

VARIACION ESTACIONAL Y DIARIA DEL POLEN DE *OLEA EUROPAEA* L. EN LA ATMOSFERA DE CORDOBA EN RELACION CON LOS PARAMETROS METEOROLOGICOS

C. Galán, F. Infante, E. Ruiz de Clavijo & E. Domínguez

Departamento de Biología Vegetal y Ecología
Facultad de Ciencias. Córdoba.

(Manuscrito recibido el 9 Marzo 1987, aceptado el 16 Enero 1988)

RESUMEN. Se ha realizado un estudio de la variación estacional de los granos de polen de *Olea europaea* L. en la atmósfera de la ciudad de Córdoba durante los años 1982 y 1983. Para la recogida de las muestras se ha utilizado el Burkard spore-trap. El polen de esta especie puede ser uno de los agentes más importantes en cuanto a la producción de polinosis primaveral en nuestra ciudad, alcanzándose las máximas concentraciones durante el mes de mayo y primera quincena de junio. Se han analizado los diferentes parámetros meteorológicos (precipitación, humedad, temperatura y dirección del viento). Apparently the precipitation and the temperature son los que ejercen una mayor influencia en la concentración de estos pólenes en la atmósfera de Córdoba. Se ha estudiado también la variación a lo largo del día de la concentración de polen, en ambos años las gráficas son casi coincidentes, detectándose la mayor incidencia de granos hacia las dos o tres de la tarde.

SUMMARY. We carried out a study on the annual variation of pollen from *Olea europaea* L. in the atmosphere of the city of Córdoba along 1982 and 1983. The samples were collected with the aid of a Burkard spore-trap. Pollen from this species, one of the major agents causing pollinosis, occurs in very high concentration in the atmosphere of Córdoba, appearing the greatest concentration during may and in the first half of june. We have also analysed the different meteorological parameters namely rainfall, humidity, temperature, as well as the wind direction. Apparently the rainfall and temperature exert the greatest influence on the concentration of "olive tree" pollen in Córdoba. We have also studied the variation along a day of *Olea europaea* L. pollen, the graphs obtained for both years are virtually coincident, with the greatest incidence about two or three hour pm.

INTRODUCCION

La ciudad de Córdoba, localizada en el S.O. de España, a 120 m sobre el nivel del mar, está enclavada en una comarca eminen-

temente olivarera. El clima es de tipo mediterraneo, con cierta tendencia hacia la continentalidad.

El polen de *Olea europaea* L. es el que alcanza una mayor concentración en la

atmósfera de esta ciudad durante la primavera, junto con el de *Platanus hybrida* y *Gramineae*.

Diversos autores citan el polen de *Olea europaea* como alergógeno, TAS & FEINBRUN (1962) lo consideran como segunda causa más importante de la "fiebre del heno" en Jerusalén (Israel); de igual modo es citado como alergógeno por, IZCO & al. (1972), STANLEY & LINSKENS (1974), SAENZ (1978) y LEWIS & VINAY (1979). CANDAU & al. (1981) han observado además que las variedades que tienen una mayor incidencia en las alergias son las de floración tardía, mientras que las de floración precoz no llegan a producir manifestaciones alérgicas en los enfermos.

Olea europaea ha sido incluida en la lista de especies con polen aerovagante de varias ciudades del área mediterránea. En concreto aparece citada en varios calendarios polínicos realizados en España; en Cataluña (BELMONTE-SOLER & ROURE-NOLLA, 1985) siendo la ciudad de Tarragona en donde se detectan las máximas concentraciones, Barcelona (MONTSERAT, 1953 y SUAREZ-CERVERA & SEOANE-CAMBA, 1983), observando estos últimos la máxima concentración polínica durante el mes de junio; y en Córdoba (DOMINGUEZ & al., 1984) que obtienen las máximas concentraciones en la segunda quincena de mayo. TAS & FEINBRUN (1962) observaron en Jerusalén (Israel) un período de producción de polen muy corto pero alcanzándose concentraciones muy altas desde primeros de abril a mediados de junio. También está

citado en los calendarios polínicos de Montpellier (Francia) (COUR & al., 1973); Lisboa (Portugal) (PINTO DA SILVA, 1960), donde observó una diferencia muy grande en cuanto a la concentración de polen aéreo de olivo, alternándose años de alta concentración con otros de baja concentración polínica; y en Bari (Italia) (MACCHIA & al., 1986), sugieren una correlación entre los parámetros meteorológicos (temperatura y humedad) y la concentración de polen de olivo en la atmósfera.

En este trabajo hemos estudiado la variación estacional y diaria de los granos de polen de *Olea europaea* en la atmósfera de Córdoba, con el fin de ayudar a los especialistas en alergología de la ciudad, ya que el polen de olivo, por su abundancia, puede ser uno de los agentes más importantes en cuanto a la producción de polinosis en nuestra ciudad.

MATERIAL Y METODOS

El muestreo se llevó a cabo en Córdoba, durante dos años consecutivos (1982 y 1983), efectuándose en el edificio de la Facultad de Veterinaria a unos 15 m de altura. Para el muestreo se utilizó un Burkard spore-trap.

El polen total diario se expresa en número de granos de polen por metro cúbico de aire.

Los datos de los parámetros meteorológicos proceden de los Boletines del Observatorio Especial y Medio Ambiente de Córdoba.

Para la elaboración del modelo de variación diaria, se han realizado los conteos hora a hora durante las 24 horas del día, hallándose la media de la concentración para cada hora y obteniéndose así un día ideal.

RESULTADOS Y DISCUSION

Se ha representado la variación diaria de la concentración de granos de polen de olivo en los dos años estudiados (gráfica 1), siendo en ambos años casi coincidentes; la incidencia de granos en el aire alcanza el máximo hacia las dos o tres de la tarde, con concentraciones mínimas en las primeras horas de la mañana.

Los parámetros climatológicos se representan en las gráficas 2 y 3. En la gráfica 2 se reflejan las frecuencias en porcentajes de las distintas direcciones de los vientos en los dos años de estudio, y en la gráfica 3 se indica la precipitación en mm, humedad relativa, y temperatura en °C, durante los años 1982 y 1983 respectivamente.

Aunque *Olea europaea* florece en primavera tardía (mayo y junio), hemos considerado el estudio de los parámetros meteorológicos de los inviernos precedentes, ya que las condiciones climatológicas anteriores pueden influir de alguna forma en la concentración del aeropolen, como indica VALL (1954) referente a la pluviometría. MACCHIA & al. (1986), observaron que lluvias y temperaturas altas en primavera temprana, particularmente en abril, provocaron una mayor producción de

polen en los olivos de Bari (Italia). Sin embargo las lluvias que ocurren en los últimos quince días antes de que comience la liberación de polen, influyen negativamente en la concentración de éste en la atmósfera.

Los inviernos 1981/82 y 1982/83 fueron muy diferentes desde el punto de vista meteorológico. El primero fue lluvioso (225.4 mm) y suave (12.3° C de media), con vientos dominantes del S.O. (10.7%) y N.E. (11.2%); el segundo fue más frío (10.9° C de media) y seco (40.3 mm), con vientos dominantes del N.E. (13.3%) y E. (9.4%).

Sin embargo, las primaveras en estos dos años de estudio fueron climatológicamente muy parecidas. La de 1982 fue sólo ligeramente más lluviosa (109.8 mm), siendo los días de mayor precipitación el 31 de marzo con 23.5 mm y el 28 de mayo con 16.5 mm. La primavera de 1983 fue ligeramente más seca (97.5 mm), los días de mayor precipitación fueron el 24 de marzo con 16.1 mm y el 24 de abril con 14.6 mm. Los vientos dominantes fueron del S.O. (29% en 1982 y 28% en 1983) y del O. (15% en 1982 y 20.5% en 1983). Las temperaturas medias varían muy poco de un año a otro (20.8° C en 1982 y 19.4° C en 1983).

Las altas variaciones del movimiento acropalinológico diario del polen de *Olea europaea*, se representan en la gráfica 3. En el aire de Córdoba comienzan a detectarse granos de polen de *Olea europaea* a mediados del mes de abril, alcanzándose las concentraciones máximas en mayo y primera quincena de junio. En la segunda quincena de este mes, comienza a disminuir

la presencia de granos de polen en el aire hasta hacerse inapreciable.

En la gráfica 3 se observa además, que en los dos años de estudio coincide un aumento de la concentración de polen de *Olea europaea* con un aumento de la temperatura, de hecho, STANLEY & LINSKENS (1974) comentan que la maduración y dehiscencia de las anteras depende directamente de las condiciones de temperatura y humedad atmosférica.

Las altas temperaturas de finales de mayo de 1982 coinciden con un gran aumento de la concentración de polen en el aire, llegándose a detectar una cantidad de hasta 1.387 granos por m³ de aire. En días posteriores se observa una fuerte caída de la concentración de los granos de polen que coincide con lluvias y con un descenso de la temperatura.

En cuanto a temperaturas diarias, la primavera de 1983 fue más irregular. Parece ser que esto influyó directamente en la curva de granos de polen de este año, coincidiendo en todos los casos aumentos de temperatura con incremento en el número de granos de polen.

Por otro lado, se observa que las lluvias producen una disminución de la concentración de pólenes en el aire debido al lavado que estas producen en la atmósfera.

Aunque las condiciones climatológicas en general fueron muy parecidas durante las dos primaveras estudiadas (gráfica 3), se observa que hay una notable diferencia en cuanto a la concentración en el aire de polen de olivo entre un año y otro. En 1982

se detectó una mayor concentración (el máximo alcanzado fue de 1.387 granos/m³ el día 4 de junio). Siguiendo las ideas de MACCHIA & al. (1986) referentes a que las temperaturas y lluvias acumuladas pueden afectar de alguna forma a la floración del olivo, el hecho de que el invierno de 1982-1983 fuera más frío y seco pudo ser la causa determinante de la menor concentración de polen en la atmósfera, aunque habría que confirmar este extremo con un estudio más prolongado. Creemos que esta diferencia de concentración observada es debida fundamentalmente, a que por regla general en los olivos de nuestra región alternan años con alta producción de flores con otros de baja producción, observación realizada también en Lisboa (Portugal) por PINTO DA SILVA (1960). En la provincia de Córdoba el año 1982 tuvo una excelente floración (la cosecha de aceituna alcanzada fue de 668.073 Tm) mientras que en 1983 la producción fue sensiblemente inferior (184.327 Tm), según datos facilitados por la Delegación del Ministerio de Agricultura en Córdoba.

BIBLIOGRAFIA

- BELMONTE-SOLER, J. & J.M. ROURE-NOLLA (1985). Contenido polínico de la atmósfera de Cataluña. Resultados año 1983. *An. Asoc. Palinol. Leng. Esp.* 2:319-328.
- CANAU, P., J. CONDE & A. CHAPARRO (1981). Palinología en *Oleaceae*, incidencia de su polen en el aire de Sevilla, clínica de la polinosis. *Bot. Macaronés.* 8-9:89-102.
- COUR, P., D. DUZER & N. PLANCHAIS (1973). *Analyses polliniques de l'atmosphère de Montpe-*

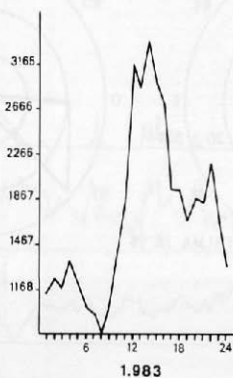
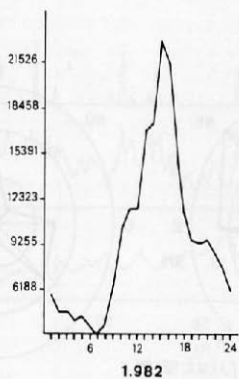
- lier. Document correspondant a la phénologie de la floraison de la vigne, en 1972. Nat. Monspel. 23-24:225-229.
- DOMINGUEZ, E., J.L. UBERA & C. GALAN (1984). Polen alergógeno de Córdoba. Publ. Monte de Piedad. Córdoba.
- IZCO, J., M. LADERO & C. SAENZ DE RIVAS (1972). Flora alergógena de España. Distribución, descripción e interés médico-alergológico de las especies responsables de síndromes alérgicos. An. Real Acad. Farm. 38:521-570.
- LEWIS, W.H. & P. VINAY (1979). North American Pollinosis due to insect pollinated plants. Ann. Allerg. 42:309-318.
- MACCHIA, L., M. ALIANI, M.F. CAIAFFA, A.M. CARONARA, E. GATTI, S. STRADA & A. TURSI (1986). Monitoring of atmospheric conditions and forecast of olive pollen season. 3rd International Conference on Aerobiology. Basel.
- MONSERRAT, P. (1953). El polen atmosférico de Barcelona en 1951. Inst. Biol. Apl. 13:121-128.
- PINTO DA SILVA, Q.G. (1960). The incidence of Olea Pollen in Portugal in five consecutive years. Act. Allergol. 15:107-112.
- SAENZ, C. (1978). Polen y Esporas. Ed. H. Blume. Madrid.
- STANLEY, J. & C. LINSKENS (1974). Pollen Biology, biochemistry, management. Springer. New York.
- SUAREZ-CERVERA, M. & J.A. SEOANE-CAMBA (1983). Estudio del contenido polínico de la atmósfera de Barcelona según un nuevo método de filtración. Collec. Bot. 14:587-615.
- TAS, I. & N. FEINBRUN (1962). A survey of airborne pollen in Jerusalem. Act. Allergol. 17:246-267.
- VALL, R.A. (1954). El polen en el aire. IV Congreso Nacional de Alergia, 63-73 Canarias.

Gráfica 1.- Media de la concentración de los granos de polen de *Olea europaea* L. para cada hora del día durante 1982 y 1983.

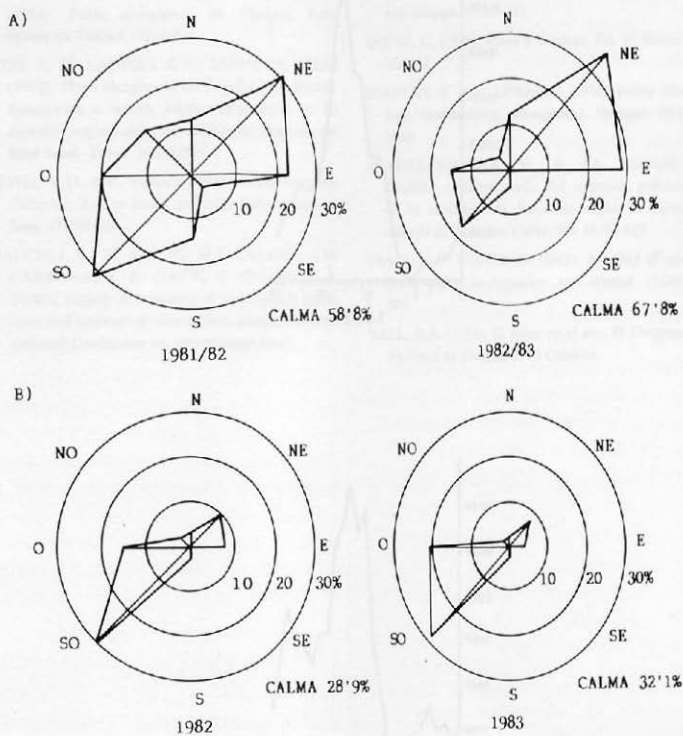
Gráfica 2.- Frecuencias en porcentajes de las direcciones de los vientos en 1982 y 1983; A: inviernos, B: primaveras.

Gráfica 3.- Representación diaria de los parámetros meteorológicos y de los granos de polen de *Olea europaea* L. durante los inviernos y primaveras de 1982 y 1983.

GRAFICA 1



GRAFICA 2



GRAFICA 3

