

Presencia polínica de *Tamarix gallica* L. y su variación anual en el aire del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México

Alejandra Rocha Estrada*, Marco A. Alvarado Vázquez y Sergio M. Salcedo Martínez

Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas,
Departamento de Biología Vegetal
Av. Pedro de Alba s/n, Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L. México. 66455

*Autor para correspondencia: *polen.monterrey@gmail.com

Resumen

Se estudia la concentración anual del polen de *T. gallica* (Tamaricaceae) en el área metropolitana de Monterrey. Encontrándose un índice polínico total de 567 granos de polen, con un periodo de polinación durante los meses de junio a mediados de octubre, con una media diaria máxima de 40 granos de polen/m³ de aire para el 4 de julio del 2003. El mayor índice polínico mensual es julio con 311 granos de polen.

Palabras clave: rompevientos, tamarisco, índice polínico, Monterrey.

Abstract

The annual pollen concentration of *T. gallica* (Tamaricaceae) was studied in the metropolitan area of Monterrey. A total pollen index of 567 pollen grains was found, with the pollination period lasting from June to mid-October, with a maximum daily average of 40 pollen grains/m³ of air on July 4, 2003. The highest monthly pollen index was in July, with 311 pollen grains.

Keywords: windbreaks, tamarisk, pollen index, Monterrey.

Introducción

La especie de *T. gallica* conocida comúnmente como tamarisco pertenece a la familia Tamaricaceae originaria de Europa. Es un arbusto siempre verde, más o menos papiloso, de 2-4 (10) m de altura o árbol con pequeño tronco erecto, muy ramificado y corteza de color pardo oscuro a púrpura. Ramas junciformes, extendidas en arco, muy ramificadas. Ramitas erectas u oblicuas, finamente estriadas. Hojas vegetativas escamiformes, en densa disposición helicoidal, recubriéndose unas a otras a modo de tejas en las ramitas jóvenes, sentadas, simples de 1 a 3 mm de largo y 0.5-1 mm de ancho, ovadas estrechas o lanceoladas, apuntadas en forma de vaina en la base, ligeramente crenadas, con numerosas glándulas en forma de cráter, glabras de color verde grisáceo o verde azulado, membranosas en los bordes. Sus flores son pentámeras, de 2-3 mm de diámetro, rosadas o blancas, cortamente pedunculadas, formando racimos densos de 1-4 cm de largo que se agrupan en una inflorescencia en forma de panícula. El fruto es una cápsula con 3 valvas de 3-4 mm de largo, de color rosa claro, con numerosas semillas diminutas que llevan un largo penacho de pelos plumosos (Bollinger y Grau, 1990;

Martínez González y Chacalo Hilu, 1994) (Figura 1).

Esta especie es muy utilizada para el control de la erosión, como cortina rompevientos y además se le encuentra como árbol ornamental (Martínez González y Chacalo Hilu, 1994; Rocha Estrada *et al.*, 1998; Alanís Flores y González Alanís, 2002; Campos Trujillo *et al.*, 2015). Con respecto a la palinología de *T. gallica*, sus granos de polen han sido descritos por Erdtman (1966) y Kapps *et al.* (2000), como polen subprolado ($19.5 \times 15 \mu\text{m}$) a esferoidal prolado ($20 \times 18 \mu\text{m}$), sexina tan gruesa como la nexina, exina tectada y reticulada. En lo que respecta a la aerobiología del polen de esta especie ha sido estudiada en diferentes países (Gutiérrez Bustillo *et al.*, 2002; Sarabiego *et al.*, 2002; Rocha Estrada, 2005; Agashe y Caulton, 2009).

Material y métodos

Descripción del área de estudio

Ubicación geográfica

El estudio se llevó a cabo con un captador volumétrico tipo Hirst que se encuentra situado en el nivel superior del edificio "C" de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en el municipio de San Nicolás de los Garza, N. L. ($25^{\circ} 43'29.9''$ latitud norte y $100^{\circ} 18'58.5''$ longitud oeste).

Orografía

Su ubicación en la planicie costera del Golfo Norte "llanura esteparia del noreste" explica su altitud promedio que fluctúa entre los 520 y 420 msnm, de Oeste a Este existe una pequeña área, al Sureste del cerro del Topo, cuya altitud alcanza los 800 msnm y en la colonia Loma del Roble llega a los 600 msnm. La altitud en el centro de San Nicolás es de 495 msnm. El punto más alto está en el cerro del Topo y la parte más baja se ubica en La Fe, al Oriente del Municipio de San Nicolás. Los límites son al Norte con Escobe-



Figura 1. Ejemplar de *Tamarix gallica*, conocido como tamarisco o rompevientos.

do (6 km Sendero Divisorio) y Apocada en más de 8 Km; al Sur con Monterrey (12 km Avenida Los Angeles); al Este con parte de Guadalupe y Apocada y al Oeste con el área del Topo Chico en Monterrey.

Hidrografía

En época de lluvia, se forman corrientes de agua en los arroyos del Topo Chico y de la Talavera. El arroyo del Topo Chico, anteriormente se unían las aguas de los manantiales del Cerro del Topo Chico y del Ojo de Agua de la estancia que existía a un lado de la colonia Cuauhtémoc de este Municipio. Los pequeños arroyos del Topo y La Talavera pertenecen a la subcuenta del río Pesquería, corriente perteneciente a la gran cuenca del río San Juan; ambos arroyos captan el agua que baja de la sierra de las Mitras, lomerío de

las Animas y cerro del Topo, atravesando de Oeste a Este el Municipio (Gobierno de San Nicolás).

Clima

El clima característico predominante de acuerdo con el sistema de clasificación de Köppen modificado por García (2004) es el seco estepario cálido y extremo, con lluvias irregulares a finales del verano clasificadas –BS(h') hw(e'). La temperatura media anual es de 22.1°C. La precipitación escasa, entre 300 y 500 mm, como consecuencia de su situación con respecto del movimiento de la faja subtropical de presión.

Estudio aerobiológico

Para la captura y recuento del polen atmosférico se tomaron en cuenta las recomendaciones de The International Association for Aerobiology (Jager *et al.*, 1995). El muestreo se llevó a cabo en el edificio de unidad de C de la Facultad de Ciencias Biológicas ubicado en el municipio de San Nicolás de los Garza, Nuevo León. Para ello se cuenta con un colector volumétrico tipo Hirst (Lanzoni Co., Italia) y una vez verificado su correcto funcionamiento, semanalmente se preparó una cinta Melinex® de 345 mm recubierta con aceite de silicón como adhesivo y se colocó en el tambor rotatorio del aparato. El aparato se regula a un flujo de aire constante de 10 litros/minuto, el cual penetra a través de un orificio de 2x14 mm, quedando las partículas sólidas impactadas en la cinta, la cual se va desplazando a una velocidad de 2 mm/hora. El tiempo de una rotación completa del tambor es de siete días exactos. La cinta se cambia semanalmente y una vez retirada del aparato se transporta cuidadosamente al Laboratorio de Anatomía y Fisiología Vegetal para su procesamiento. Ya en el laboratorio, la cinta se divide en siete segmentos, cada uno de 48 mm de longitud, correspondientes a cada día de muestreo; cada uno de estos segmentos se adhiere con glicerogelatina teñida con fucsina a un

portaobjetos estándar de vidrio. Una vez procesadas las muestras de los colectores, se procede a analizarlas al microscopio óptico. Para la identificación de los granos de polen de *T. gallica*, se basó en Erdtman (1966), Faegri e Iversen (1989), Kapp *et al.*, (2000) y Lacey y West (2006).

También se realizó la comparación de las muestras polínicas con la colección de referencia, donde se encuentran representadas las especies que componen la vegetación del área de estudio. Para determinar la concentración media diaria, se realizaron cuatro barridos longitudinales un conteo en cada muestra montada, para lo cual se leyó al microscopio óptico utilizando el objetivo de 40x, según las recomendaciones de Domínguez *et al.*, (1992). Después se identificaron y cuantificaron los granos de polen presentes y los resultados obtenidos de este conteo se extrapolan a unidades de granos de polen por volumen de aire (granos de polen/m³). Además, se determinó el índice polínico mensual y total.

Resultados y discusión

Morfología polínica

Granos isopolares, mónadas, pequeños (10-25 µm), tricolpados, oblado esferoidal (14.49x14.53 µm), exina tectada y microreticulada (Figura 2 y 3).



Figura 2. Grano de polen de *T. gallica* bajo el microscopio óptico, tinción fucsina básica.

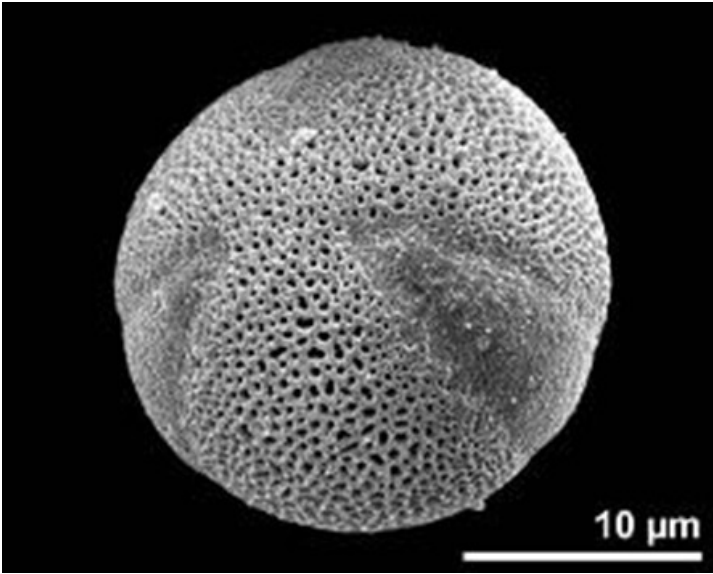


Figura 3. Granos de polen en barrido en vista polar, mostrando sus tres colpos y la exina microreticulada de *T. gallica* (Halbritter, 2016).

Comportamiento aerobiológico

Los granos de polen de *T. gallica* en el área de estudio se presentaron desde junio a mediados de octubre, registrándose un índice polínico total de 567 granos. El índice polínico mensual máximo se registró durante julio con 311 granos (Tabla 1), mientras que en que en septiembre se registró un índice de 25 y 59 granos en octubre. La media diaria máxima de 40 granos de polen/m³ de aire para el 4 de julio (Figura 4). Con respecto a la variación horaria se registraron altas concentraciones entre las 09:00 y 12:30. La anemofilia del tamarisco ha sido reportada y, se menciona que se encuentra en concentraciones generalmente bajas (1% del polen total anual) (Gutiérrez Bustillos *et al.*, 2002; Sabariego *et al.*, 2002).

Conclusiones

El polen del tamarisco o rompevientos (*Tamarix gallica*, Tamaricaceae) presente en el aire del área metropolitana de Monterrey, se encontró a partir de junio y hasta mediados de octubre, presentando su pico más alto en el mes de julio.

Tabla 1. Índice polínico mensual de *Tamarix gallica* L. en el área metropolitana de Monterrey, N.L., México.

Mes	Polen
Junio	65
Julio	311
Agosto	107
Septiembre	25
Octubre	59

Referencias

Agashe S.N., Caulton E. (2009). Pollen and spores. Applications with special emphasis on aerobiology and allergy. Science Publishers. USA. 400.

Bollinger E., Grau H. (1990). Arbustos. Guías de Naturaleza Blume. Editorial Blume, Barcelona 120.

Domínguez-Vilches E., Galan C., Villamandos F., Infante F. (1992). Handling and evaluation of the data from aerobiological sampling. Rea Monogr 1: 1-18.

Erdtman G. (1966). Pollen morphology and plant taxonomy (An introduction to Palynology I, Angiosperms). Hafner Publishing Company. 545.

Faegri K., Iversen J. (1989). Text book of pollen analysis. IV edition. The Blackburn Press. 328.

Gutiérrez Bustillo M., Cervigón Morales P., Pertiñez Izquierdo C. (2002). Aerobiología en Madrid: estación de ciudad universitaria (2000-2001). Red Española de Aerobiología 7: 225-230.

Halbritter H. 2016. *Tamarix gallica*. In: PalDat - A palynological database. https://www.palдат.org/pub/Tamarix_gallica/301343.jsessionid=40EEA9E63E862FC0D0FBF68BA29D9FA6; consultado el 2025-09-03

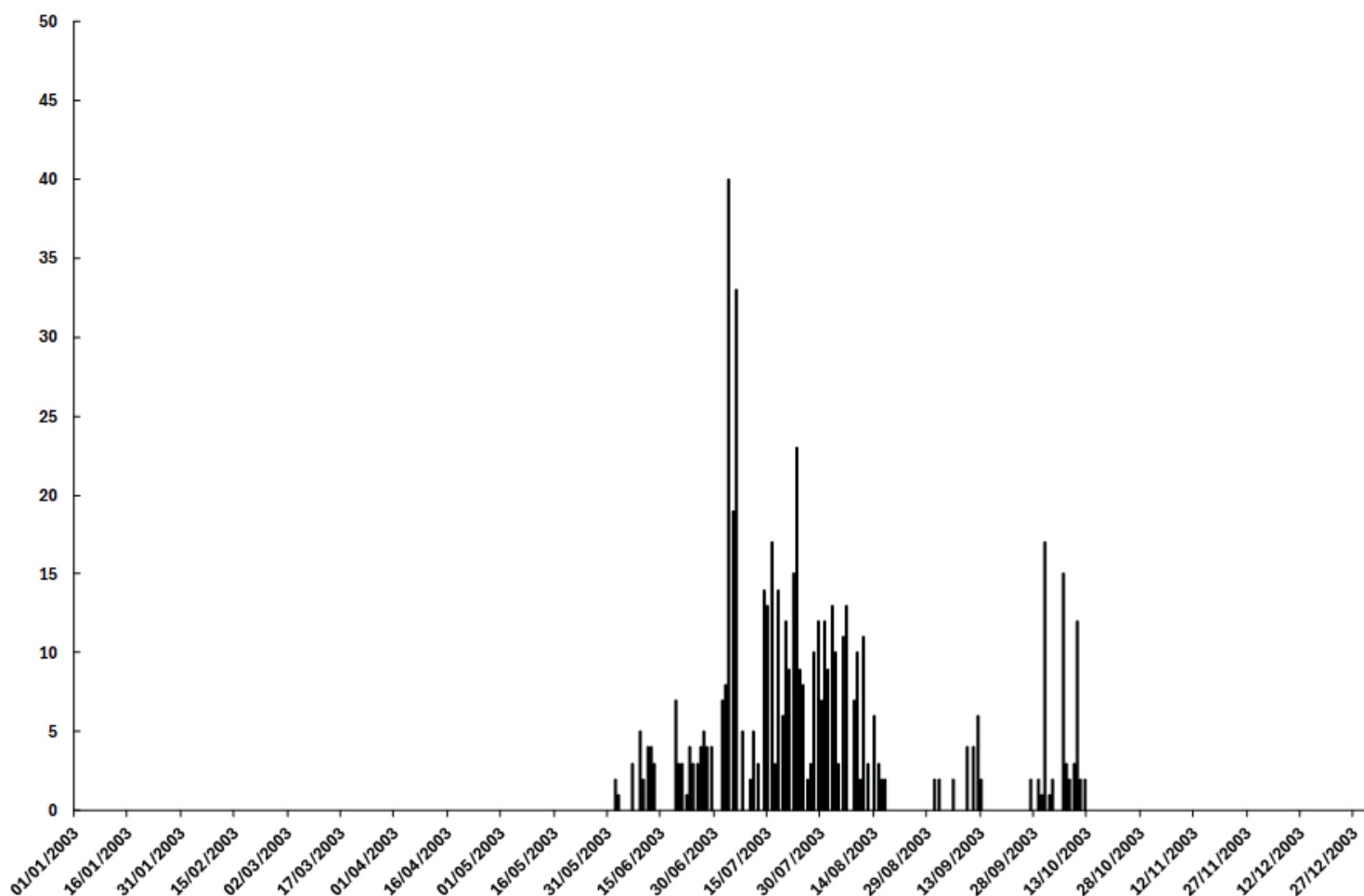


Figura 4. Media diaria de granos de polen de *T. gallica* por metro cúbico de aire durante el periodo de estudio.

Jager S., Mandrioli P., Spieksma F., Emberlin J., Hjelmros M., Rantio-Lehtimäki A., Domínguez-Vilches E., Ickovic M.R. (1995). Methodology for routinely performed monitoring of airborne pollen recommendations. *Aerobiologia* 11: 69-73.

Kapp R.O., Davis O.K., King J.E. (2000). Pollen and spores. Second edition. American Association of Stratigraphic Palynologists Foundation Publication, College Station Texas.

Lacey M.E., West J.S. (2006). The air spora. A manual for catching and identifying airborne biological particles. Springer, Dordrecht. 156.

Martínez González L., Chacalo Hilu A. (1994). Los árboles de la ciudad de México. Primera edición, Uni-

versidad Autónoma Metropolitana. México, D.F. 291-293.

Rocha Estrada A. (2005). Aeropalinología del área metropolitana de Monterrey, N.L. México. Tesis, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza. 233.

Rocha Estrada A. Torres Cepeda T.E., González de la Rosa Ma. del C., Martínez Lozano S.J., Alvarado Vázquez M.A. (1998). Flora ornamental en plazas y jardines públicos del área metropolitana de Monterrey, México. *SIDA* 18: 579-586.

Sabariego S., Díaz de la Guardia C., Alba F., Mota J.F. (2002). Aerobiología en Andalucía: estación de Almería (2000-2001). *Red Española de Aerobiología* 7: 33-38.