

Diversidad de macromicetos en el municipio de San José de Gracia, Aguascalientes

Macromycetes diversity in San Jose de Gracia, Aguascalientes

Lidia Marisela Pardavé Díaz,¹ Lizbeth Flores Pardavé,²
Rocío del Carmen Castañeda Romo,² Verónica Franco Ruiz Esparza²

Pardavé Díaz, L. M.; Flores Pardavé, L.; Castañeda Romo, R. C.; Franco Ruiz Esparza, V., Diversidad de macromicetos en el municipio de San José de Gracia, Aguascalientes. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*. 57, 11-18, 2013.

RESUMEN

Se presenta un estudio basado en el análisis de 311 especies correspondientes a las subdivisiones Ascomycotina y Basidiomycotina. *Stereum hirsutum*, *Astraeus hygrometricus* y *Russula emetica*, fueron las más ampliamente distribuidas, mientras que las familias con mayor representatividad fueron la Tricholomataceae y la Polyporaceae. La mayor riqueza de especies se concentra en los bosques de encino. *Amanita muscaria*, *Boletus edulis*, *Morchella angusticeps* y *M. costata*, se incluyen como especies amenazadas mientras que *Psilocybe caerulipes* está sujeta a protección especial, según la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2010).

ABSTRACT

This study was based on the analysis of 311 species for the subdivisions Ascomycotina and Basidiomycotina. *Stereum hirsutum*, *Astraeus*

Palabras clave: San José de Gracia, Aguascalientes, diversidad, macromicetos.

Keywords: San José de Gracia, Aguascalientes, diversity, macromycetes.

Recibido: 24 de Septiembre de 2012, aceptado: 16 de Noviembre de 2012

¹ Departamento de Biología, Centro de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma de Aguascalientes, lpardave@correo.uaa.mx.

² Departamento de Biología, Centro de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma de Aguascalientes.

hygrometricus and *Russula emetica* were the species widely distributed. Tricholomataceae and Polyporaceae were the best represented. Most species were collected in oak forests. *Amanita muscaria*, *Boletus edulis*, *Morchella angusticeps* and *M. costata* are considered as threatened species while, *Psilocybe caerulipes* is subject to special protection by official regulations (NOM-059-ECOL-2010).

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial han sido descritas aproximadamente 100 mil especies de hongos, comprendiendo tanto formas microscópicas como macroscópicas (Herrera y Ulloa, 1990). En México se conocen más de 6,000, correspondiendo 2,000 a micromicetos y a 4,000 macromicetos, incluyendo en estos últimos los líquenes y los mixomicetos (Guzmán, 1995).

En los bosques podemos encontrar una gran variedad de hongos comestibles silvestres, entre las que destacan: *Ustilago maydis*, *Boletus edulis* y *Amanita caesarea*, considerados de excelente sabor (Pardavé et al., 2008). También se encuentran hongos micorrícicos, como *Boletus erythropus* asociados con las raíces de las plantas superiores y otros como *Daldinea concentrica* que destruyen la madera caída, cortada o pueden atacar diferentes especies de árboles causando graves pérdidas económicas (Pardavé, 1993; Ruiz, 1999). Entre los hongos medicinales se encuentra a *Ganoderma lucidum* reportado con varios usos terapéuticos, como eliminar la acumulación de

colesterol y promover la circulación sanguínea (Hobbs, 1995).

Ciertas especies, como *Coprinus disseminatus* y *Coprinus lagopus*, influyen en el mantenimiento de los bosques, ya que son degradadoras de materia orgánica e intervienen en los ciclos biogeoquímicos de varios macro y microelementos (Garza *et al.*, 1985; Zarco, 1986). Algunos hongos, como *Amanita muscaria* y *Amanita flavoconia*, presentan propiedades tóxicas y alucinógenas (Pérez y Herrera, 1991). Las intoxicaciones producidas por la ingestión de hongos producen un conjunto de síntomas que varían según la persona y la especie del hongo ingerido (Guzmán, 1986; Gerhardt *et al.*, 2000).

El municipio de San José de Gracia es importante para el estado de Aguascalientes porque dentro de él se ubica la Sierra Fría, localidad de gran interés por su riqueza biótica y la estación biológica "Agua Zarca", zona propuesta como sujeta a conservación en el año de 1994. Asimismo, se han realizado trabajos sobre las especies de macromicetos que tienen importancia económica y ecológica en el estado, pero todavía

falta información sobre la diversidad de este grupo en dicho municipio.

Respecto a los estudios realizados anteriormente, es importante mencionar el de "Macromicetos de Sierra Fría", elaborado en 1993, en el cual se identificaron 95 especies en esta área protegida (Pardavé, 1993).

MATERIALES Y MÉTODOS

El material biológico para este estudio incluyó los ejemplares provenientes de San José de Gracia que se encuentran depositados en la Colección Micológica "Dr. Teófilo Herrera Suárez" (MUAA), desde 1979 a 2012.

Todos los especímenes recolectados se fumigaron y se secaron a una temperatura de 35 a 37 °C, posteriormente se etiquetaron y guardaron en cajas de cartón con sus respectivos datos de campo.

La identificación se llevó a cabo mediante el uso de claves taxonómicas: Guzmán (1977); Cetto (1979); Cetto (1980a, 1980b); Gerhardt *et al.* (2000); Iñiguez *et al.* (2006); Velázquez *et al.* (2006), entre otros.

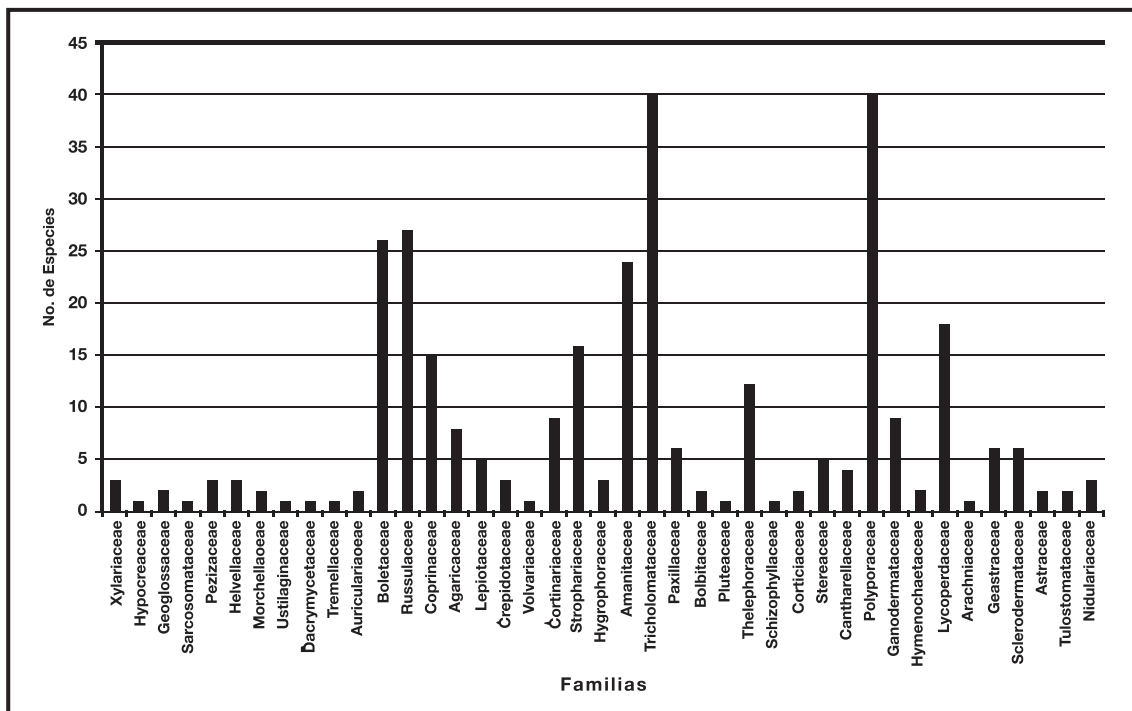


Figura 1. Especies de macromicetos recolectadas para cada familia en el municipio de San José de Gracia, Aguascalientes.

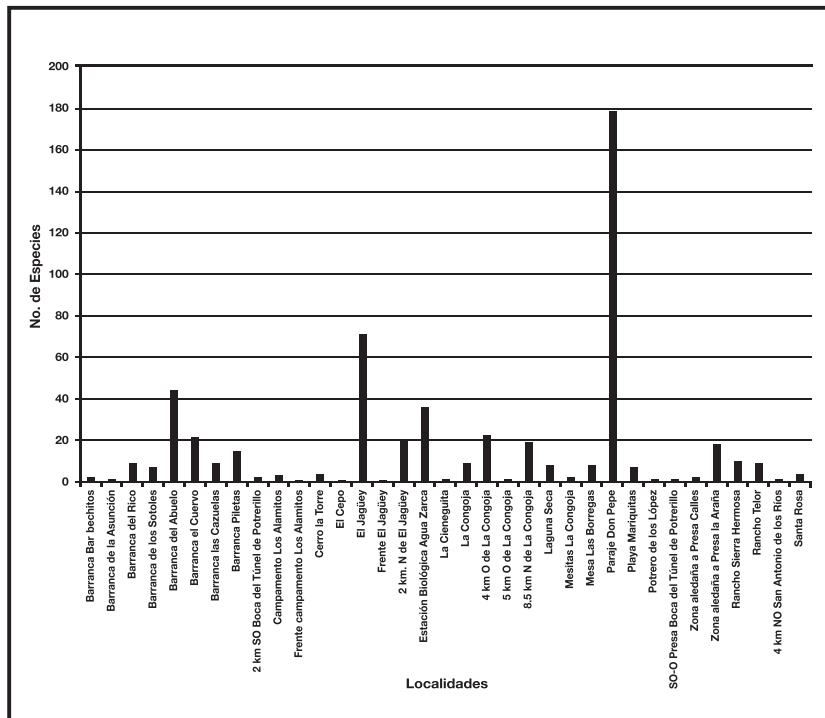


Figura 2. Especies de macromicetos encontradas en el municipio de San José de Gracia, Aguascalientes.

RESULTADOS

Se identificaron 311 especies en las localidades del municipio de San José de Gracia, encontrando representantes de la subdivisión Ascomycotina y Basidiomycotina.

De las especies de la subdivisión Ascomycotina, tres pertenecen a la familia Xylariaceae del orden Xylariales; uno a la Hypocreaceae del orden Hypocreales; dos a la Geoglossaceae del orden Helotiales; uno a la familia Sarcosomataceae, tres a la Pezizaceae, tres a la Helvellaceae y dos a la familia Morchellaceae; éstas pertenecientes al orden Pezizales.

De la subdivisión Basidiomycotina, se identificó una especie de la familia Ustilaginaceae del orden Ustilaginales; una de la familia Dacrymycetaceae; una de la Tremellaceae y dos de la Auriculariaceae del orden Tremellales; 26 de la familia Boletaceae, 27 de la Russulaceae, 15 de la Coprinaceae, ocho de la Agaricaceae, cinco de la Lepiotaceae, tres de la Crepidotaceae, una de la Volvariaceae, nueve de la Cortinariaceae, 16 de la Strophariaceae, tres de la Hygrophoraceae, 24 de la Amanitaceae, 40 de la Tricholomataceae, seis de la Paxillaceae, dos de la Bolbitaceae y una de

la Pluteaceae del orden Agaricales; 13 de la Thelephoraceae, una de la Schizophyllaceae, dos de la Corticiaceae, cinco de la Stereaceae, cuatro de la Cantharellaceae, 30 de la Polyporaceae, nueve de la Ganodermataceae y dos de la Hymenochaetaceae del orden Polyporales; una de la Hymenogastraceae del orden Hymenogastrales; 18 de la Lycoperdaceae, una de la Arachniaceae y seis de la Geastraceae del orden Lycoperdales; seis de la Sclerodermataceae y dos de la Astraceae del orden Sclerodermatales; dos de la Tulostomataceae del orden Tulostomatales y tres de la familia Nidulariaceae del orden Nidulariales.

Las familias que presentaron mayor número de especies fueron la Tricholomataceae y la Polyporaceae con 40 y 30, respectivamente, ambas de la subdivisión Basidiomycotina (figura 1). Las localidades con mayor número de especies fueron: Paraje Don Pepe y El Jagüey (figura 2).

De las especies identificadas, una corresponde a hongos medicinales, seis alucinógenos, 19 destructores de madera, 22 micorrícicos, 43 venenosos, 97 comestibles y 117 especies no comestibles (figura 3).

Las especies más frecuentes en el municipio fueron: *Daldinia concentrica*, *Russula emetica*, *R. mexicana*, *Stropharia semiglobata*, *Amanita caesarea*, *Lentinus cubensis*, *Stereum hirsutum*, *Polyporus arcularius*, *Lycoperdon candidum*, *L. umbrinum* y *Astraeus hygrometricus* (figuras 4-8).

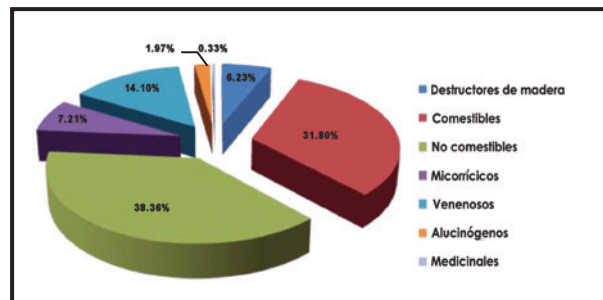


Figura 3. Usos y propiedades de las especies fúngicas recolectadas en el municipio de San José de Gracia, Aguascalientes.

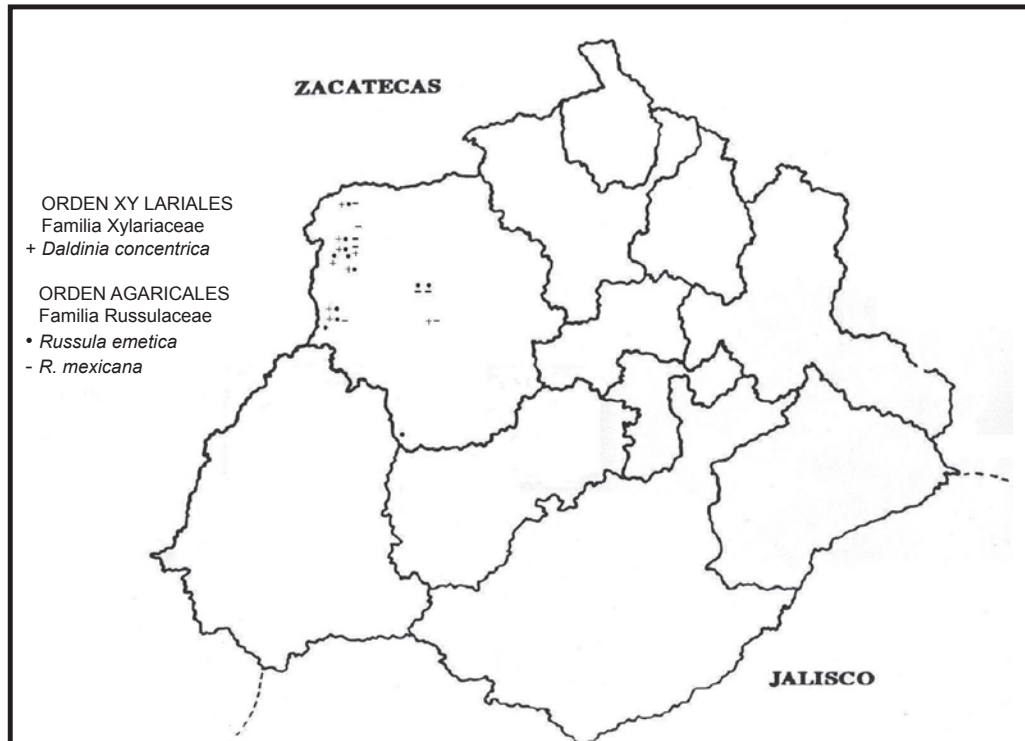


Figura 4. Especies de las familias Xylariaceae y Russulaceae más representativas del municipio de San José de Gracia, Aguascalientes.

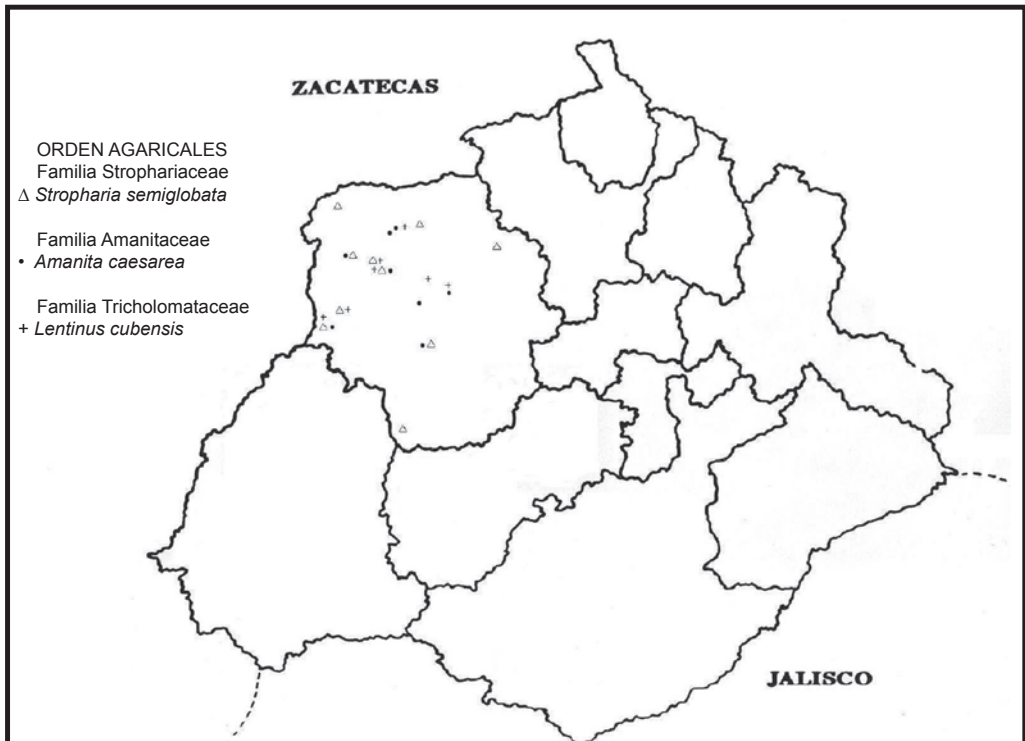


Figura 5. Especies de las familias Strophariaceae, Amanitaceae y Tricholomataceae más representativas del municipio de San José de Gracia, Aguascalientes.

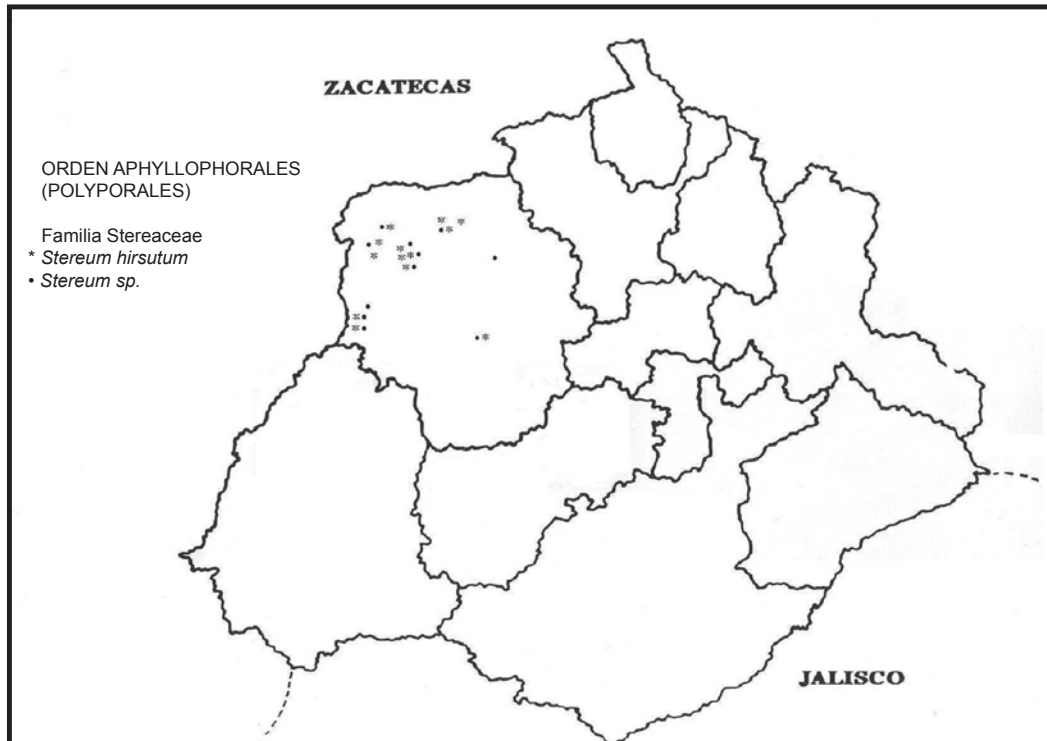


Figura 6. Especies de la familia Stereaceae más representativas del municipio de San José de Gracia, Aguascalientes.

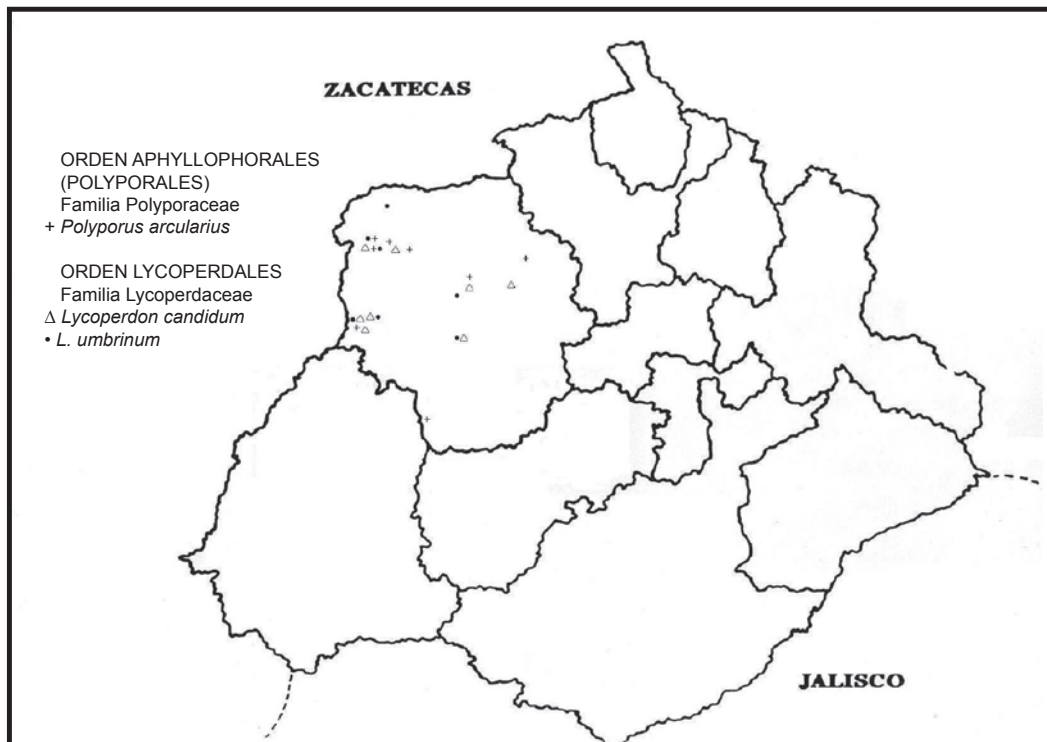


Figura 7. Especies de las familias Polyporaceae y Lycoperdaceae más representativas del municipio de San José de Gracia, Aguascalientes.

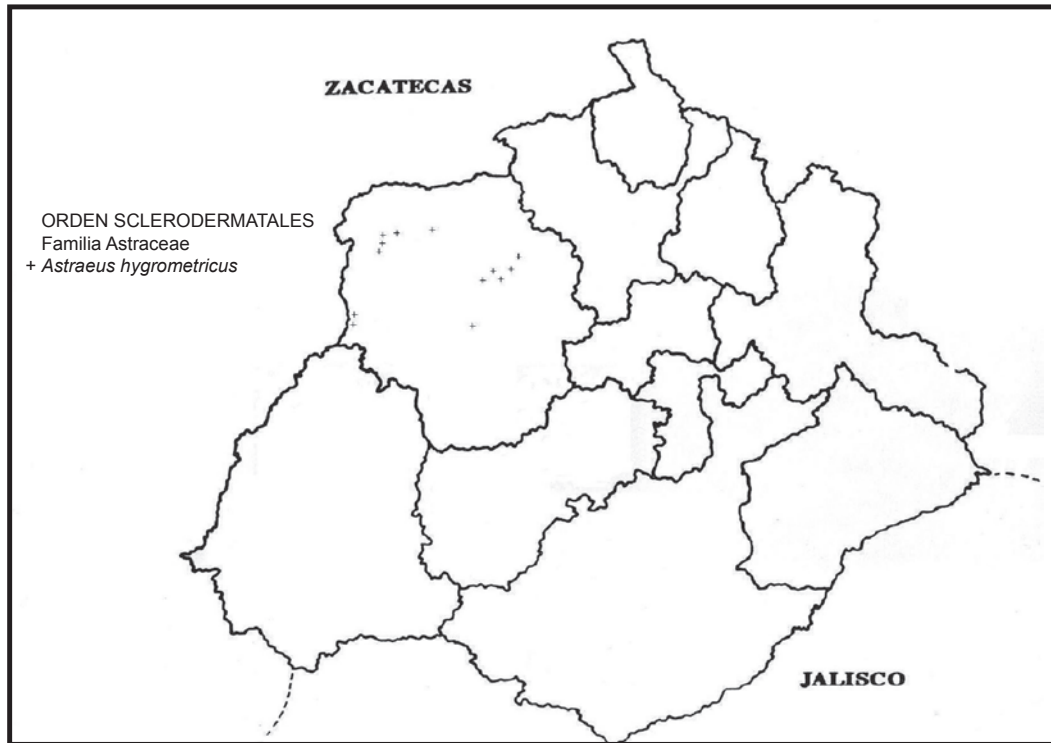


Figura 8. Especie de la familia Astraceae más representativa del municipio de San José de Gracia, Aguascalientes.

DISCUSIÓN

La mayor cantidad de especies se recolectaron en bosque de *Quercus* y de *Juniperus*, debido a que se encuentran los sustratos y condiciones para el desarrollo de la mayoría de los hongos. Esto coincide con lo reportado por Pardavé (1993), Pardavé *et al.* (2008) y Díaz *et al.* (2005), quienes mencionaron que en los bosques de México muchas especies de hongos se encuentran ampliamente distribuidas en todo el país, sobre todo en los bosques de coníferas, encinos y pinos.

Russula emetica, especie venenosa, presenta sabor picante, color rojo en el estípite y píleo color blanco lo que permite diferenciarla de *R. mexicana*, especie comestible como lo mencionaron García *et al.* (1998).

Las especies que presentaron mayor distribución dentro del municipio fueron: *Stereum hirsutum* (figura 10) y *Astraeus hygrometricus* (figura 11), que son hongos destructores de madera (Gerhardt, 2000) –recolectadas en trece localidades–, y *Russula emetica* (figura 12), que

es un hongo clasificado como venenoso, según lo mencionado por Cappello *et al.* (2006) –recolectado en doce localidades–.

De las especies identificadas, 0.33% corresponde a hongos medicinales; 1.97% a alucinógenos; 6.23% a destructores de madera; 7.21% a micorrízicos; 14.10% a venenosos, 31.8% a comestibles y 38.36% a no comestibles.

Amanita muscaria (figura 13), *Boletus edulis* (figura 14), *Morchella angusticeps* y *M. costata* se incluyen dentro de las especies amenazadas; *Psilocybe caerulipes* está sujeta a protección especial, según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010.

Boletus edulis se puede confundir con el *B. reticulatus*, pero éste no tiene el margen blanquecino, su color es uniforme, y la cutícula mate, seca y finamente reticulada por esa razón no es conveniente que las personas identifiquen los hongos solamente con guías ilustradas porque podrían confundir especies comestibles con venenosas (Pardavé *et al.*, 2008).

En 1993 se identificaron 95 especies en el área protegida de Sierra Fría (Pardavé, 1993) y para 2011 se amplió el estudio al municipio de San José de Gracia, incrementando el número a

311 especies. Lo mencionado anteriormente nos permite resaltar una importante contribución a nivel municipal y nacional.



Figura 9. *Daldinia concentrica* (Bolton) Ces. & De Not. Especie destructora de madera.



Figura 10. *Stereum hirsutum* (Willd.) Pers. Especie destructora de madera.



Figura 11. *Astraeus hygrometricus* (Pers.) Morgan. Especie degradadora de materia orgánica.



Figura 12. *Russula emetica* (Schaeff.) Pers. Especie venenosa y micorrícica.



Figura 13. *Amanita muscaria* (L.) Lam. Especie alucinógena, venenosa y micorrícica.



Figura 14. *Boletus edulis* Rostk. Especie comestible y micorrícica.

CONCLUSIONES

México es uno de los países con mayor diversidad biológica en el mundo; entre 10 y 12% de las especies del planeta se encuentran en nuestro territorio, sumando más de 200 mil especies.

La diversidad es importante para una estabilidad biológica, es decir, entre mayor número de especies presentes en un ecosistema, más dinámico y flexible será sus interrelación. La diversidad también supone un argumento decisivo en la lucha por salvar especies en peligro

de extinción –un hecho que ha cobrado especial importancia desde la aparición del hombre–.

Por lo anterior, es fundamental resaltar la necesidad de conocer la diversidad de macromicetos tanto en el municipio de San José de Gracia como en otros para de esa manera contribuir al conocimiento estatal y nacional, y realizar acciones de protección, conservación y aprovechamiento de los recursos fúngicos que permitan realizar la protección de especies y poblaciones amenazadas.

LITERATURA CITADA

- CAPPELLO, S.G.; LÓPEZ, E.H.; SÁNCHEZ, V.L., Educación ambiental. *Horizonte Sanitario*, 5(2): 44-53, 2006.
- CETTO, B., *Guía de los hongos de Europa*. España: Omega, Tomo I, 1979.
- CETTO, B., *Guía de los hongos de Europa*. España: Omega, Tomo II, 1980a.
- CETTO, B., *Guía de los hongos de Europa*. España: Omega, Tomo III, 1980b.
- DÍAZ, M.R.; MARMOLEJO, J.G.; VALENZUELA, R., Flora micológica de bosques de pino y pino – encino en Durango. *Ciencia UANL*, 8(3): 362-369, 2005.
- GARZA, F.; GARCÍA, J.; CASTILLO, J., Macromicetos asociados al bosque de *Quercus rysophylla* en algunas localidades del centro del Estado de Nuevo León. *Rev. Mex. de Micol.*, 1: 423-437, 1985.
- GARCÍA, J.J.; PEDRAZA, D.K.; SILVA, C.B.; ANDRADE, R.M.; CASTILLO, J.T., *Hongos del Estado de Querétaro*. México: Universidad Autónoma de Querétaro, 1998.
- GERHARDT, E.; VILA, J.; LLIMONA, X., *Manual de Identificación de Hongos de España y de Europa*. España: Omega, 2000.
- GUZMÁN, G., *Identificación de los hongos comestibles, alucinantes y destructores de madera*. México: Limusa, 1977.
- GUZMÁN, G., Las intoxicaciones producidas por los hongos. *Ciencia y desarrollo*, 129-134, 1986.
- GUZMÁN, G., La diversidad de los hongos en México. *Ciencia*, 39: 52-57, 1995.
- HERRERA, T.; ULLOA, M., *El reino de los hongos*. México: Fondo de Cultura Económica, 1990.
- HOBBS, C., *Medicinal mushrooms*. USA: Botanica Press, 1995.
- IÑIGUEZ, J.R.; NÚÑEZ, D.; VALENZUELA, R., *Los Aphyllophorales del mineral de nuestra señora Cosala, Sinaloa*. Ensenada: Congreso Nacional de Micología, 2006.
- PARDAVÉ, D.L.M., Macromicetos de Sierra Fría. *Investigación y Ciencia*, 10: 24-29, 1993.
- PARDAVÉ, D.L.M.; FLORES, L.P.; FRANCO, V.R.E.; ROBLEDO, C.M., Hongos y líquenes del estado de Aguascalientes. *La Biodiversidad en Aguascalientes*. CONABIO, IMAE, UAA: México, 103-107, 2008.
- PÉREZ, S.E.; HERRERA, T., *Iconografía de los Macromicetos de México. I. Amanita*. México: UNAM, 1991.
- RUIZ, D., Los micetismos y su relevancia en medicina. *Rev. Iberoam. Micol.*, 16: 121-125, 1999.
- VELÁZQUEZ, N.A.C.; GÓMEZ, A.T.R.; VALENZUELA, R.; GALICIA, J.M., *Algunas especies de hongos Poliporoides del estado de San Luis Potosí, México*. Ensenada: Congreso Nacional de Micología, 2006.
- ZARCO, J., Estudio de la distribución ecológica de los hongos (principales macromicetos) en el Valle de México, basado en los especímenes depositados en el herbario. *ENCB. Rev. Mex. de Micol.*, 2: 41-72, 1986.