

INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA SOBRE
LAS CONCENTRACIONES DE ESPORAS
DE *PERICONIA* S.L. EN VALLADOLID (2005-2007)

*Influence of temperature on Periconia s.l. spore concentrations
of Valladolid (2005-2007)*

SÁNCHEZ REYES, E.; RODRÍGUEZ DE LA CRUZ, D. & SÁNCHEZ SÁNCHEZ, J.

*Centro Hispano-Luso de Investigaciones Agrarias (CIALE). Universidad de Salamanca.
Campus de Villamayor. Villamayor, Salamanca. fani_sanchez@usal.es*

Recibido: 2012-04-28; Aceptado: 2012-06-01

RESUMEN: Se ha analizado el comportamiento estacional e intradiario de las esporas de *Periconia* s.l. en la atmósfera de Valladolid durante el período 2005-2007, así como la influencia de los diferentes parámetros meteorológicos, observándose una clara afinidad de dicho género de hongos por las bajas temperaturas.

PALABRAS CLAVE: esporas, *Periconia* s.l., temperatura, Valladolid.

SUMMARY: Seasonal and intra-daily patterns of *Periconia* s.l. spores in the atmosphere of Valladolid have been analyzed during 2005-2007 period. Thus, the influence of the main meteorological parameters on airborne concentrations has been studied, determining a clear affinity of this genus of fungi for low temperatures.

KEYWORDS: spores, *Periconia* s.l., temperature, Valladolid.

INTRODUCCIÓN

El número de estaciones de control aerobiológico en nuestro país se ha ido incrementado de forma progresiva, como consecuencia de la demanda de información sobre niveles de polen en la atmósfera, al haberse registrado un aumento en las afecciones alérgicas de tipo ambiental en las últimas décadas. En el presente trabajo se facilita información preliminar referente a un tipo de esporas fúngicas (*Periconia* s.l.) como parte del primer muestreo aeropalino-lógico realizado en Valladolid (SÁNCHEZ REYES, 2011).

MATERIAL Y MÉTODOS

El monitorizaje aeropalino-lógico se ha realizado desde el 1 de febrero de 2005 hasta el 31 de enero de 2007, mediante la metodología propuesta por la Red Española de Aerobiología (GALÁN *et al.*, 2007), utilizándose las descripciones de GRANT (2000), para la identificación de las esporas de *Periconia* s.l. Se ha representado de forma gráfica el comportamiento estacional de dichas esporas así como de la temperatura mensual media.

Asimismo, se ha estudiado la influencia de ciertos parámetros meteorológicos (temperatura, precipitación, humedad relativa, velocidad y dirección de los vientos, frecuencia de calmas e insolación total diaria) sobre las concentraciones de esporas, durante el período principal de esporulación (PPE), el período prepico (PRE) y el período postpico (POST), utilizando el test de

Spearman con el programa informático SPSS (v 12.0). Los valores de los parámetros meteorológicos han sido facilitados por la Agencia Estatal de Meteorología y tomados de la estación denominada Valladolid-Observatorio, situada a 5 km del captador empleado. El período principal de esporulación (PPE) se ha definido según la propuesta de NILSSON & PERSSON (1981).

De igual modo, se ha determinado el patrón intradiario de presencia de dicha espora en el aire, de acuerdo a tres modelos diferentes (AIRA *et al.*, 2003), que tienen en cuenta las concentraciones incluidas dentro de todo el PPE (modelo 1), únicamente los días del PPE en los que se detectaron esporas (modelo 2), o bien los días del PPE en los que no se registraron precipitaciones (modelo 3), expresados como porcentajes respecto al total diario y representándose como una media cada dos horas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el período 2005-2006 el índice total de esporas fue de 3246 mientras que en el siguiente período anual de estudio la cifra disminuyó hasta 1601. Este hecho se debió (Figura 1) al acusado descenso en las concentraciones mensuales totales de octubre (163), pero especialmente en noviembre (159) y diciembre (313) de 2006, en relación al año anterior (328, 999 y 1009, respectivamente).

Durante los meses del otoño-invierno del segundo período de muestreo, se registraron temperaturas medias más elevadas que en

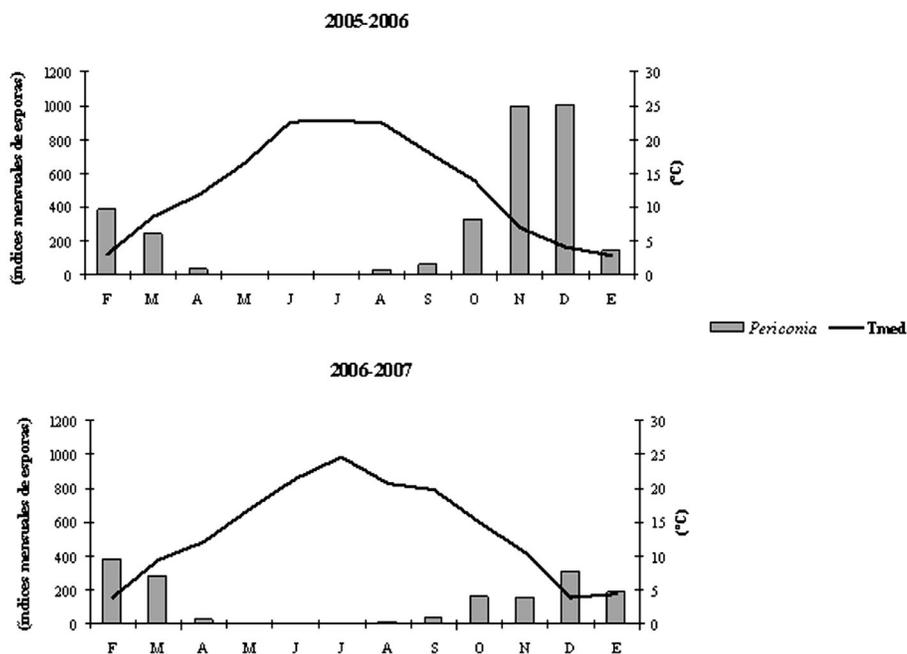


FIGURA 1. Variación estacional de la temperatura y los índices mensuales de concentración de esporas de *Periconia* s.l. en Valladolid (2005-2007).

el período 2005-2006 (Figura 1), llegando incluso a incrementarse en 3,6 °C en el mes de noviembre. Este hecho parece haber sido determinante en la disminución de las concentraciones de *Periconia*, que principalmente aparece en la atmósfera de Valladolid en esta época del año, cuya emisión está directamente relacionada con el descenso de temperatura, tal y como se observó en Salamanca (PÉREZ-GORJÓN *et al.*, 2003), donde no se observaron dichas esporas con valores de temperatura superiores a 10 °C.

En la Figura 2 se observa que el patrón intradiario de presencia de

este tipo de espора en la atmósfera fue similar independientemente del modelo empleado, aunque los valores obtenidos con los modelos 1 y 3 presentaron mayores similitudes entre sí. En cualquier caso, las concentraciones horarias más elevadas se registraron durante la noche, con un pico máximo localizado a las 21-22 h que supuso el 10% (modelo 1), 9% (modelo 2) y 12% (modelo 3) del total diario. Por otro lado, los mínimos se detectaron durante la primera mitad del día registrándose un porcentaje de presencia alrededor del 1-4% con los tres modelos empleados.

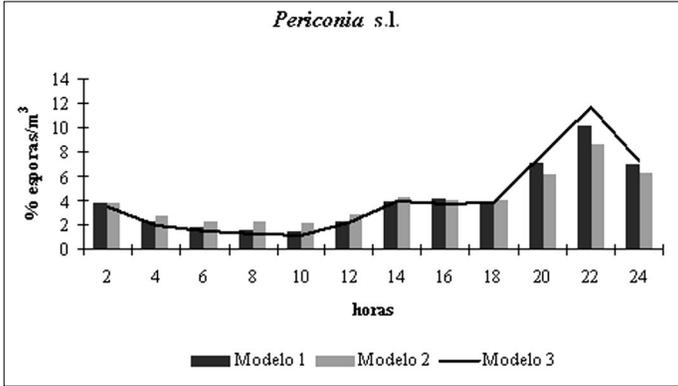


FIGURA 2. Patrón intradiario de concentración de esporas de *Periconia* s.l. en la atmósfera (media cada 2 horas).

	<i>Periconia</i> s.l.		
	PPE (n=672)	PRE (n=647)	POST (n=25)
Tmed	-,433**	-,429**	-,075
Tmax	-,405**	-,400**	-,084
Tmin	-,429**	-,424**	-,107
Prec	-,001	,004	-,225
HR	,282**	,276**	-,340
Vel Viento	-,131**	-,119**	-,022
Vientos NE	-,104**	-,119**	,363
Vientos SE	,067	,084*	-,318
Vientos SO	,131**	,149**	-,402*
Vientos NO	-,006	-,014	,081
Frec Calm	,201**	,207**	-,105
Insolación	-,360**	-,359**	,202

TABLA 1. Coeficientes de correlación de Spearman obtenidos para *Periconia* s.l. y los parámetros meteorológicos. **Tmed**: temperatura media diaria (°C). **Tmáx**: temperatura máxima diaria (°C). **Tmín**: temperatura mínima diaria (°C). **Prec**: precipitación total diaria (mm). **HR**: media diaria de la humedad relativa (%). **Vel Viento**: velocidad media diaria (km/h). **Vientos NE**: frecuencia media diaria de vientos del noreste (%). **Vientos SE**: frecuencia media diaria de vientos del sureste (%). **Vientos SO**: frecuencia media diaria de vientos del suroeste (%). **Vientos NO**: frecuencia media diaria de vientos del noroeste (%). **Frec Calm**: frecuencia media diaria de vientos en calma (%). **Insolación**: insolación total diaria (horas). PPE: período principal de esporulación. PRE: período prepico. POST: período postpico. Niveles de significación: *,95%; **,99%.

Periconia presentó, por tanto, un patrón intradiario con máximos entre las 19-24 h, mientras que en estudios previos realizados en zonas de la India donde las temperaturas diarias son más elevadas, dichos valores se localizaron en las primeras horas de la mañana (ATLURI *et al.*, 1988).

Con respecto al estudio de correlación entre las concentraciones medias diarias de esporas de *Periconia* y los parámetros meteorológicos (Tabla 1), las temperaturas y la insolación total diaria parecen ejercer una influencia significativa y negativa durante el período principal de esporulación y el período prepico, así como la velocidad del viento y los vientos del primer cuadrante. Sin embargo, la humedad relativa, los vientos del tercer cuadrante así como la frecuencia de las calmas ejercen el efecto contrario durante esos dos mismos períodos, así como los vientos del segundo cuadrante durante el PRE. En el período postpico sólo los vientos del tercer cuadrante obtuvieron un valor significativo siendo de carácter negativo.

Periconia comienza a elevar sus concentraciones de esporas en la atmósfera de forma paralela al inicio del otoño, con la consecuente disminución de las temperaturas, lo que puede influir en la obtención de coeficientes de correlación negativos. Asimismo, la mayor presencia de *Periconia* en el invierno (que registra menos horas de sol) pudo condicionar la relación inversa de estas esporas con este parámetro, obteniendo también coeficientes de signo negativo. Sin embargo, cabe resaltar que el PPE de *Periconia* se

detecta de forma simultánea al registro de un incremento en la humedad relativa, por lo que parece lógico que en este caso se obtengan resultados positivos (Tabla 1).

BIBLIOGRAFÍA

- AIRA, M. J.; LA-SERNA, I. & DOPAZO, A. (2003): Identification of fungal spores in the atmosphere of Santiago de Compostela (NW Spain) in the winter period. *Polen*, 12: 65-76.
- ATLURI, J. B.; VARMA, K. V. & SUBBA REDDI, C. (1988): Circadian periodicity in some airborne fungi over a rice crop. *Grana*, 27: 71-76.
- GALÁN, C.; CARIÑANOS, P.; ALCÁZAR, P. & DOMÍNGUEZ, E. (2007): *Manual de Calidad y Gestión de la Red Española de Aerobiología*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.
- GRANT, E. (2000): *Sampling and identifying allergenic pollens and molds*. Blewstone Press, San Antonio, Texas.
- NILSSON, S. & PERSSON, S. (1981): Tree pollen spectra in the Stockholm region (Sweden) 1973-1980. *Grana*, 20: 179-182.
- PÉREZ-GORJÓN, S.; RODRÍGUEZ-DE LA CRUZ, D.; GONZÁLEZ-SUÁREZ, R. & SÁNCHEZ-SÁNCHEZ, J. (2003): Variación anual de esporas en la atmósfera de Salamanca durante los años 1995 y 2000. *Polen*, 13: 289-297.
- SÁNCHEZ REYES, E. (2011): *Estudio aeropalinológico de la ciudad de Valladolid durante los años 2005-2006 y su relación con los cuadros clínicos de alergia*. Tesis Doctoral, Universidad de Salamanca.