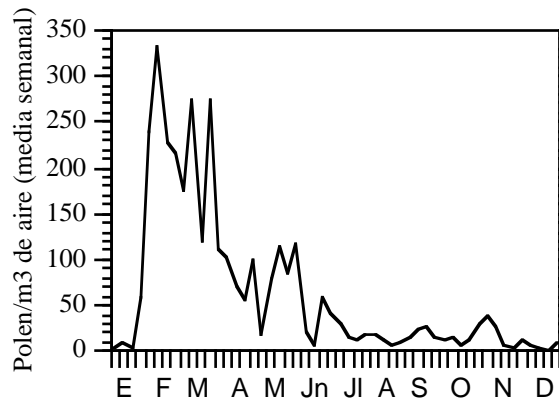


Figura 4. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Manresa, durante 2001.

Comparando estos valores con los alcanzados en años anteriores y con los promedios del período 1996-2001, el año 2000 ha adelantado el inicio de la polinización primaveral, ha presentado concentraciones muy próximas a la media hasta Abril, y concentraciones por debajo de ésta el resto del año, exceptuando Noviembre. Los valores alcanzados durante el año 2001 se ciñeron bastante a la media, excepto en el mes de Marzo y a partir de Junio, que se mantuvieron por debajo de la media.

En invierno la atmósfera de Manresa ha contenido pólenes de *Alnus* (aliso), Brassicaceae (brasicáceas o crucíferas), *Corylus* (avellano), Cupressaceae (cupresáceas, mayoritariamente *Cupressus*) que sólo faltan en los meses de verano, *Fraxinus* (fresno), *Mercurialis* (mercurial), *Populus* (chopo), *Salix* (sauce), *Ulmus* (olmo) y Urticaceae (urticáceas, mayoritariamente *Parietaria*) que continua presente a lo largo de todo el año.

En la transición invierno-primavera los taxones

atmosféricos han sido *Acer* (arce, año 2000), *Betula* (abedul, año 2001), *Buxus* (boj, año 2000), *Coriaria* (emborrachacabras, año 2000), Cyperaceae (ciperáceas), Ericaceae (ericáceas, especialmente brezos), Moraceae (moráceas, géneros *Morus* y *Broussonetia*), *Pinus* (pino), *Pistacia* (lentisco), *Platanus* (plátano de sombra), Poaceae (poáceas o gramíneas) y *Quercus* (encinas/roble). La mayor parte de estos taxones prolongan la polinización durante la primavera, coincidiendo así con los pólenes propios de este momento del año: Chenopodiaceae-Amaranthaceae (céñigos-amarantos), *Olea* (olivo), Palmae (palmeras), *Plantago* (llantén) y Polygonaceae (poligonáceas, en su mayoría *Rumex* o acederas). Esta época del año es la de mayor concentración de polen de urticáceas en la atmósfera.

Durante los meses de verano siguen las polinizaciones de céñigos-amarantos, llantén, palmeras, poáceas y urticáceas, y se registran las de algunas plantas aún no citadas como Asteraceae (asteráceas o compuestas, *Artemisia* incluida), *Castanea* (castaño), *Eucalyptus* (eucalipto),

Ligustrum (aligustre) y *Typha* (espadaña).

El otoño se caracteriza porque siguen en la atmósfera algunos pólenes como los de asteráceas (especialmente por artemisa), céñigos-amarantos, palmeras, poáceas y urticáceas y porque inician su polinización, que se prolongará al año siguiente, cupresáceas.

El polen de Cupressaceae fue, como es habitual en Manresa, el más abundante en la atmósfera en los años 2000 y 2001, representando, respectivamente, el 31% y el 47% del polen total anual. Los taxones que le siguieron en importancia fueron *Pinus* (23% en el año 2000 y 11% en el 2001), *Quercus* (10% y 7%), Urticaceae (7% y 9%), *Platanus* (7% y 5%), Poaceae (4% en ambos años), Chenopodiaceae-Amaranthaceae (2% y 3%), *Olea* (1% y 3%), *Populus* (2% ambos años), *Plantago* (2% y 1%), *Acer* (2% en el año 2000 y porcentaje inferior a 0,1% en 2001) y *Fraxinus*, Asteraceae (*Artemisia*), Moraceae, *Alnus*, *Ulmus*, *Corylus* y *Mercurialis* (todos con porcentajes alrededor del 1% en ambos años). El resto de los taxones citados en las tablas 1 y 2 presentaron porcentajes inferiores al 1%. De entre todos ellos, la figura 5 representa la dinámica anual de *Artemisia*, Chenopodiaceae-Amaranthaceae, Cupressaceae, *Olea*, *Plantago*, *Platanus*, Poaceae y Urticaceae.

En Manresa, en los años 2000 y 2001, algunos taxones que aparecen citados en las tablas 1 y 2 alcanzaron concentraciones polínicas medias semanales máximas absolutas dentro del período 1996-2001. Se trata de *Populus*, que alcanzó 28 granos de polen/m³ en la semana 10/2000, de *Mercurialis*, con 5 granos de polen/m³ la semana 9/2000 y de *Salix*, con 6 granos de polen/m³ la semana 12/2001. Otras concentraciones medias semanales récord alcanzadas por taxones minoritarios son las de *Phillyrea* (9 granos de polen/m³, semana 11/2001), *Rosaceae* (5 granos de polen/m³, semana 20/2001), *Vitis* (4 granos de polen/m³, semana 20/2001) y *Juglans* (4 granos de polen/m³, semana 13/2001).

Olea y *Betula* presentaron un significativo aumento en sus totales anuales de 2001 respecto a los de 2000. Ambas plantas tienen ritmos de polinización bianual como ya ha quedado reflejado en anteriores ocasiones (Belmonte, 1988; Belmonte *et al.*, 1998, 1999 y Puigdemunt *et al.*, 2000). Otros taxones con totales anuales que alternan años de producción elevada y baja son *Acer*, *Buxus*, *Ligustrum*, *Pinus* y *Populus*, todos ellos con los valores elevados en el año 2000. Algunos taxones vienen presentando en Manresa índices anuales decrecientes, entre los años 2000 y 2001 y

respecto a los períodos anteriores, caso de: *Artemisia*, Brassicaceae, *Castanea*, Chenopodiaceae-Amaranthaceae, *Corylus*, Cyperaceae, Ericaceae, *Fraxinus*, Moraceae, *Plantago*, Polygonaceae y *Quercus*. Han mantenido índices anuales semejantes *Alnus*, Cupressaceae, *Mercurialis*, Palmae, *Pistacia*, *Platanus*, Poaceae, *Salix*, *Typha*, *Ulmus* y Urticaceae.

En cuanto a las esporas de hongos más abundantes en la atmósfera de Manresa, de los dos años tratados en este trabajo, sólo se dispone de la secuencia completa de datos para el año 2000. En este año, las esporas del género *Cladosporium*, han sido las más abundantes, representando el 69% del total anual de esporas, seguidas por *Alternaria*, con un 5% respecto del total anual. Ambas esporas son muy importantes en las alergias respiratorias. Respecto a años anteriores (datos no publicados del período 1996-2000), tanto *Cladosporium* como *Alternaria* alcanzaron en el año 2000 un máximo absoluto, con 1334 esporas/m³ la semana número 42 y 126 esporas/m³ la semana número 40, respectivamente. La importancia a lo largo del año 2000 de ambas esporas puede observarse en la tabla 1.

El captador esporo-polínico de Manresa forma parte de la Xarxa Aerobiològica de Catalunya (X.A.C.), impulsada por el Laboratori d'Anàlisi Palinològiques de la Universitat Autònoma de Barcelona, la Unitat Docent d'Allergologia del Hospital Vall d'Hebron de Barcelona y la Divisió de Alergia de Laboratoris CBF-LETI, S.A.

Agradecemos la atención al captador por parte del equipo humano de la Casa de Natura de «La Culla».

BIBLIOGRAFÍA

- BELMONTE, J. (1988). **Identificació, estudi i evolució anual del contingut en pol·len a l'atmosfera de Catalunya i Balears**. Tesis Doctoral UAB. Bellaterra.
- BELMONTE, J., M. CAÑO & J.M. ROURE (1998). Aerobiología en Catalunya: Estación de Manresa (1997). **Rea**, 4: 79-82.
- BELMONTE, J., M. CAÑO & J.M. ROURE (1999). Aerobiología en Catalunya: Estación de Manresa (1998). **Rea**, 5: 87-90.
- PUIGDEMUNT, R., J. BELMONTE & J.M. ROURE (2000). Aerobiología en Catalunya: Estación de Manresa (1999). **Rea**, 6: 83-86.
- VARIOS AUTORES (1994). **Gran Geografia Comarcal de Catalunya**. Vol. 9: Bages, Berguedà, Solsonès. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Acer	0	0	253	105	0	0	0	0	0	0	0	0	358
Alnus	0	125	13	4	0	0	0	0	0	0	0	1	143
Artemisia	4	1	1	0	0	0	1	6	22	11	23	3	71
Asteraceae*	4	1	3	4	3	2	7	18	26	13	23	3	106
Betula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brassicaceae	1	26	15	18	7	1	8	1	2	2	0	0	82
Buxus	0	2	66	21	2	0	0	0	0	0	0	0	91
Castanea	0	0	0	0	0	11	7	7	1	1	0	0	26
Casuarina	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	4
Chenop.-Amaranth.	3	5	5	13	35	32	104	176	128	39	5	3	547
Coriaria	0	0	10	44	6	0	1	0	0	0	0	0	61
Corylus	4	71	26	6	0	0	0	0	0	0	0	1	108
Cupressaceae	137	3510	3025	279	60	44	5	1	6	22	72	155	7314
Cyperaceae	0	0	7	4	2	6	1	1	1	1	0	0	24
Ericaceae	0	0	38	11	9	1	1	1	0	1	5	2	68
Eucalyptus	0	0	0	0	0	1	13	0	1	1	0	0	15
Fraxinus	6	118	67	11	0	0	1	0	0	0	0	16	218
Ligustrum	0	0	0	0	0	7	48	1	0	0	1	0	56
Mercurialis	5	21	62	26	10	1	1	4	1	1	1	1	133
Moraceae	0	1	15	146	41	5	0	0	0	0	0	0	208
Olea	1	0	1	9	204	83	14	8	1	1	0	0	323
Palmae	0	3	1	13	1	3	4	3	8	3	0	1	39
Pinus	1	1	772	3098	751	741	22	21	8	0	4	0	5417
Pistacia	0	0	3	57	17	0	0	0	0	0	0	0	77
Plantago	0	0	1	4	206	143	73	15	5	1	1	1	449
Platanus	0	0	790	809	26	4	0	0	1	7	0	0	1637
Poaceae	3	4	31	62	313	331	74	55	36	13	2	4	927
Polygonaceae	0	0	0	0	11	6	4	1	1	0	0	1	23
Populus	0	97	431	13	8	0	0	0	0	0	0	0	550
Quercus	2	0	8	242	1614	322	35	11	4	1	3	1	2243
Salix	0	13	54	0	0	0	0	0	0	1	0	1	69
Typha	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	6
Ulmus	0	69	57	4	1	0	0	0	0	0	0	1	132
Urticaceae	3	20	73	237	303	382	218	207	73	71	27	31	1642
Otros	5	8	32	45	33	22	22	53	30	33	27	5	316
Total polen	174	4092	5856	5281	3664	2146	665	586	336	212	170	226	23408
Alternaria	76	134	218	238	448	1366	935	2134	1750	2201	784	736	11021
Cladosporium	1557	2041	4855	14398	13810	15649	7328	16565	17716	28907	10200	11567	144592
Otras	2120	1313	1436	16050	2864	2058	1355	4810	3604	6639	6082	4936	53267
Total esporas	3752	3489	6510	30685	17122	19074	9618	23509	23069	37747	17066	17240	208880

Tabla 1. Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen y esporas registradas en la atmósfera de Manresa durante el año 2000. (*) Incluido *Artemisia*.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Acer	1	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Alnus	5	146	5	1	1	0	0	0	1	0	0	0	158
Artemisia	0	0	0	0	1	1	1	4	31	37	26	2	103
Asteraceae*	1	0	3	9	5	10	6	8	42	43	26	2	156
Betula	0	0	23	67	14	1	0	0	0	0	0	0	105
Brassicaceae	6	11	32	11	1	1	1	0	1	8	2	2	76
Buxus	0	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Castanea	0	0	0	0	0	9	43	4	1	0	0	0	57
Casuarina	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	4
Chenop.-Amaranth.	1	2	6	13	34	41	42	126	245	60	19	4	593
Coriaria	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
Corylus	5	113	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120
Cupressaceae	538	6562	2761	190	118	26	22	1	9	198	335	134	10893
Cyperaceae	0	1	3	3	1	4	1	0	1	0	0	0	15
Ericaceae	1	2	6	4	1	1	1	0	0	4	3	0	23
Eucalyptus	0	1	0	0	1	6	8	1	0	0	0	0	15
Fraxinus	43	55	50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	149
Ligustrum	0	0	0	1	0	1	4	0	0	0	0	0	6
Mercurialis	2	12	29	11	8	0	1	1	4	1	1	1	70
Moraceae	0	0	39	37	1	0	0	0	0	0	0	0	77
Olea	0	0	0	102	438	76	15	6	3	2	0	0	641
Palmae	0	0	1	0	1	0	3	3	2	10	10	1	29
Pinus	8	26	1457	173	545	179	40	11	12	14	9	3	2476
Pistacia	0	0	9	118	1	0	0	0	0	0	0	0	128
Plantago	0	1	3	22	74	39	29	17	9	4	0	0	197
Platanus	0	0	891	134	3	1	3	3	4	0	1	0	1040
Poaceae	0	15	55	81	313	249	103	37	122	24	17	4	1019
Polygonaceae	0	0	1	1	8	4	1	0	1	1	0	0	19
Populus	0	47	382	14	0	0	0	0	0	0	0	0	442
Quercus	0	1	97	792	685	84	34	8	7	1	7	0	1715
Salix	0	11	69	10	0	1	0	0	0	0	0	0	90
Typha	0	0	0	0	0	0	0	1	11	0	0	0	11
Ulmus	1	54	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96
Urticaceae	9	19	347	525	414	208	233	69	57	126	69	18	2095
Otros	2	4	188	68	86	39	50	56	31	34	28	11	598
Total	622	7090	6513	2387	2753	980	642	351	565	529	527	180	23139

Tabla 2. Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en la atmósfera de Manresa durante el año 2001. (*) Incluido *Artemisia*.

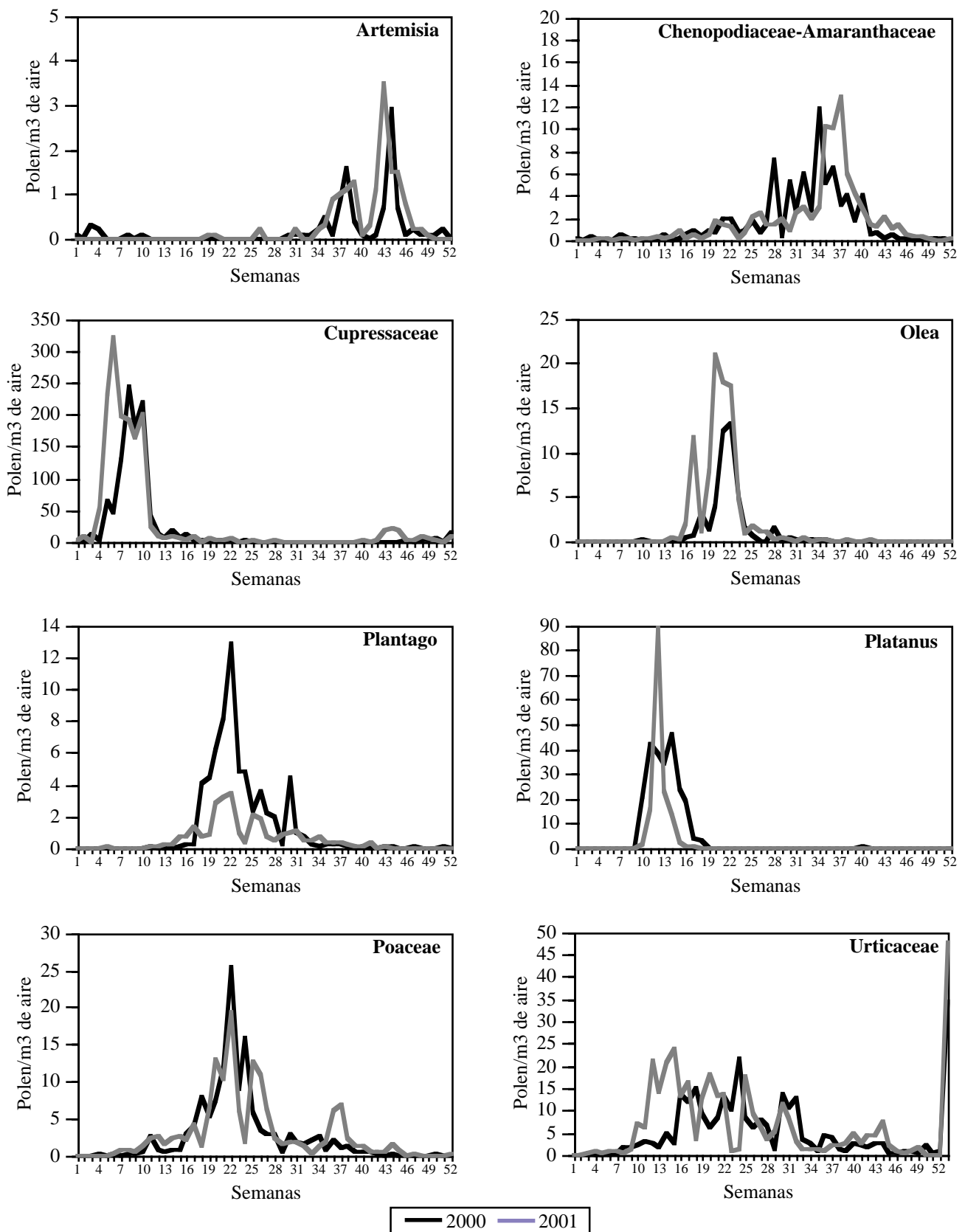


Figura 5. Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Manresa, durante los años 2000-2001.