

AEROBIOLOGÍA EN CATALUNYA: ESTACIÓN DE LLEIDA (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: S. Larbi, E. Gabarra, A. Cadahía y J.L. Eseverri

Datos disponibles: desde Enero de 1996

Coordenadas geográficas: 41° 37' N, 0° 38' E

Altitud: 202 m sobre el nivel del mar

Captador: tipo Hirst

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

e-mail: jordina.belmonte@uab.es

INTRODUCCIÓN

Lleida, muy cercana a la Depresión del Ebro, cuenta con un entorno peculiar en el territorio catalán. Cultivos de frutas y cereales ocupan la mayor parte del territorio, quedando la vegetación natural relegada en sus márgenes, las escasas elevaciones y los cursos de agua. Terrenos yesosos y salinos, con su vegetación característica, también están presentes.

Los detalles referentes a la ubicación geográfica, el clima y el paisaje de Lleida ya han sido tratados en artículos publicados en los anteriores números de la revista Rea (Belmonte *et al.*, 1995, 1998 y 1999 y Sbai *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 del Servei Català de Meteorologia, y corresponden a la estación meteorológica Lleida, (latitud 41° 37' N, longitud 00° 37' E, 173 m sobre el nivel del mar).

El año 2000 la temperatura media anual fue de 17,6°C y la precipitación anual de 353 mm, valores que se alejan de los normales que Sousa (1987) establece en 14,8°C y 414 mm. La temperatura media mensual fue próxima a la normal en los meses de Enero, Julio y Agosto; el resto

de meses la superó. En Marzo y Diciembre se recogió una precipitación próxima a la normal; contrariamente a Octubre, Junio y Abril, que fueron más húmedos de lo normal y al resto de meses, que fueron más secos. El año 2001 la temperatura media anual fue de 16,6°C y la precipitación anual de 354 mm, valores próximos a los del año 2000 y, por tanto, también alejados de los normales. Diciembre fue el mes más frío y el único con temperatura muy por debajo de la normal; Julio, Septiembre y Noviembre presentaron una temperatura media próxima a la normal y el resto de meses fueron cálidos. Las precipitaciones fueron abundantes en Abril, Julio y Noviembre; próximas a la normal en Enero, Marzo, Mayo y Septiembre y se mantuvieron por debajo de la normal en Febrero, Junio, Agosto, Octubre y Diciembre.

Las figuras 2 y 4 presenta la secuencia de las concentraciones polínicas medias semanales a lo largo de los años 2000 y 2001. En ella se hace evidente cómo las concentraciones son especialmente elevadas de Febrero a Mayo, importantes hasta Agosto y decrecientes en otoño.

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 Lleida durante los años 2000

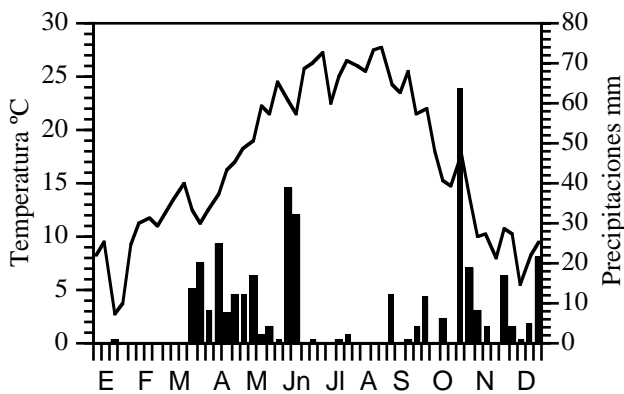


Figura 1. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Lleida durante el año 2000.

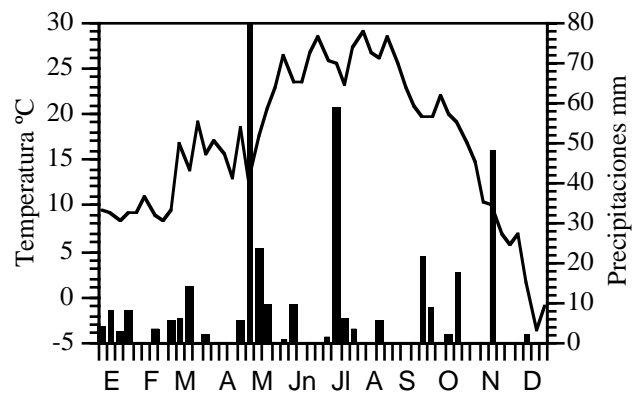


Figura 3. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Lleida durante el año 2001.

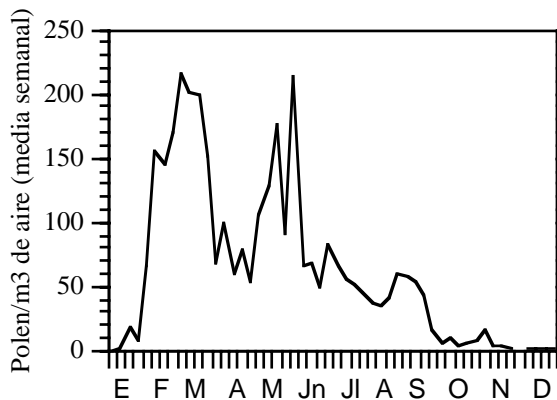


Figura 2. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Lleida, durante 2000.

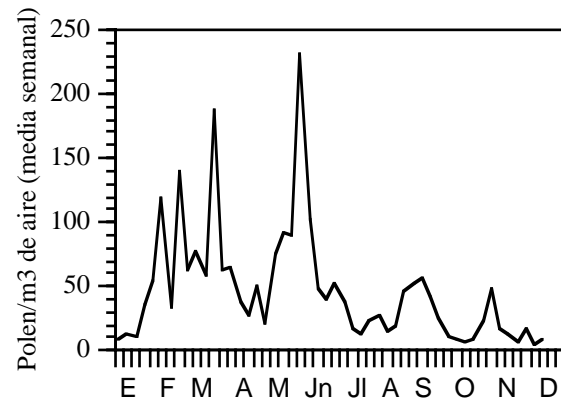


Figura 4. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Lleida, durante 2001.

y 2001, respectivamente, para los tipos polínicos más importantes.

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 y ésta ha superado los valores promedio, ha presentado concentraciones bajas de Abril a Mayo y muy próximas a la media el resto del año. Los valores alcanzados durante el año 2001 se mantuvieron por debajo de la media todo el año excepto en otoño e invierno.

En invierno la atmósfera de Lleida ha contenido pólenes de *Alnus* (aliso), *Corylus* (avellano), Cupressaceae (cupresáceas, mayoritariamente *Cupressus*) que sólo faltan en los meses de verano, *Fraxinus* (fresno), *Mercurialis* (mercurial, año 2000), Poaceae (poáceas o gramíneas) que continúa presente a lo largo de todo el año y sobre todo en

primavera y verano, *Populus* (chopo), *Salix* (sauce), *Ulmus* (olmo) y Urticaceae (urticáceas) que continúa presente a lo largo de todo el año y sobre todo en primavera y verano.

En la transición invierno-primavera los taxones atmosféricos han sido *Acer* (arce), *Betula* (abedul, año 2001), Brassicaceae (brasicáceas o crucíferas), *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) 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: Asteraceae (asteráceas o compuestas), Chenopodiaceae-Amaranthaceae (cénigós-amarantos), *Olea* (olivo), Palmae (palmeras), *Plantago* (llantén), Polygonaceae (poligonáceas, en su mayoría *Rumex* o acederas) y

Typha (espadaña).

Durante los meses de verano siguen las polinizaciones de asteráceas, céñigos-amarantos, llantén, palmeras, pinos, poáceas, *Quercus* y urticáceas, y se registran las de algunas plantas aún no citadas como *Artemisia* (artemisa, incluida también en *Asteraceae*), *Castanea* (castaño), *Eucalyptus* (eucalipto) y *Ligustrum* (aligustre).

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

El polen de Cupressaceae fue, como es habitual en Lleida, el más abundante en la atmósfera en los años 2000 y 2001, representando, ambos años, el 23% del polen total anual. Los taxones que le siguieron en importancia fueron Chenopodiaceae-Amaranthaceae (13% en el año 2000 y 14% en el 2001), *Quercus* (14% y 7%), Poaceae (7% y 11%), *Pinus* (10% y 5%), *Platanus* (6% ambos años), *Olea* (5% y 11%), *Populus* (6% y 5%), Urticaceae (3% ambos años), *Plantago* (3% ambos años), *Alnus* (2% ambos años), Moraceae (2% ambos años), Asteraceae incluida *Artemisia* (1% y 2%) y *Fraxinus*, *Acer*, Brassicaceae y *Salix* (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 Lleida, en los años 2000 y 2001, fueron muy pocos los taxones que alcanzaron concentraciones polínicas medias semanales máximas absolutas dentro del período 1996-2001, tratándose además de taxones minoritarios. Apiaceae alcanzó 8 granos de polen/m³ en la semana 37/2000, Cannabaceae, 3 granos de polen/m³ la semana 33/2001, *Coriaria*, 1 grano de polen/m³ la semana 10/2000, de *Mercurialis*, 1 grano de polen/m³ la semana 8/2000, Palmae, 3 grano de polen/m³ la semana 16/2000 y *Papaveraceae*, 1 grano de polen/m³ la semana 17/2001.

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 Sbai *et al.*, 2000). Otros taxones con totales anuales que alternan años de producción elevada y baja son Moraceae, *Pinus*, *Pistacia*, Polygonaceae y *Quercus*, todos ellos con los valores elevados en el año 2000. Algunos taxones vienen presentando en Lleida índices anuales decrecientes, entre los años 2000 y 2001 y respecto a los períodos anteriores, caso de: *Acer*, *Artemisia*, *Castanea*, *Corylus*, Ericaceae, *Fraxinus*, *Platanus*, Polygonaceae, *Typha* y Urticaceae. Han mantenido índices anuales semejantes *Alnus*, Brassicaceae, Chenopodiaceae-Amaranthaceae, Cupressaceae, *Cyperaceae*, *Mercurialis*, Palmae, *Pistacia*, *Plantago*, Poaceae, *Populus*, *Salix*, *Quercus* y *Ulmus*.

El captador esporo-polínico de Lleida 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 a Consuelo Pérez y a Pilar Fuertes su colaboración en la obtención de las muestras y a la Clínica l'Aliança de Lleida por permitir la instalación de la estación aerobiológica en su edificio.

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., J.M. ROURE, J. BOTEY & A. CADAHÍA (1995). Aerobiología de Catalunya. Pont de Suert, Girona, Bellaterra, Barcelona, Tarragona, Roquetes (Tortosa) y Lleida. **Rea**, 1: 87-102.
- BELMONTE, J., M. CAÑO & J.M. ROURE (1998). Aerobiología en Catalunya: Estación de Lleida (1997). **Rea**, 4: 87-90.
- BELMONTE, J., M. CAÑO, L. SBAI & J.M. ROURE (1999). Aerobiología en Catalunya: Estación de Lleida (1998). **Rea**, 5: 95-98.
- SBAI, L., J. BELMONTE & J.M. ROURE (2000). Aerobiología en Catalunya: Estación de Lleida (1999). **Rea**, 6: 91-94.
- SOUSA, R. (1987). **Notas para una climatología de Lérida**. Instituto Nacional de Meteorología. Madrid. 45 pp.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Acer	0	4	220	1	0	0	0	0	0	0	0	0	224
Alnus	0	368	8	1	0	1	0	0	0	0	0	0	379
Artemisia	3	8	6	1	1	0	0	18	21	77	95	3	233
Asteraceae*	4	9	8	7	11	8	11	27	32	86	95	3	302
Betula	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	4
Brassicaceae	1	10	30	48	16	3	5	4	1	1	0	0	118
Buxus	0	0	64	6	1	0	0	0	0	0	0	0	71
Castanea	0	0	0	0	0	40	20	2	1	0	0	0	63
Casuarina	0	0	0	0	0	0	3	1	2	0	0	0	6
Chenop.-Amaranth.	7	21	16	39	133	302	797	931	713	78	12	4	3053
Coriaria	1	0	10	8	4	0	0	0	0	0	0	0	22
Corylus	4	62	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77
Cupressaceae	262	2737	1987	78	48	45	3	1	0	6	14	20	5200
Cyperaceae	0	1	10	3	2	11	5	4	3	0	0	0	39
Ericaceae	0	0	2	2	4	1	0	1	1	0	0	0	12
Eucalyptus	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	4
Fraxinus	6	138	45	3	1	0	0	0	0	0	0	4	196
Ligustrum	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	6
Mercurialis	1	13	11	3	1	0	1	0	1	0	0	0	31
Moraceae	0	0	263	267	11	0	0	0	0	0	0	0	540
Olea	0	2	1	11	341	645	36	7	1	1	0	0	1045
Palmae	0	0	1	20	0	4	0	2	2	0	0	0	29
Pinus	5	8	333	736	361	524	43	15	7	4	1	1	2039
Pistacia	0	0	8	39	15	0	0	0	0	0	0	0	62
Plantago	1	1	0	72	208	180	137	28	14	6	1	0	648
Platanus	1	0	1140	299	16	0	1	1	0	1	0	0	1458
Poaceae	4	14	52	55	494	311	231	121	186	40	4	1	1513
Polygonaceae	1	0	0	7	29	39	29	7	0	1	0	0	113
Populus	0	459	830	23	0	0	0	0	0	0	0	0	1313
Quercus	6	3	13	400	2058	534	59	24	10	6	4	3	3120
Salix	0	22	118	66	11	0	2	0	0	0	0	0	218
Typha	0	0	0	0	0	21	3	0	0	0	0	0	24
Ulmus	1	76	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	79
Urticaceae	1	23	77	74	104	123	99	145	42	11	5	4	708
Otros	2	4	28	26	19	34	36	22	69	16	2	1	259
Total	307	3975	5286	2294	3890	2827	1529	1345	1084	258	138	41	22974

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

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Acer	0	1	90	1	0	0	0	0	0	0	0	0	91
Alnus	18	369	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	393
Artemisia	1	1	0	1	0	0	0	6	11	74	88	8	189
Asteraceae*	4	2	5	5	2	19	8	15	18	76	89	8	251
Betula	1	0	3	20	22	1	1	0	0	0	0	0	48
Brassicaceae	0	9	40	65	6	3	1	0	0	1	2	0	126
Buxus	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Castanea	0	0	0	0	0	7	19	2	1	0	0	0	29
Casuarina	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
Chenop.-Amaranth.	4	6	13	30	148	385	299	675	699	59	26	10	2352
Coriaria	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Corylus	6	43	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50
Cupressaceae	405	1670	708	82	85	34	2	0	1	275	346	193	3801
Cyperaceae	0	1	2	1	0	13	4	1	1	1	0	0	25
Ericaceae	0	0	0	1	1	4	1	1	1	4	1	0	13
Eucalyptus	0	0	1	0	0	2	6	0	0	0	0	0	8
Fraxinus	94	39	8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	146
Ligustrum	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	4
Mercurialis	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	7
Moraceae	0	0	214	118	3	3	0	0	0	0	0	0	337
Olea	1	2	0	114	1275	330	27	6	2	1	0	0	1758
Palmae	0	0	1	5	1	0	1	4	2	2	3	0	20
Pinus	4	5	221	35	215	261	25	6	10	3	6	0	790
Pistacia	0	0	11	18	0	0	0	0	0	0	0	0	29
Plantago	1	1	6	48	157	187	65	46	17	5	2	1	535
Platanus	1	0	818	69	14	4	1	0	1	1	0	0	909
Poaceae	6	20	85	102	538	578	125	79	212	27	10	3	1784
Polygonaceae	0	0	1	7	11	23	4	1	0	1	1	0	50
Populus	0	156	557	25	1	0	0	1	0	0	0	0	739
Quercus	2	3	72	431	391	176	20	11	6	4	1	4	1119
Salix	9	10	29	28	1	0	0	0	0	0	0	0	76
Typha	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	6
Ulmus	1	34	19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	55
Urticaceae	6	27	84	69	92	116	76	33	25	25	4	4	561
Otros	1	4	23	61	23	71	53	61	17	11	6	4	335
Total	564	2403	3021	1341	2988	2223	736	944	1014	497	496	228	16455

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

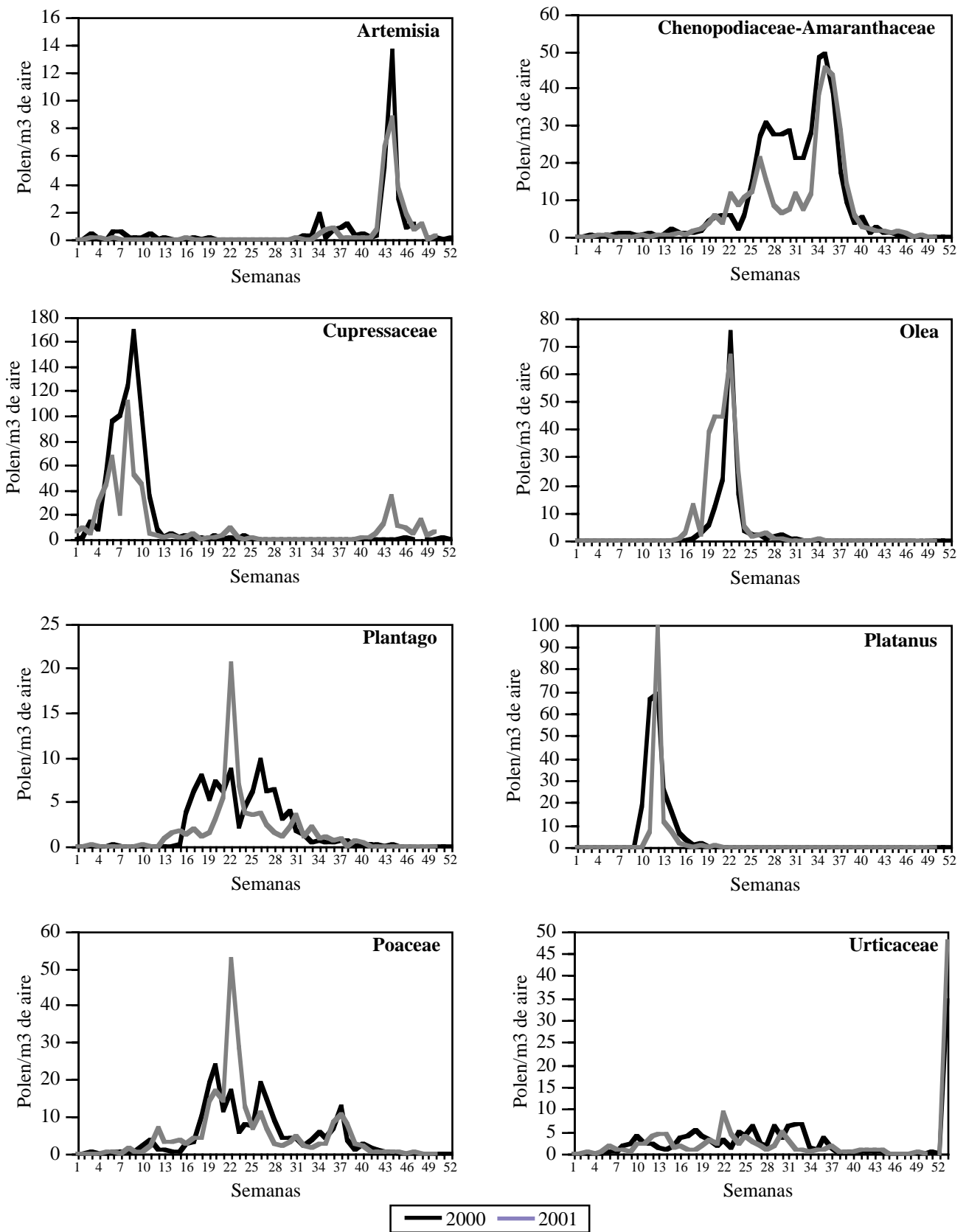


Figura 5. Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Lleida, durante los años 2000-2001.