

Macromicetos

Víctor Hugo Valenzuela ¹, Teófilo Herrera ² y Evangelina Pérez-Silva²

Facultad de Ciencias ¹ y Laboratorio de Micología ², Departamento de Botánica, Instituto de Biología,
Universidad Nacional Autónoma de México
vhvg@ibiologia.unam.mx

Introducción

En Ciudad Universitaria tenemos una vasta área de un ecosistema natural, con una comunidad biológica única en el mundo, que ha dado lugar a comunidades de hongos, plantas y animales; a esta área se le conoce como Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA) y, constituye un patrimonio universitario.

El Pedregal de San Ángel es uno de los nombres con que se ha designado un área del sur de la Cuenca de México, cubierta por una gruesa capa de lava, producto de la erupción del volcán Xitle, que aconteció hace aproximadamente 2000 años. Sus límites altitudinales están comprendidos entre 2250-3100 m. Esta última altitud en la parte del cono volcánico. La zona de estudio tiene una altitud de 2250-2300 m.

Cuando la cubierta basáltica es delgada, de manera que cualquier grieta o hendidura permite el paso de las raíces hacia el suelo situado por debajo, se establece el estrato arbóreo formado por *Quercus rugosa* que, en general, es escaso y de tipo modificado (Rzedowski, 1954). Debido a que el grosor de la lava no permite establecer contacto entre la capa superficial y la inferior, las plantas se tienen que adaptar a las condiciones adversas de la superficie de las rocas.

En esta Reserva la biodiversidad es alta. No obstante lo reducido del área, se puede apreciar un significativo desarrollo de las especies de hongos. En la gran diversidad

de hábitat que ofrece la superficie de la lava, se pueden distinguir numerosos macrohábitat y microhábitat.

Los macrohábitat dependen de las condiciones macroclimáticas y, en particular, de la altitud y la vegetación. Los microhábitat dependen de la forma de las superficies, así como del grosor, de la textura y de la cantidad de suelo acumulado en las oquedades, en las que se desarrollan hongos, líquenes y plantas (Rojo, 1994).

Cabe mencionar que estos son estudios pioneros en el país y en el mundo ya que casi nadie había reportado la presencia de hongos en un pedregal.

La presente contribución representa un avance sobre los macromicetos encontrados a la fecha y por lo tanto actualiza la lista de especies. En general los objetivos de las investigaciones llevadas a cabo en el Laboratorio de Micología del Instituto de Biología, sobre diversidad y ecología de hongos del Pedregal han sido los siguientes:

- 1) Determinar taxonómicamente las especies de hongos que habitan en la Reserva del Pedregal de San Ángel, y
- 2) Desarrollar estudios con un enfoque ecológico, localizando principalmente a las especies que crecen alrededor de los árboles y arbustos e incluyendo los que se desarrollan sobre plantas ya sea en troncos, ramas u hojas para observar si existe algún tipo de asociación.

Materiales y métodos

El área de estudio en la Reserva es de 146 hectáreas aproximadamente. Está dividida en dos partes: la Zona Núcleo Poniente con 94 hectáreas aproximadamente, que es la parte de la Reserva donde se ha recolectado con mayor frecuencia y, la Zona Núcleo Oriente, que cuenta con 52 hectáreas aproximadamente.

Se utilizó un mapa de la Ciudad Universitaria, una brújula y un geoposicionador para conocer la orientación y la posición de los sitios de recolección. El estudio se inició en el mes de julio de 2001, porque a partir de este mes son más constantes las lluvias y los hongos del Pedregal sólo aparecen en esta época con mayor precipitación y humedad.

Los muestreos se hicieron recolectando hongos aproximadamente cada diez días, considerando que en este lapso podrían aparecer especies diferentes, aunque algunas pueden ser constantes durante un período prolongado, y en los años sucesivos.

El lugar de estudio se dividió por zonas (referencia para las especies en la Tabla 1), ya que en puntos cercanos se pueden tener diferencias en cuanto a la exposición al sol, la temperatura, la humedad, la composición del suelo y el pH. Debido a lo heterogéneo del terreno, se pueden encontrar grietas o cavidades de diferente profundidad, identificadas por las siguientes zonas verticales:

Zona 1: la parte superior, que ocasionalmente puede ser llana;

Zona 2: la parte que tiene una profundidad no mayor a 30 centímetros;

Zona 3: se considera la parte con una profundidad de 30 a 50 centímetros, y

Zona 4: se considera la parte con una profundidad mayor a medio metro.

Recolección de los hongos

Al recolectar los ejemplares se cuidó que estos se encuentren completos, ya que algunas estructuras características de ciertas especies se encuentran enterradas. Se colocaron dentro de bolsas y se acomodaron en una caja para facilitar su traslado al laboratorio: los ejemplares más grandes y pesados se ubicaron en el fondo,

cuidando con esto que los ejemplares más frágiles y pequeños no se maltraten.

Una vez realizada la caracterización microscópica y la toma de datos, se procedió al secado y deshidratación de los especímenes recolectados; esto se puede lograr colocando el material en una secadora, sometiéndolo a una temperatura comprendida entre 40-50 °C durante 24-48 hrs., o más, según el tamaño de los hongos.

La clasificación en familias se logró siguiendo los criterios de Singer (1986), Gilbertson y Ryvarden (1987), Hawksworth *et al.* (1995). El registro de los colores se tomó de acuerdo al código de colores de Kornerup y Wanscher (1978).

Se tomaron fotografías de los hongos frescos en su hábitat y se hizo el estudio taxonómico del material en el Laboratorio de Micología del Instituto de Biología siguiendo los métodos convencionales y la literatura citada en el trabajo.

El material se depositó en la Colección de Hongos del Herbario Nacional (MEXU), del Instituto de Biología de la UNAM.

Resultados y discusión

En la propagación de las especies de hongos en la Reserva, intervienen diversos vectores como aire, lluvia y algunos roedores que abundan en la zona.

Se encontraron varios tipos de sustratos sobre los que se desarrollan los hongos: madera (lignícola), hojarasca de plantas superiores (humícola) y directamente sobre la capa de suelo (terrícola).

Además de la información taxonómica de las 43 especies registradas, éstas tienen una importancia ecológica que ha sido poco estudiada. En esta ocasión se amplía el conocimiento de la distribución de varios macromicetos, al registrarse para el Distrito Federal (NR), algunas especies que sólo se conocían de otras entidades de la República Mexicana. En la figura 1 se ilustran algunas de las especies de macromicetos, recientemente registradas para el Distrito Federal, que se distribuyen en la REPSA.



FIG. 1) *Setchelliogaster rheophyllus*, 2) *Agaricus silvaticus*, 3) *Gymnopus confluens*, 4) *Agrocybe pediades*, 5) *Geastrum saccatum*, 6) *Coprinus plicatilis*

En la Tabla 1, se presenta la relación de las especies registradas de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, documentada en los estudios anteriores, (Valenzuela *et al*, 2004; Herrera *et al*, 2006) y actualizada

en el presente trabajo. Se anota el tipo de hábitat, los meses de recolección y la zona ecológica a la que pertenecen; así como, si es un nuevo registro en el Distrito Federal (NR).

Tabla 1. Macromicetos del Pedregal de San Ángel (REPSA)

Taxón	Especie ilustrada Fig. 1	Nuevo Registro para el D. F.	Hábitat	Mes de recolección	Zona vertical
Basidiomycota					
Tremellaceae					
<i>Tremella lutescens</i> Fr.		NR	Humícola	Julio	1
Aphylophorales					
Gomphaceae					
<i>Ramaria stricta</i> (Fr.) var. <i>concolor</i> Corner			Humícola	Septiembre	3
<i>Ramaria gracilis</i> Burl.			Humícola	Septiembre	3
Sparassidaceae					
<i>Sparassis crispa</i> Wulf.: Fr			Lignícola	Julio Octubre	1
Polyporaceae					
<i>Polyporus tenuiculus</i> (Beauv.) Fr.			Lignícola	Julio	2
<i>Polyporus squamosus</i> Huds.: Fr.			Lignícola	Junio	2
Agaricales					
Hygrophoraceae					
<i>Hygrocybe conica</i> (Scop.: Fr.) Kummer			Terrícola	Agosto	3
Tricholomataceae					
<i>Marasmius oreades</i> (Bolton: Fr.) Fr.			Lignícola	Julio	3
<i>Gymnopus confluens</i> (Bers.) Antonin, Halling & Noordel	3		Humícola	Julio-Octubre	2
Agaricaceae					
<i>Agaricus placomyces</i> Peck.			Humícola	Agosto	1
<i>Agaricus porphyron</i> Orton			Humícola	Septiembre	1
<i>Agaricus xanthoderma</i> Gen.		NR	Terrícola	Julio	1
<i>Agaricus silvaticus</i> Schaeff.: Fr.	2	NR	Terrícola	Octubre	1
<i>Agaricus arvensis</i> Schaeff.: Fr.		NR	Terrícola	Julio	1
Lepiotaceae					
<i>Chlorophyllum rhacodes</i> (Vitt.) Vellinga			Terrícola	Julio Septiembre	3

Taxón	Especie ilustrada Fig. 1	Nuevo Registro para el D. F.	Hábitat	Mes de recolección	Zona vertical
<i>Lepiota clypeolaria</i> (Bull.: Fr.) Kummer			Terrícola	Agosto	3
<i>Lepiota cristata</i> (Bolt.: Fr.) P. Kummer			Terrícola	Septiembre	3
<i>Lepiota acutescuamosa</i> (Winm.) Kummer			Terrícola	Octubre	2
Coprinaceae					
<i>Coprinus plicatilis</i> (Fr.: Curtis) Fr	6	NR	Lignícola	Octubre	1
<i>Coprinus xanthothrix</i> Romagn.		NR	Lignícola	Agosto-Septiembre	1
<i>Coprinus truncorum</i> . Schaeff.: Fr.		NR	Humícola	Julio - Agosto	1
<i>Psathyrella pseudocorrugis</i> Romagn.		NR	Humícola	Agosto	3
<i>Psathyrella pseudogracilis</i> Romagn.		NR	Humícola	Julio	3
Bolbitaceae					
<i>Agrocybe praecox</i> (Fr.: Pers.) Fayod			Terrícola	Agosto	2
<i>Agrocybe pediades</i> (Fr.) Fayod.	4	NR	Terrícola	Agosto	2
Strophariaceae					
<i>Hypholoma fasciculare</i> (Huds.: Fr.) Karst.			Lignícola	Julio	3
<i>Hypholoma aurantiacum</i> (Cooke) Guzmán: Sing.			Humícola	Julio-Octubre	3
Cortinariaceae					
<i>Inocybe fastigiata</i> Schaeff.: Fr.			Terrícola	Septiembre - Agosto	3
<i>Inocybe lucifuga</i> (Fr.) Kummer			Terrícola	Junio	4
<i>Inocybe obscura</i> (Pers.: Fr.) Kühner et Romagn.			Terrícola	Julio	4
<i>Inocybe trivialis</i> (Lange) Moser			Terrícola	Julio	3
<i>Setchelliogaster rheophyllus</i> (Bertault & Maleçon) Moreno & Kreisel.	1	NR	Terrícola	Julio-Septiembre	1
Russulaceae					
<i>Russula foetens</i> Fr.			Terrícola	Septiembre	1
<i>Russula grisea</i> (Pers.: Secr.) Fr.			Terrícola	Agosto	1
<i>Russula vesca</i> Fr.			Terrícola	Septiembre	1
Gasteromycetes					
Lycoperdaceae					
<i>Lycoperdon candidum</i> Pers.		NR	Humícola	Agosto-Septiembre	2
<i>Calvatia cyathiformis</i> (Bosc.) Morg.			Terrícola	Septiembre	1
<i>C. craniiformis</i> (Schw.) Fr.			Terrícola	Junio	2

Taxón	Especie ilustrada Fig. 1	Nuevo Registro para el D. F.	Hábitat	Mes de recolección	Zona vertical
Geastraceae					
<i>Geastrum saccatum</i> Fr.	5	NR	Humícola	Julio-Septiembre	2
<i>Geastrum pectinatum</i> Pers.			Humícola	Septiembre	3
Sclerodermataceae					
<i>Scleroderma areolatum</i> Ehrenb.			Humícola	Junio-Septiembre	2
Nidulariaceae					
<i>Cyathus olla</i> Pers.			Humícola	Julio-Agosto	1
Phallaceae					
<i>Phallus hadriani</i> Vent.: Pers.		NR	Humícola	Junio-Octubre	1

Literatura citada

- GILBERTSON, R. L. Y L. RYVARDEN, 1987. North American Polypores 2: pp 435-856. Fungiflora, Oslo.
- HERRERA, T., E. PÉREZ-SILVA Y V. H. VALENZUELA. 2006. Nueva contribución al conocimiento de los macromicetos de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, D.F., México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. **77**: 51-57
- HAWKSWORTH, D. L., P. M. KIRK, B. C. SUTTON Y D. N. PEGLER, 1995. Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi. 8th ed. CAB International. UK.
- KORNERUP, A. Y J. H. WANSCHER, 1978. Methuen Hand book of colour. Eyre Londres, 252p.
- ROJO, A. (comp.) 1994. Reserva Ecológica "El Pedregal de San Ángel", ecología, historia natural y manejo. Universidad Nacional Autónoma de México, México. 410 p.
- RZEDOWSKI, J. 1954. Vegetación del Pedregal de San Ángel (D. F., México). *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas* **8**: 59-129.
- SINGER, R., 1986. The Agaricales in Modern Taxonomy. Fourth Ed. Koeltz, Scientific Books, Koenigstein, 981 p., 88 plates.
- VALENZUELA, V. H., T. HERRERA, E. PÉREZ-SILVA, 2004. Contribución al conocimiento de los macromicetos de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel. DF, México. *Revista Mexicana de Micología* **18**: 61-68.