

AEROBIOLOGÍA EN LA COMUNIDAD VALENCIANA: ESTACIÓN DE BURJASSOT (2000-2001)

B. Tortajada e I. Mateu

Dpto. de Botánica. Facultad de Biología. Universitat de València. C/ Dr. Moliner, 50. 46100 Burjassot. Valencia.

DATOS DE LA ESTACIÓN:

Responsable: I. Mateu

Colaboradores: B. Tortajada

Datos disponibles: desde Abril de 1998

Coordenadas geográficas: 39° 30'N, 0° 25'O

Altitud: 45 m sobre el nivel del mar

Captador: tipo Hirst

Teléfono: 963 544374. **Fax:** 963 544372

e-mail: Begona.Tortajada@uv.es//Isabel.Mateu@uv.es

INTRODUCCIÓN

Se presentan los datos del contenido polínico de la atmósfera de Valencia durante los años 2000 y 2001. El polen ha sido recogido por un captador situado en la azotea de la Facultad de Biología de la Universitat de València, en el Campus de Burjassot, el cual se encuentra a unos 5 km de la ciudad.

COMENTARIO GENERAL

Estos dos años, meteorológicamente, se ajustan a los valores medios tipificados de temperatura y pluviosidad, los cuales se estiman en 17°C y 465 mm. Así, en el año 2000 (figura 1) se obtuvo una temperatura media de 18°C y una pluviosidad total de 461 mm, mientras que en el 2001 (figura 3) la temperatura media fue de 19°C, algo más elevada debido a que los tres primeros meses del año presentaron temperaturas más altas de lo habitual, y la pluviosidad de 506 mm, también un poco más elevada, pero dentro del ombroclima seco que caracteriza a la zona.

Durante el año 2000, se recogieron un total de 26019 granos de polen por metro cúbico de aire (en adelante p/m³ aire). Febrero fue el mes donde se alcanzaron las mayores concentraciones, 7626 p/m³ aire, de los cuales 6368, el 83%, fueron granos de polen de Cupressaceae. Así

mismo, también destacan, por los totales recogidos (tabla 1), los meses de Marzo, Abril, Mayo y Junio, en todos los casos se superaron los 2000 p/m³ aire.

En cuanto a los momentos de máxima concentración (figuras 3 y 5), hay que destacar la semana 7 con una media de 584 p/m³ aire, donde el tipo polínico Cupressaceae participa en un 91% sobre el total. La semana 9 con 250 p/m³ aire siendo los porcentajes de participación: 40% para Cupressaceae, 30% para *Pinus* y 10% Urticaceae. Semana 16 con 156 p/m³ aire (*Quercus* 34%, Urticaceae 19% y *Pinus* 13%), semana 20 con 177 p/m³ aire (*Olea* 30%, *Quercus* 27%, y Urticaceae 20%) y semana 23 con 172 p/m³ aire (*Quercus* 36%, *Pinus* 27% y Poaceae 9%), a partir de la cual no se volvió a registrar ninguna concentración de gran importancia, debido por un lado a los habituales niveles bajos de polen del verano y, por otro, a que en este año durante el otoño no se produjeron las habituales concentraciones importantes de polen de Cupressaceae, lo cual se explica más adelante en el párrafo dedicado a este tipo polínico.

El año 2001 fue más importante, en cuanto a cantidades, que el 2000. Se contabilizó un total de 31319 p/m³ aire, 5300 más que en el año 2000, debido sobre todo al incremento de polen de Cupressaceae. La cantidad total mensual más alta, es similar a la del año 2000, 7719 p/m³

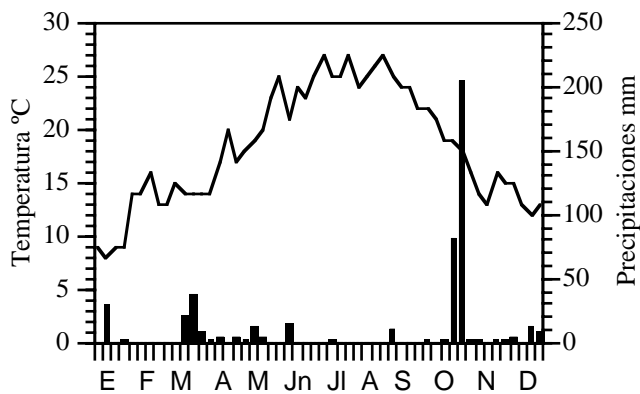


Figura 1. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Burjassot durante el año 2000.

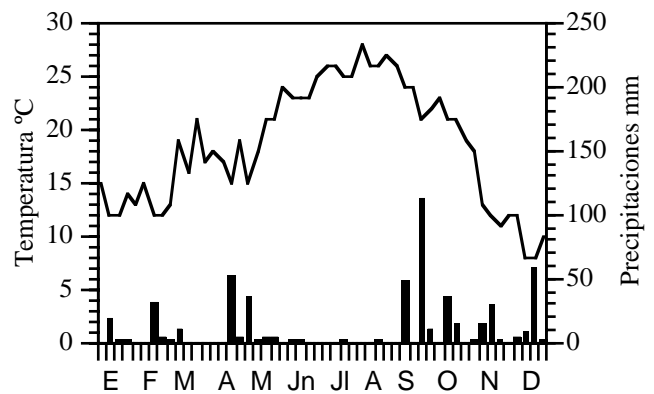


Figura 3. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Burjassot durante el año 2001.

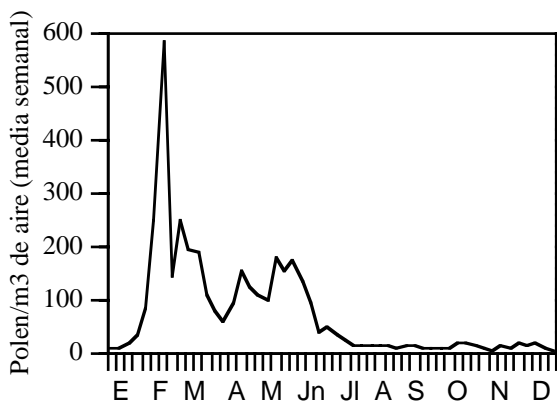


Figura 2. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Burjassot, durante 2000.

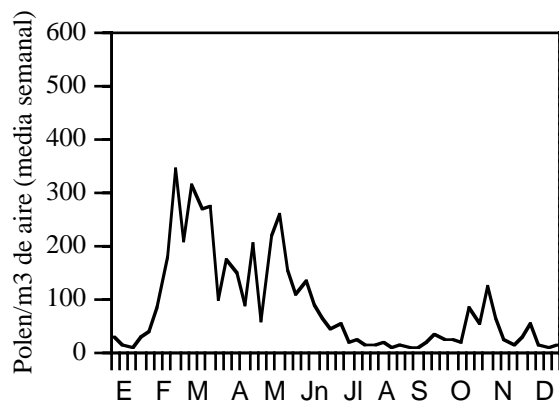


Figura 4. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Burjassot, durante 2001.

aire, pero en este caso es el mes de Marzo el de mayor abundancia. También fueron importantes los meses de Febrero, Abril, Mayo y Junio, con cantidades totales superiores a los 2000 p/m³ así como los meses de Octubre y Noviembre con valores por encima de los 1000 p/m³ aire.

Los momentos con mayor concentración polínica (figuras 2 y 4) fueron, la semana 8, con una media de 347 p/m³ aire (Cupressaceae 32% y *Pinus* 24%), la semana 10 con 315 p/m³ aire (Cupressaceae 61%, *Morus* 10% y *Platanus* 10%), semana 12 con 275 p/m³ aire (Cupressaceae 37% y Urticaceae 12%), semana 14 con 178 p/m³ aire (*Quercus* 37%, *Olea* 14% y Urticaceae 13%), semana 17 con 205 p/m³ aire (*Quercus* 38%, *Olea* 25% y Urticaceae 12%), semana 20 con 261 p/m³ aire (*Olea* 54%, Urticaceae 12%, Poaceae y *Quercus* 11%) y por último, en otoño, la semana 44 con 127 p/m³ aire debidos en un 89% al polen de

Cupressaceae.

En las tablas 1 y 2 se puede observar que entre los dos años se han identificado un total de 39 tipos polínicos siendo los más importantes, por su abundancia, y en este orden, Cupressaceae, Urticaceae, *Pinus*, *Quercus*, Poaceae, *Olea*, *Platanus* y *Morus*, cuya evolución anual puede verse en las gráficas de las figuras 5.

Para Cupressaceae estos han sido los años, desde que comenzamos nuestros muestreos en el 1998, en los que se han recogido las mayores concentraciones, un total de 8448 p/m³ aire para el 2000 y de 10257 p/m³ para el 2001. En el año 2000, 6368 p/m³ de este tipo, se registraron sólo en el mes de Febrero y en el 2001 las cantidades más importantes de este polen se distribuyeron ente Febrero y Marzo con 2144 y 4116 p/m³ respectivamente. Por otro

lado, en el año 2000, tal y como se puede ver en la figura, no se registraron concentraciones importantes durante el periodo otoñal, ya que durante las semanas 42 y 43 se produjeron precipitaciones de importancia, 81 y 203 mm totales respectivamente, justo cuando estaba teniendo lugar el periodo de polinización de las especies de esta familia que inician su floración más tempranamente. En el caso del año 2001 el periodo de polinización otoñal de este tipo polínico tuvo lugar durante los meses de Octubre y Noviembre como es habitual.

Urticaceae registró un total de 4177 p/m³ aire durante el año 2000 y 4077 p/m³ durante el 2001, como es habitual en este tipo polínico estuvo presente en la atmósfera todo el año siendo los meses de Febrero a Mayo en los que se produjeron las concentraciones más importantes.

Para el tipo polínico *Pinus* se recogieron en total 3032 p/m³ aire en el año 2000 y 3339 p/m³ en el 2001, en ambos casos los valores más importantes se concentran en dos momentos, segunda quincena de Febrero – primera de Marzo y segunda quincena de Mayo – primera de Junio, siendo mucho más grandes las concentraciones registradas en el primero de estos dos momentos donde se alcanzaron picos de medias semanales de 75 y 169 p/m³ para los dos años respectivamente (figura 5).

Quercus, registró unas concentraciones similares en los dos años, 2984 y 2500 p/m³ aire, respectivamente. Similar también fue el periodo de polinización, que en ambos años tuvo una duración aproximada de 9 semanas. Donde se encuentran diferencias es en el inicio de este periodo, en el caso del año 2000 tuvo lugar sobre la semana 15, mientras que en el 2001 comenzó antes, la semana 12, la razón de ello está en que el año 2001 fue mucho más suave en temperaturas invernales que el 2000 y en la segunda quincena de Marzo ya se superaban los 20 grados de temperatura media diaria lo cual provocó que la floración de *Quercus* se iniciara más tempranamente. Por otro lado también cabe destacar que durante el 2001 la polinización de *Quercus* fue algo más escalonada que durante el 2000 y esto fue debido a las precipitaciones producidas en la segunda mitad de dicho periodo de polinización.

El polen de Poaceae fue algo más abundante durante el año 2001 ya que se recogieron 1848 p/m³ aire frente a los 1181 p/m³ aire del 2000, en ambos casos el polen se registró

durante todo el año en cantidades siempre bajas, a excepción de los meses de Mayo y Junio en los que los valores fueron algo más altos aunque pocas veces se superaron los 50 p/m³ aire.

Olea presentó valores muy diferentes en ambos años, mientras que en el 2000 se recogió un total de 1140 p/m³ aire y el periodo de polinización tuvo una duración aproximada de 6 semanas, en el 2001 se recogieron un total de 3594 p/m³ aire a lo largo de unas 11 semanas. Esto viene a confirmarnos el comportamiento de alternancia en la abundancia entre años que venimos observando en este tipo polínico desde que iniciamos los muestreos en el año 1998. Por otro lado también se han observado diferencias en los momentos de inicio de la floración, que fue mucho más tempranamente en el año 2001, semana 14, que en el 2000, semana 17.

Platanus ha tenido el mismo comportamiento en ambos años, esto se aprecia claramente al observar las gráficas correspondientes a este tipo (figura 5), si bien en el 2000 se recogió una mayor cantidad de polen que en el 2001, 805 frente a 619 p/m³ aire.

Por último, el tipo *Morus*, al igual que el caso anterior no ha mostrado grandes diferencias entre ambos años salvo en las cantidades totales de polen registrado que fueron algo mayores durante el 2001.

Para concluir se resumen los aspectos diferenciales principales entre los dos años de estudio. Se ha observado que del año 2000 al 2001 ha tenido lugar un incremento del 20% en la totalidad de polen recogido, debido este hecho en gran parte al polen de Cupressaceae y en menor grado al de *Olea*. Por otro lado durante el 2001, debido a las temperaturas suaves de los primeros meses del año, se anticipó el inicio de la floración de algunas especies de las cuales destacan las que se engloban dentro de los géneros *Pinus*, *Olea* y *Quercus* y debido a esta situación se pudieron registrar picos polínicos de composición más variada un poco antes en el espectro total del año así como la ausencia del habitual primer máximo debido en un porcentaje elevado a Cupressaceae. Finalmente y debido a las precipitaciones de otoño, durante el 2000 no se pudieron registrar los valores máximos de Cupressaceae que suelen producirse en esta época del año.

| Taxon | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Total anual |
|---------------------------|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
| Acer | 0 | 6 | 139 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 153 |
| Alnus | 0 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 18 |
| Artemisia | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 10 | 26 | 19 | 6 | 2 | 69 |
| Betula | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Brassicaceae | 0 | 0 | 0 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 |
| Cannabis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| Castanea | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 163 | 37 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 202 |
| Casuarina | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 60 | 4 | 0 | 68 |
| Ceratonia | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 7 |
| Compositae* | 1 | 0 | 0 | 10 | 12 | 12 | 11 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 56 |
| Corylus | 3 | 14 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 27 |
| Cupressaceae | 422 | 6368 | 987 | 98 | 56 | 26 | 2 | 1 | 11 | 203 | 165 | 110 | 8448 |
| Cyperaceae | 0 | 5 | 4 | 1 | 13 | 29 | 19 | 11 | 8 | 2 | 1 | 0 | 93 |
| Chenop.-Amaranth. | 1 | 5 | 8 | 40 | 66 | 44 | 76 | 166 | 170 | 37 | 4 | 1 | 618 |
| Echium | 0 | 0 | 1 | 15 | 15 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 |
| Ericaceae | 1 | 1 | 10 | 3 | 6 | 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 31 |
| Fraxinus | 0 | 85 | 37 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 128 |
| Juglans | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Juncaceae | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Ligustrum | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| Mercurialis | 10 | 24 | 14 | 12 | 4 | 2 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 71 |
| Morus | 0 | 89 | 496 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 593 |
| Myrtaceae | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 | 28 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 40 |
| Olea | 0 | 0 | 1 | 117 | 844 | 163 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1140 |
| Palmae | 18 | 12 | 21 | 40 | 39 | 5 | 14 | 22 | 33 | 12 | 66 | 35 | 317 |
| Pinus | 2 | 250 | 1423 | 440 | 201 | 655 | 32 | 7 | 5 | 13 | 3 | 1 | 3032 |
| Pistacia | 0 | 0 | 50 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 54 |
| Plantago | 0 | 1 | 18 | 305 | 113 | 22 | 6 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 466 |
| Platanus | 0 | 16 | 770 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 2 | 0 | 0 | 805 |
| Poaceae | 6 | 29 | 63 | 93 | 521 | 293 | 88 | 38 | 27 | 11 | 6 | 5 | 1181 |
| Populus | 0 | 56 | 136 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 201 |
| Quercus | 0 | 0 | 58 | 973 | 1411 | 510 | 20 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 | 2984 |
| Rumex | 0 | 0 | 9 | 29 | 36 | 22 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| Salix | 1 | 18 | 21 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 45 |
| Typha | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| Ulmus | 0 | 24 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 |
| Umbelliferae | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 6 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 16 |
| Urtica membranacea | 0 | 0 | 0 | 16 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| Urticaceae** | 193 | 567 | 658 | 715 | 1055 | 474 | 159 | 74 | 34 | 72 | 52 | 123 | 4177 |
| Otros | 9 | 39 | 118 | 129 | 156 | 90 | 87 | 41 | 30 | 18 | 14 | 22 | 754 |
| Total | 667 | 7626 | 5054 | 3099 | 4561 | 2543 | 617 | 382 | 363 | 460 | 324 | 324 | 26019 |

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

| Taxon | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Total anual |
|---------------------------|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|-----|-------------|
| Acer | 0 | 0 | 89 | 77 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 165 |
| Alnus | 8 | 57 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 66 |
| Artemisia | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 22 | 11 | 13 | 26 | 80 |
| Betula | 0 | 2 | 1 | 29 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41 |
| Brassicaceae | 14 | 23 | 5 | 3 | 5 | 5 | 0 | 0 | 1 | 14 | 13 | 3 | 85 |
| Cannabis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| Castanea | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 85 | 84 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 179 |
| Casuarina | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 11 | 12 | 1 | 27 |
| Ceratonia | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| Compositae* | 1 | 1 | 2 | 9 | 11 | 25 | 9 | 11 | 2 | 4 | 2 | 0 | 75 |
| Corylus | 2 | 22 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 |
| Cupressaceae | 390 | 2144 | 4116 | 172 | 119 | 75 | 15 | 2 | 402 | 1501 | 912 | 408 | 10257 |
| Cyperaceae | 0 | 1 | 1 | 2 | 4 | 24 | 24 | 4 | 12 | 22 | 3 | 0 | 96 |
| Chenop.-Amaranth. | 2 | 1 | 9 | 90 | 72 | 56 | 84 | 102 | 115 | 23 | 9 | 4 | 567 |
| Echium | 0 | 0 | 2 | 1 | 5 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| Ericaceae | 1 | 1 | 8 | 4 | 5 | 3 | 2 | 0 | 1 | 19 | 18 | 3 | 64 |
| Fraxinus | 14 | 21 | 62 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 109 |
| Juglans | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Mercurialis | 11 | 19 | 26 | 6 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 14 | 8 | 91 |
| Morus | 29 | 111 | 531 | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 704 |
| Myrtaceae | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 18 | 39 | 4 | 2 | 1 | 0 | 0 | 69 |
| Olea | 0 | 0 | 48 | 936 | 2105 | 468 | 17 | 17 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3594 |
| Palmae | 17 | 2 | 31 | 43 | 10 | 11 | 15 | 58 | 10 | 11 | 32 | 26 | 266 |
| Pinus | 1 | 1976 | 486 | 234 | 117 | 466 | 41 | 11 | 4 | 1 | 4 | 0 | 3339 |
| Pistacia | 0 | 0 | 65 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 |
| Plantago | 0 | 0 | 111 | 128 | 167 | 29 | 9 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 448 |
| Platanus | 0 | 3 | 568 | 45 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 619 |
| Poaceae | 17 | 16 | 113 | 147 | 534 | 747 | 102 | 39 | 30 | 61 | 30 | 13 | 1848 |
| Populus | 1 | 14 | 56 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 88 |
| Quercus | 1 | 2 | 288 | 1554 | 518 | 128 | 9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2501 |
| Rumex | 0 | 1 | 24 | 33 | 25 | 27 | 4 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 117 |
| Salix | 0 | 4 | 80 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 119 |
| Typha | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| Ulmus | 0 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| Umbelliferae | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 15 | 6 | 2 | 5 | 1 | 2 | 0 | 33 |
| Urtica membranacea | 0 | 0 | 122 | 102 | 115 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 | 347 |
| Urticaceae** | 214 | 400 | 652 | 632 | 1047 | 475 | 188 | 115 | 38 | 63 | 100 | 152 | 4077 |
| Otros | 31 | 34 | 215 | 217 | 177 | 167 | 69 | 50 | 36 | 53 | 36 | 17 | 1103 |
| Total | 754 | 4858 | 7719 | 4582 | 5056 | 2838 | 722 | 439 | 687 | 1800 | 1200 | 666 | 31319 |

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

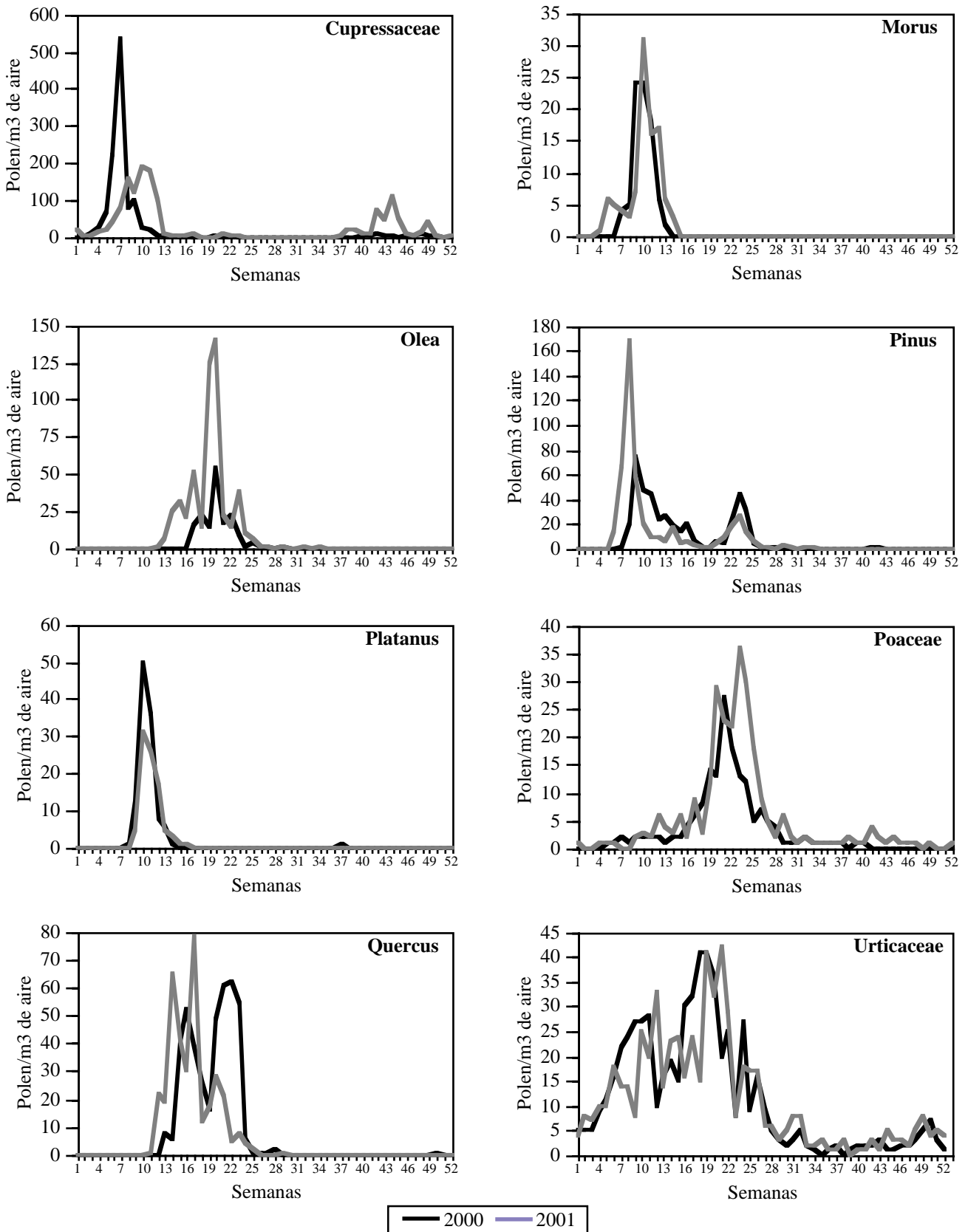


Figura 5. Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Burjassot, durante los años 2000-2001.