

Airborne fungal spores from an urban locality in southern Sonora, Mexico

Esporas fúngicas aerovagantes en una localidad del sur de Sonora, México

Moreno-Sarmiento, M.¹, M. C. Peñalba^{1*}, J. Belmonte³, I. Rosas⁴, C. Lizarraga², M. M. Ortega¹, M. Villa-Ibarra⁵, F. Lares-Villa⁶, L. J. Pizano-Nazara⁷

¹ Universidad de Sonora, Depto. Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Calle Luis Donaldo Colosio s/n, colonia Centro, 83000 Hermosillo, Sonora, México. ² Universidad de Sonora, Depto. Física. Blvd. Luis Encinas y Rosales s/n, colonia Centro, 83000 Hermosillo, Sonora, México. ³ Universitat Autònoma de Barcelona. Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA), Edifici Z, Carrer de les Columnes s/n, Campus de Bellaterra, 08193 Bellaterra, Cerdanyola del Vallès, Barcelona, España. ⁴ Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México, circuito exterior s/n, 04510, Ciudad Universitaria, Ciudad de México, México. ⁵ Instituto Superior de Cajeme, Div. Ingeniería Ambiental, carretera Internacional a Nogales Km. 2 s/n, 85000 Ciudad Obregón, Sonora, México. ⁶ Instituto Tecnológico de Sonora, Depto. Biotecnología y Ciencias Alimentarias, 5 de febrero # 818 Sur, 85000 Ciudad Obregón, Sonora, México. ⁷ Clínica Hospital San José, Depto. Inmunología Clínica y Alergia, No Reelección # 100, 85000 Ciudad Obregón, Sonora, México

RESUMEN

En este primer estudio sobre la aeromicota del estado de Sonora, se determinó y cuantificó la diversidad fúngica de la atmósfera de Ciudad Obregón, de acuerdo a la metodología internacional aceptada (Red Española de Aerobiología), con un captador Hirst. Se estableció la correlación estadística (Spearman) de los principales taxones fúngicos y los parámetros meteorológicos en dos estaciones: seca (enero-mayo) y húmeda (junio-diciembre), en dos periodos de muestreo (Enero-Diciembre de 2008 y de 2011). El índice anual fúngico para 2008 fue de 917 esporas y en 2011 de 1690. En ambos periodos las principales esporas fueron: *Alternaria*, *Cladosporium* y *Aspergillus/Penicillium*. Se

obtuvieron correlaciones estadísticas significativas positivas del total de esporas con precipitación y humedad relativa. El estudio resalta que en zonas áridas, los géneros dominantes son *Alternaria*, *Aspergillus/Penicillium* y *Cladosporium*, a semejanza de otras regiones. Sin embargo, se observa que en ciudades de climas áridos rodeadas de cultivos, *Alternaria* es el taxón dominante, seguido en menor proporción por *Cladosporium* y *Aspergillus/Penicillium*. Lo anterior puede relacionarse con el uso sistemático de fungicidas en esas regiones agrícolas y su acción selectiva, cuyas consecuencias deberán evaluarse en la salud humana y sanidad de los cultivos. *Aspergillus/Penicillium* no tiene un patrón estacional definido cuando se estudia con el método Hirst.

PALABRAS CLAVE: aerobiología, ambiente semiárido, Ciudad Obregón, hongos, Valle del Yaqui.

ABSTRACT

In this first study on aeromycota from the state of Sonora, Mexico, the airborne fungal diversity of Ciudad Obregón was determined and quantified with a Hirst-type sampler according to internationally accepted methods (Spanish Aerobiology Network). Spearman statistical correlations between the dominant fungal taxa and several meteorological parameters were established for the dry (January-May) and wet (June-December) seasons for two sampling periods (January-December of 2008 and 2011). The annual fungal indices for 2008 and 2011 were 917 and 1,690 spores, respectively. The dominant spores during both years were *Alternaria*, *Cladosporium* and *Aspergillus/Penicillium*. Statistically significant positive correlations were obtained between the total spore count with precipitation and relative humidity. This study highlights that the dominant genera in arid zones are *Alternaria*, *Aspergillus/Penicillium* and *Cladosporium*, which is similar to other regions. However, in cities with arid climates that are surrounded by crops, *Alternaria* is dominant, followed by *Cladosporium* and *Aspergillus/Penicillium* in smaller proportions. This finding could be related to the systematic use of fungicides in agricultural regions and the selective effect of these agrochemicals. The consequences of fungicide use on human and crop health must be evaluated. *Aspergillus/Penicillium* does not exhibit a seasonal pattern when studied using the Hirst method.

KEYWORDS: aerobiology, Ciudad Obregón, fungi, semiarid environment, Valle del Yaqui.

Autor para correspondencia / Corresponding author:

Cristina Peñalba

penalba@ciencias.uson.mx