

AEROBIOLOGÍA EN CATALUNYA: ESTACIÓN DE BELLATERRA (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: A. Guàrdia, E. Gabarra, A. Cadahía y J.L. Eseverri

Datos disponibles: desde Noviembre de 1993

Coordenadas geográficas: 41° 34' N, 2° 6' E

Altitud: 245 m sobre el nivel del mar

Captador: tipo Hirst

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

e-mail: jordina.belmonte@uab.es

INTRODUCCIÓN

Bellaterra, barrio de la ciudad de Cerdanyola del Vallès en el que se ubica la Universitat Autònoma de Barcelona, ocupa un valle y pequeños cerros donde restos de vegetación natural alternan con las especies ornamentales y ruderales habituales en los entornos urbanizados. Restan todavía, aunque desapareciendo progresivamente, campos de cultivo, dedicados mayoritariamente a cereales.

Dado que los aspectos referentes a la ubicación geográfica, el clima y el paisaje de Bellaterra ya han sido tratados en artículos publicados en los anteriores números de la revista Rea (Belmonte *et al.*, 1995, 1998 a y b, 1999 y 2000) no van a incluirse aquí.

Los datos meteorológicos de los años 2000 y 2001, representados en las figuras 1 y 3, han sido facilitados por el Servei Català de Meteorologia y corresponden a la estación de Sabadell-Centre (latitud 41° 31' N, 02° 06' E, 141 m sobre el nivel del mar).

El año 2000 la temperatura media anual fue de 16,9°C y la precipitación anual de 321 mm. La temperatura media mensual presentó valores próximos a los normales en Enero, Octubre, Noviembre y Diciembre; de Febrero a Septiembre estuvo por encima. Abril y Diciembre fueron muy lluviosos; Marzo, Mayo, Octubre y Noviembre se

acercaron a los valores normales y el resto de meses llovió por debajo de lo normal. El año 2001, la temperatura media anual fue de 18,4°C y la precipitación anual de 362 mm. La temperatura estuvo por debajo de los valores normales en Diciembre; se aproximó a la normal en Septiembre y el resto de meses estuvo por encima. Enero y Julio fueron muy lluviosos; Febrero y Noviembre se acercaron a los valores normales y el resto de meses llovió por debajo de lo normal, especialmente Junio y Agosto. Ambos años la temperatura media anual es superior a la normal y la precipitación anual inferior a la normal, valores que Benet (1986) establece en 15,2°C y 611 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 Junio. En cuanto a los niveles más bajos se han registrado en los dos años en Diciembre. Cabe destacar que el año 2000 presentó valores muy bajos también durante los meses de Enero y de Septiembre a Diciembre.

COMENTARIO GENERAL

Las tablas 1 y 2 recogen las sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en Bellaterra durante los años 2000 y 2001,

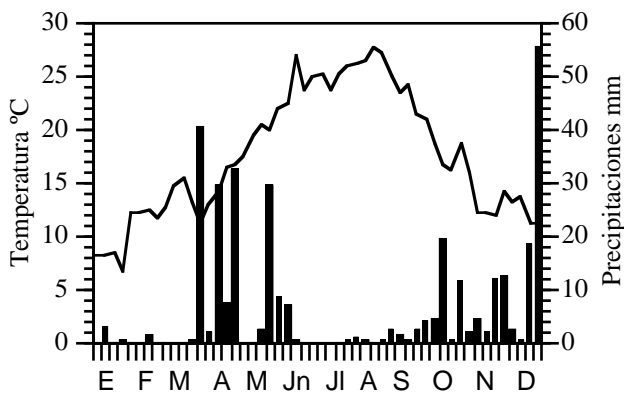


Figura 1. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Bellaterra durante el año 2000.

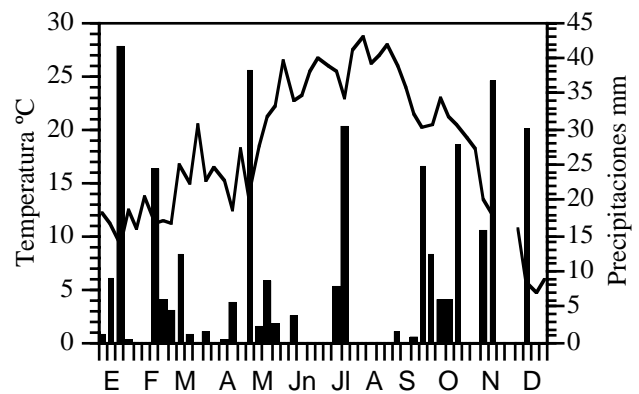


Figura 3. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Bellaterra durante el año 2001.

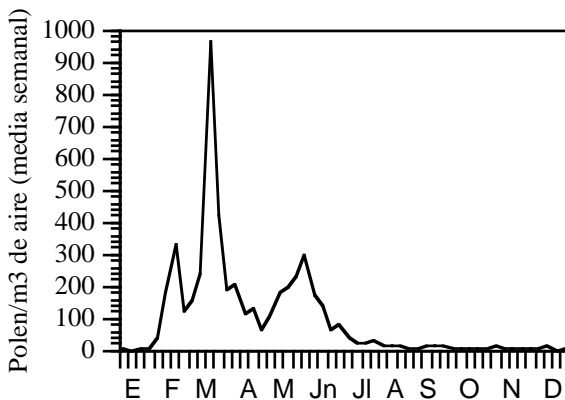


Figura 2. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Bellaterra, durante 2000.

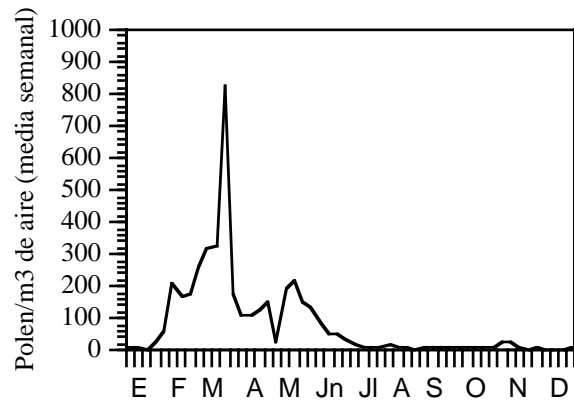


Figura 4. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Bellaterra, durante 2001.

respectivamente, para los taxones más importantes.

Comparando estos valores con los alcanzados en años anteriores y con los promedios del período 1994-2001, el año 2000 ha presentado concentraciones superiores a la media, especialmente en los meses de Marzo, Febrero y Junio, inferiores en Abril y Mayo y similares el resto de meses. Los valores alcanzados durante el año 2001 estuvieron por encima de los valores medios de Enero a Marzo, y quedaron por debajo de ellos el resto del año.

En invierno la atmósfera de Bellaterra ha contenido pólenes de *Alnus* (aliso), *Corylus* (avellano), Cupressaceae (cupresáceas, mayoritariamente *Cupressus*) presentes hasta finales de primavera, *Fraxinus* (fresno), *Mercurialis* (mercurial) presentes hasta finales de primavera, *Pinus* (pinos) presentes hasta inicios de verano, *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), *Betula* (abedul, año 2001), Brassicaceae (brasicáceas o crucíferas), *Buxus* (boj), *Coriaria* (emborrachacabras), Ericaceae (ericáceas, especialmente brezos), Moraceae (moráceas, géneros *Morus* y *Broussonetia*), *Pistacia* (lentisco), *Platanus* (plátano de sombra) y *Quercus* (encinas/robles). 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 (céñigos-amarantos), Cyperaceae (ciperáceas), *Ligustrum* (aligustre), *Olea* (olivo), *Plantago* (llantén), Poaceae (poáceas o gramíneas), 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, olivo, poáceas, *Quercus* y urticáceas, y se registran las de algunas plantas aún no citadas como *Castanea* (castaño), *Eucalyptus* (eucalipto) y *Palmae* (palmeras).

Con la llegada del otoño aparecen *Artemisia* (artemisa, género de la familia Asteraceae) y *Casuarina* (casuarina), siguen en la atmósfera algunos pólenes de céñigos-amarantos, palmeras y urticáceas e inician su polinización, que se prolongará al año siguiente, cupresáceas y *Mercurialis*.

El polen de *Pinus* fue, como es habitual en Bellaterra, el más abundante en la atmósfera en el año 2000, representando el 24% del polen total anual; el año 2001, con un 16%, ocupó el tercer lugar del espectro atmosférico. Otros taxones importantes fueron Cupressaceae (17% en el año 2000 y 21% en el año 2001), *Quercus* (14% y 20%), *Populus* (11% y 10%), *Platanus* (11% y 8%), Poaceae (5% en ambos años), Urticaceae (5% y 4%), *Olea* (2% y 4%), *Plantago* (3% y 1%), Chenopodiaceae-Amaranthaceae (2% y 1%). Todos ellos, a excepción de *Pinus* y *Quercus*, se representan en la figura 5. También cabe destacar *Mercurialis*, Asteraceae y *Ulmus* (todos con un 1% en ambos años), *Betula*, que también alcanzó el 1% del total anual, pero sólo el año 2001. El resto de los taxones citados en las tablas 1 y 2 presentaron porcentajes inferiores al 1%.

Las concentraciones polínicas medias semanales representadas en la figura 2 recogen un máximo absoluto para Bellaterra dentro del período 1994-2001, 939 granos de polen/m³ (semana 11/2000). Otras concentraciones medias semanales récord alcanzadas, no representadas en las figuras 2, 4 y 5, son las de Moraceae (56 granos de polen/m³, semana 12/2001), *Alnus* (12 granos de polen/m³, semana 6/2000), *Mercurialis* (9 granos de polen/m³, semana 6/2001), *Juglans* (7 granos de polen/m³, semana 13/2001) y Brassicaceae (4 granos de polen/m³, semana 21/2001).

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.*, 1998a y b, 1999 y 2000). También presenta un ritmo bianual *Buxus*, con la producción más elevada en el año 2000. Se observa una tendencia de

contenido de polen en la atmósfera decreciente, entre ellos y respecto al período 1994-2001, en algunos pólenes: *Artemisia*, *Coriaria*, Ericaceae, *Pinus*, *Plantago*, *Platanus*, *Quercus* y Urticaceae.

En cuanto a las esporas de hongos más abundantes en la atmósfera de Bellaterra durante 2000 y 2001 han sido las del género *Cladosporium*, representando, respectivamente, el 50% y el 66% del total anual de esporas. *Alternaria*, también muy importante en las alergias respiratorias, ha representado el 3% (año 2000) y el 5% (año 2001) del total de esporas. Respecto a años anteriores (Belmonte *et al.* 1999 y 2000) ambas esporas han aumentado su presencia en la atmósfera. *Alternaria* alcanzó un máximo absoluto (período 1994-2001) durante el año 2001, con 164 esporas/m³ la semana número 30. La importancia que alcanzaron a lo largo del año ambos tipos esporales puede observarse en las tablas 1 y 2.

El captador esporo-polínico de Bellaterra forma parte de la Xarxa Aerobiològica de Catalunya (X.A.C.), impulsada por el Laboratori d'Anàlisis 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.

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. VENDRELL & J.M. ROURE (1998a). Aerobiología en Catalunya: Estación de Bellaterra (1995-1996). **Rea**, 3: 57-60.
- BELMONTE, J., M. VENDRELL & J.M. ROURE (1998b). Aerobiología en Catalunya: Estación de Bellaterra (1997). **Rea**, 4: 75-78.
- BELMONTE, J., M. VENDRELL & J.M. ROURE (1999). Aerobiología en Catalunya: Estación de Bellaterra (1998). **Rea**, 5: 83-86.
- BELMONTE, J., R. PUIGDEMUNT & J.M. ROURE (2000). Aerobiología en Catalunya: Estación de Bellaterra (1999). **Rea**, 6: 79-82.
- BENET, C. (1986). **Dades meteorològiques de Sabadell, 1897-1979**. Ajuntament de Sabadell. Sabadell.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Acer	0	1	113	1	1	1	0	0	0	0	0	0	118
Alnus	0	133	11	0	1	1	0	0	0	0	0	0	146
Artemisia	2	0	1	0	3	1	0	4	91	11	48	1	162
Asteraceae*	3	0	3	4	12	17	9	11	99	14	49	2	223
Betula	0	0	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	6
Brassicaceae	4	3	24	13	6	4	4	0	0	1	1	0	61
Buxus	0	1	32	6	1	0	0	0	0	0	0	0	41
Castanea	0	0	0	0	1	143	62	3	1	0	0	0	209
Casuarina	0	0	0	0	1	1	5	0	2	2	0	0	11
Chenop.-Amaranth.	1	1	6	11	60	53	118	97	131	32	18	1	527
Coriaria	0	0	40	48	1	1	0	0	0	0	0	0	89
Corylus	6	106	30	0	0	0	0	0	0	0	0	2	144
Cupressaceae	157	3997	1285	72	71	67	7	2	4	29	99	132	5922
Cyperaceae	0	1	1	1	2	8	8	1	1	0	0	0	22
Ericaceae	0	0	92	26	16	3	1	0	1	2	6	6	153
Eucalyptus	0	0	0	0	0	9	11	1	0	2	0	0	23
Fraxinus	13	86	55	0	1	0	0	0	0	0	0	6	161
Ligustrum	0	0	0	0	2	0	1	5	0	0	0	0	8
Mercurialis	12	68	55	29	29	9	1	5	8	4	1	4	225
Moraceae	0	1	66	41	4	0	0	0	0	0	0	0	112
Olea	1	1	1	28	376	172	27	8	3	0	0	0	616
Palmae	0	4	0	1	3	0	0	14	3	6	10	8	47
Pinus	0	17	4372	946	1394	1226	74	15	13	1	0	0	8056
Pistacia	0	0	7	47	11	2	0	0	0	0	0	0	67
Plantago	0	0	3	72	459	231	76	17	6	1	1	0	866
Platanus	0	4	3097	741	39	13	11	6	4	9	0	0	3924
Poaceae	3	6	13	22	587	595	199	68	43	20	3	4	1561
Polygonaceae	0	0	0	8	25	17	6	8	4	0	0	1	67
Populus	0	255	3336	36	4	0	0	0	0	0	0	0	3631
Quercus	2	3	43	1236	2683	722	71	14	4	2	1	3	4784
Salix	0	6	97	11	1	0	0	0	0	0	0	0	116
Typha	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	0	0	6
Ulmus	1	216	25	2	0	1	0	0	0	0	0	0	244
Urticaceae	10	42	125	207	445	473	245	112	36	15	15	18	1741
Otros	4	51	32	18	40	57	36	44	27	37	49	11	405
Total polen	215	5001	12963	3627	6281	3825	974	430	390	177	252	197	34331
Alternaria	25	53	73	98	762	1613	1882	2310	2733	2016	958	924	13446
Cladosporium	1445	3139	3637	7927	30478	31368	16862	18007	28361	30190	11371	14759	197543
Otras	3424	5841	10377	20787	53900	39757	14451	3987	7370	12995	4236	4284	181409
Total esporas	4894	9033	14087	28812	85140	72738	33194	24304	38464	45200	16565	19967	392398

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

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Acer	0	1	94	1	0	0	0	0	0	0	0	0	96
Alnus	8	147	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	165
Artemisia	0	0	1	1	0	0	0	13	48	22	26	1	112
Asteraceae*	0	1	6	4	3	8	3	18	53	26	29	3	153
Betula	3	0	35	80	31	6	1	0	0	0	1	0	156
Brassicaceae	2	12	41	25	31	1	0	1	1	8	16	3	139
Buxus	0	2	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	4
Castanea	0	0	0	0	0	43	53	4	1	1	0	0	102
Casuarina	0	0	0	0	0	1	1	0	0	13	0	0	15
Chenop.-Amaranth.	1	3	6	29	64	47	33	31	99	43	11	4	370
Coriaria	0	1	60	0	1	0	0	0	0	0	0	0	61
Corylus	11	102	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119
Cupressaceae	319	3672	1313	237	104	62	3	3	5	123	261	87	6187
Cyperaceae	0	1	1	2	2	9	3	1	1	0	1	0	21
Ericaceae	1	12	58	27	4	2	1	1	1	3	5	1	117
Eucalyptus	0	0	0	0	0	17	13	1	0	1	0	0	32
Fraxinus	11	35	64	0	1	0	0	0	0	0	0	0	111
Ligustrum	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	5
Mercurialis	13	62	81	30	4	6	1	0	5	18	11	5	236
Moraceae	0	1	452	23	6	1	0	0	0	0	0	0	482
Olea	0	0	1	195	831	274	22	7	4	1	2	1	1339
Palmae	1	2	1	3	1	1	4	11	7	8	6	2	47
Pinus	7	379	2863	737	372	272	36	10	8	3	11	5	4702
Pistacia	0	0	46	52	4	0	0	1	0	0	0	0	102
Plantago	1	0	11	53	169	88	30	11	6	17	5	2	392
Platanus	0	0	2072	187	20	5	3	6	16	8	1	0	2318
Poaceae	2	10	79	95	447	533	95	28	30	36	13	6	1373
Polygonaceae	0	0	4	8	12	15	1	0	0	1	1	0	41
Populus	0	106	2840	92	4	0	0	1	0	1	0	0	3042
Quercus	1	1	2020	1448	2090	310	34	26	7	13	13	8	5970
Salix	0	9	56	20	1	0	0	0	0	0	0	0	86
Typha	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	4
Ulmus	12	94	69	1	1	0	0	0	0	0	0	1	178
Urticaceae	20	53	260	174	333	209	148	48	15	47	20	6	1333
Otros	7	16	218	140	59	73	45	18	13	25	39	5	658
Total polen	419	4721	12765	3665	4593	1985	531	225	274	396	444	138	30156
Alternaria	283	361	392	445	1708	2106	3214	932	1985	1593	1140	216	14375
Cladosporium	4315	3030	4077	2996	30036	13896	24466	9436	30290	51674	18628	5552	198397
Otras	3391	2568	2794	8859	8170	4962	7000	2237	12687	27177	6126	1851	87822
Total esporas	7988	5958	7263	12300	39914	20964	34681	12606	44962	80444	25894	7619	300594

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

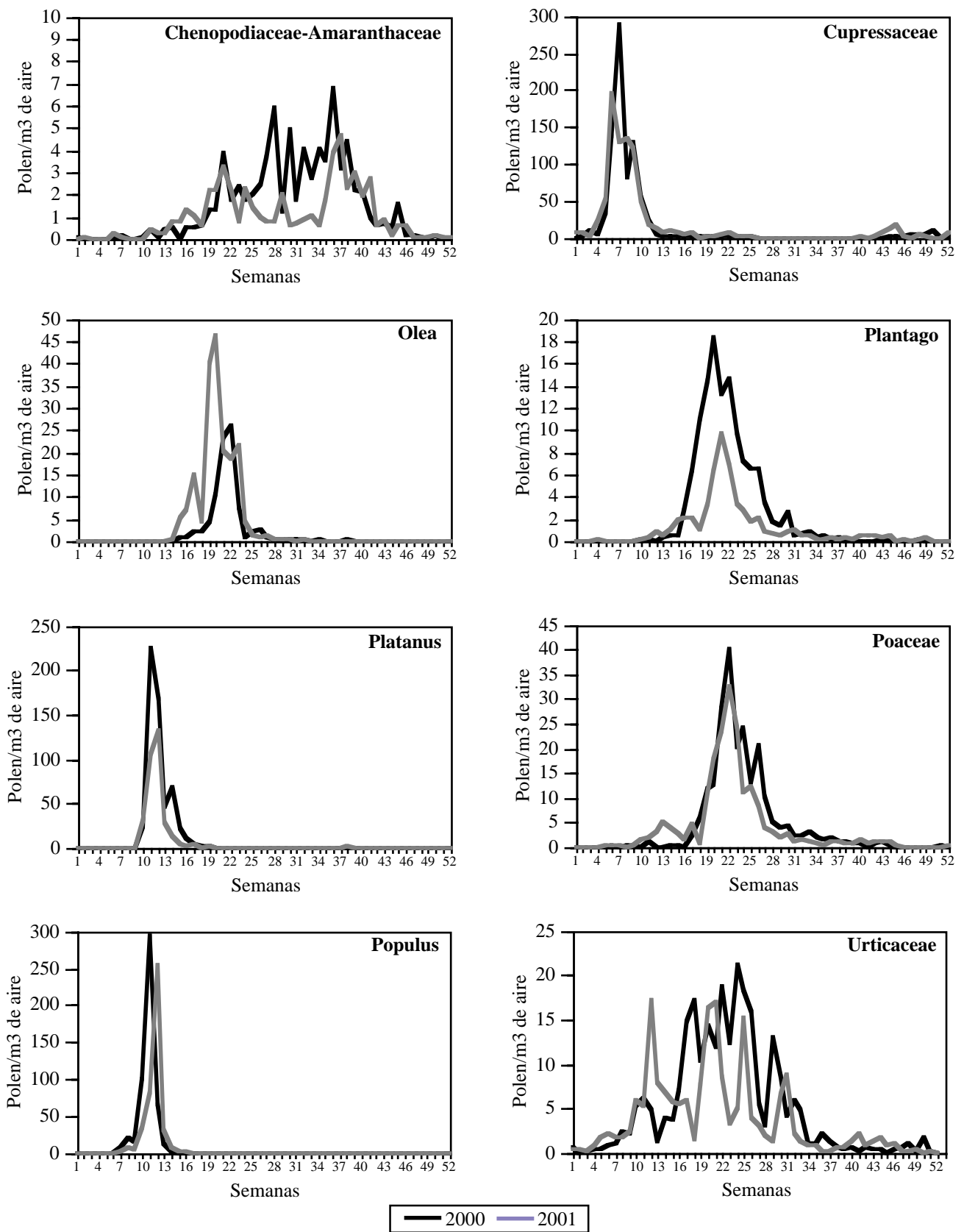


Figura 5. Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Bellaterra, durante los años 2000-2001.