MACROMICETOS ASOCIADOS AL BOSQUE DE *Quercus rysophylla* EN ALGUNAS LOCALIDADES DEL CENTRO DEL ESTADO DE NUEVO LEON*

por *Fortunato Garza*, **
Jesús García ***
y *José Castillo* ***

MACROMYCETES ASSOCIATED TO THE FOREST OF *Quercus rysophylla* IN SOME LOCALITIES IN THE CENTRAL PART OF THE NUEVO LEON STATE

SUMMARY

105 species of macromycetes collected between August 1982 and September 1984 in the forest of *Quercus rysophylla* Weath., from 9 localities of the State of Nuevo León are registred. The study is based in the revision of more than 500 specimens. The fungi belong to Ascomycetes (12 species) and to Basidiomycetes (93 species). Some ecological aspects are disscused. Mainly mycorrhizal species were found and also lignicolous and humicolous species. 48 species were edible, only 11 species were poisonous. 14 species are new records for México.

RESUMEN

Se registran 105 especies de macromicetos colectados en el bosque de

---

* Modificación del trabajo de tesis profesional que presentó el primer autor, en la Facultad de Ciencias Biológicas, U.A.N.L., Monterrey, N.L., en junio de 1983.

** Becario de la Facultad de Silvicultura, U.A.N.L., Ap. Postal 104, Linares, N.L., 67700.

*** Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, Ap. Postal 175, Cd. Victoria, Tamaulipas 87010.

Quercus rysophylla Weath., procedentes de 9 localidades del Estado de Nuevo León, en el período comprendido entre agosto de 1982 a septiembre de 1984. El estudio se basó en la revisión de más de 500 especímenes de Herbario. Los hongos pertenecen a los Ascomycetes (12 especies) y a los Basidiomycetes (93 especies). Se discuten aspectos ecológicos como su hábitat, en contrándose que predominan principalmente las especies micorrícicas, siguiendole en número las especies lignícolas y humícolas. En cuanto a su comestibilidad 48 especies son comestibles, sólo ll son venenosas y 46 no tienen importancia alimenticia. 14 especies se citan por primera vez para México.

INTRODUCCION

El bosque de *Quercus rysophylla*, es una comunidad vegetal que se encuentra en la región montañosa de la Sierra Madre Oriental de Nuevo León, en altitudes que varían desde los 500 a los 1900 m, formando masas puras en lugares protegidos, aunque también se le encuentra compartiendo la dominancia con algunas especies del mismo género, como *Quercus canbyi, Q. coccolobaefolia, Q. polymorpha* y otras especies de árboles como *Pinus teocote, P. montezumae, Juglans nigra* y *Cornus florida*, según datos de Valdez Tamez 1984 (comunicación personal, 1984). Los trabajos realizados en México sobre los macromicetos de diferentes tipos de bosques, no se han enfocado a conocer la micoflora de bosques de encinos en particular, por lo que se consideró conveniente la realización de este estudio. Los resultados obtenidos aquí se ven reforzados por los criterios de Guzmán-Dávalos y Guzmán (1979) y Guzmán (1979) quienes consideraron a los bosques de encinos como unos de los más ricos micoflorísticamente.

ANTECEDENTES

Entre los estudios micoflorísticos relacionados con los bosques de encinos y mixtos que se han hecho en México, podemos citar los de Trappe y Guzmán (1971) quiénes describen algunas especies de hongos hipógeos de los bosques de *Quercus* y mixtos de varias localidades de México. Guzmán y García-Saucedo (1973), registraron 33 especies de hongos asociados a los bosques mixtos de *Pinus-Quercus* en Jalisco. En el estudio comparativo entre los bosques tropicales y los de coníferas del sureste de México, Guzmán-Dávalos y Guzmán (1979) citaron 89 especies de macromicetos asociados a los bosques de *Pinus-Quercus.* Varela y Cifuentes (1979) discutieron 65 especies de macromicetos confinadas a los bosques mixtos de *Pinus-Quercus,*

en el norte del Estado de Hidalgo. Castillo *et al.* (1979) y García y Castillo (1981) citaron 71 especies de macromicetos asociados a los bosques mixtos de *Pinus-Quercus* del Estado de Nuevo León. Marmolejo *et al.* (1981), registraron 10 especies de Teleforáceos en los bosques de *Pinus-Quercus* y 16 especies de los bosques de *Quercus*. Valenzuela *et al.* (1981), describieron 7 especies de macromicetos de los bosques de *Quercus* en México. Guzmán y Villarreal (1984), citaron 53 especies de hongos de los bosques de *Pinus* y *Quercus* del Cofre de Perote, Ver.

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo, se inició con las exploraciones que realizaron los autores en 9 localidades de 3 Municipios del centro del Estado de Nuevo León, en donde las comunidades de *Quercus rysophylla* se presentan en forma más o menos pura. Este estudio formó parte del proyecto sobre los hongos hipógeos y comestibles en Nuevo León, que bajo la dirección del tercero de los autores se realizó durante el período que va de 1982 a 1984. El estudio se basó en el análisis de más de 500 especímenes de macromicetos, los cuales correspondieron a 105 especies adscritas a 59 géneros de 37 familias. Este material se encuentra depositado en los Herbarios UNL, de la Universidad de Nuevo León y del Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, Tam. y parte del mismo en el Herbario ENCB del Instituto Politécnico Nacional. Los especímenes se estudiaron mediante las técnicas de campo y laboratorio tradicionales para micología. En el estudio macroscópico se practicaron reaccciones químicas con KOH al 5%, $FeSO_4$ al 10% y NH_4OH al 15%. Para el análisis microscópico se hicieron preparaciones con KOH al 5% y reactivo de Melzer, según el caso. En la identificación de las especies se usaron diversas fuentes bibliográficas, entre ellas las principales son: Coker y Couch (1928), Gilkey (1954), Guzmán (1979), Hesler y Smith (1963), Kauffman (1918), Singer (1945, 1947), Smith y Thiers (1971) y Snell y Dick (1970).

RESULTADOS

Se estudiaron 105 especies de macromicetes, de los cuales 95 corresponden a la clase Basidiomycetes, mientras que las restantes son miembros de los Ascomycetes. Los hongos comestibles son muy abundantes en la zona de estudio y representan al 46%. Entre las especies más importantes están *Amanita caesarea, Boletus edulis, B. regius, Cantharellus cibarius, Lactarius indigo, Russula brevipes, Tuber candidum, Volvariella bombycina* y *Pleurotus ostreatus*. Es importante señalar que *Tuber candidum*, especie de trufa muy

frecuentemente asociada al encino en estudio, puede ser objeto de selección y cultivo, aprovechando su especificidad micorrícica y tomando en cuenta su tamaño que puede ser hasta de 4.5 centímetros de diámetro, constituyendo un recurso de gran valor, asimismo otros hongos comestibles como *Pleurotus ostreatus* y *Volvariella bombycina*, que crecen bien en la madera de este encino, por lo que ésta puede ser utilizada como sustrato en el cultivo de los mismos.

Con respecto a los hongos venenosos, estos se presentan en escasa proporción (10%). *Amanita bisporigera, A. verna, A. pantherina* e *Hygrophorus conicus*, fueron algunas de las pocas especies encontradas y que son causantes de micetismos graves, mientras que otras como *Boletus luridus* y *B. miniato-olivaceus*, sólo producen trastornos gastrointestinales (Lincoff y Mitchel, 1977). Por otro lado, en una proporción alta (44%) están los hongos de los cuales se desconocen su comestibilidad, como son: *Boletellus pseudochrysenteroides, Hymenogaster tener* y *Rhizopogon zelleri*, agrupándose también en este porcentaje aquéllas especies que debido a su consistencia dura o mal sabor no pueden ser utilizadas en la alimentación, como son los casos de *Ganoderma applanatum, Leucopaxillus amarus* y *Tylopilus plumbeoviolaceus.*

En cuanto al hábitat de los hongos estudiados, el 60% corresponde a especies micorrícicas, el 30% a especies lignícolas y el 10% a hongos humícolas. Los hongos micorrícicos son muy abundantes en el área de estudio, correspondiendo a la micorriza ectotrófica en este caso, cuya importancia ha sido considerada por Guzmán-Dávalos y Guzmán (1979) y García y Castillo (1981), en relación al mantenimiento de los bosques y a la producción de hongos comestibles. Algunas especies micorrícicas más frecuentes en el bosque estudiado son: *Pachypholeus citrinus, Cantharellus, cibarius, Hygrophorus sordidus, Amanita vaginata, Leccinum rogosiceps, Tylopilus tabacinus, Gyroporus castaneus, Strobilomyces floccopus, Russula foetens* y *Pisolithus tinctorius.* Estos hongos pueden ser considerados importantes, para prácticas de reforestación con el encino mencionado. Los hongos lignícolas son de gran importancia en el bosque, ya que contribuyen a la degradación de la madera; en este grupo encontramos entre otros, a *Daldinea concentrica, Panus crinitus, Merulius incarnatus, Hirschioporus pargamenus* y *Coriolus versicolor.*

Por otro lado, los hongos humícolas, están en menor porcentaje y son los casos de *Peziza hemisphaerica, Coltricia focicola* y *Leotia lubrica.* En este trabajo, se presentan 40 especies de hongos que se citan por vez primera de

Nuevo León, entre estos se encuentra *Cantharellus odoratus*, especie comestible muy característica de los encinares del centro del Estado, que fué identificada en un principio como *Cantharellus lateritius* (Berk.) Sing., la cual es sinónimo de *C. odoratus*, como lo hacen ver Guzmán y Sampieri (1984), quienes debidamente lo describen e ilustran de los Estados de Veracruz y Puebla. También hongos como *Elaphomyces muricatus, Hygrophorus conicus, Cortinarius violaceus, Lactarius volemus, Boletus pulverulentus* y otros, han sido citados o descritos por algunos autores de varios Estados del país, constituyendo sólo nuevos registros en Nuevo León.

TABLA 1

Localidades en donde se colectaron los hongos

	Localidad	Municipio
1	Meseta de Chipinque	Garza García
2	El Pinar	Garza García
3	Pie de la Meseta de Chipinque	Garza García
4	Las Huertas	Monterrey
5	Cañón del Diente	Monterrey
6	Cañón de Puerto Genovevo	Santiago
7	Las Adjuntas	Santiago
8	La Camotera	Santiago
9	Potrero Redondo	Santiago

TABLA 2

Especies estudiadas y su distribución

ASCOMYCETES

Xylariaceae

Daldinea concentrica (Bolt. ex Fr.) Ces. & De Not.
1,3,6 *

Geoglossaceae
Leotia lubrica Fr.
1

Helotiaceae
Chlorosplenium aeruginascens (Nyl.) Karst.
6,8

Helvellaceae
Helvella crispa Scop. ex Fr.
6, 8
Paxina acetabulum (L. ex St. Amans) O. Kuntze
6,8

Pezizaceae
Peziza hemisphaerica Wiggers ex Fr.
6

Sarcoscyphaceae
Sarcoscypha coccinea Fr
3,6,9

Geneaceae
****Genea hispidula** Berk. ex Tul.
3,6,8,9

---

* Los números a continuación de cada especie, indican las localidades de la tabla l.

** Las especies señaladas en negritas son nuevos registros para México.

TABLA 2 (Continuación)

Tuberaceae
Tuber candidum Hk.
3,6,7,8,9

Terfeziaceae
Pachyphloes citrinus Berk. & Br.
3,4,6,7,8
P. virescens Gilkey
6

Elaphomycetaceae
Elaphomyces muricatus Fr.
6

BASIDIOMYCETES

Tremellaceae
Tremella lutescens Fr.
6

Stereaceae
Stereum complicatum (Fr.) Fr.
8
S. ostrea (Blume & Nees ex Fr.) Fr.
6
S. subpileatum Berk. & Curt.
6

Hydnaceae
Hydnum imbricatum L. ex Fr.
8
H. repandum L. ex Fr.
6,8

Hericiaceae
Hericium erinaceum (Bull. ex Fr.) Pers.
8

Cantharellaceae
Cantharellus cibarius Fr.
6,8

TABLA 2 (Continuación)

C. odoratus (Schw.) Fr.
6,8
Craterellus fallax (L. ex Fr.) Pers.
8

Schyzophyllaceae
Schyzophyllum commune Fr.
6
S. umbrinum Berk.
6

Meruliaceae
Merulius incarnatus Schw.
1,3,8
M. pallens Schw.
1,6,8

Ganodermataceae
Ganoderma applanatum (Pers. ex Wallr.) Pat.
4,6,8.

Hymenochaetaceae
Coltricia focicola Murr.
8
Phellinus gilvus (Schw.) Pat.
4,6

Polyporaceae
Hexagona hirta (Palisot ex Fr.) Fr.
6
Polyporus albiceps Peck
6,8
P. anisoporus Del. et Mont. ap. Mont.
4,6
P. radicatus Schw.
4
Hirschioporus pargamenus (Fr.) Bond & Sing.
1,6

TABLA 2 (Continuación)

Coriolus versicolor (L. ex Fr.) Quél.
6

Clavariaceae
Clavariadelphus pistillaris (Fr.) Donk
6

Hygrophoraceae
Hygrophorus conicus (Scop. ex Fr.) Fr.
8
H. russula (Fr.) Quél.
8
H. sordidus Pk.
6

Tricholomataceae
Armillariella mellea (Vahl ex Fr.) Karst.
8,9
Clitocybe gibba (Fr.) Kummer
3,8
Laccaria laccata (Scop. ex Fr.) Berk. & Curt.
6,8
Lentinellus ursinus (Fr.) Kühner
6
Lepista nuda (Bull. ex Fr.) Cooke
6,8
Leucopaxillus amarus (A. & S. ex Fr.) Kühner
6,8
Panus crinitus (L. ex Fr.) Sing.
4,8,9.
Pleurotus ostreatus (Jacq. ex Fr.) Kummer
6
Xeromphalina tenuipes (Schw.) Smith
3,6

Amanitaceae
Amanita bisporigera Atk.
6

TABLA 2 (Continuación)

A. caesarea (Scop. ex Fr.) Grev.
6,8
A. flavoconia Atk.
6,8
A. frostiana Pk.
6
A. pantherina (DC. ex Fr.) Schum.
6,8
A. rubescens (Pers. ex Fr.) S.F. Gray
6,8
A. vaginata (Bull. ex Fr.) Vitt.
3,6,8
A. verna (Bull. ex Fr.) Roques
6

Agaricaceae
Agaricus silvaticus Schaeff. ex Secr.
6

Strophariaceae
Naematoloma fasciculare (Huds. ex Fr.) Karst.
8

Cortinariaceae
Cortinarius violaceus Fr.
8
Gymnopilus aeruginosus (Pk.) Sing.
l,3,6,8

Crepidotaceae
Crepidotus cinnabarinus Pk.
4
C. mollis Fr.
6

Volvariaceae
Volvariella bombycina (Schaeff. ex Fr.) Sing.
6

TABLA 2 (Continuación)

Boletaceae

Boletus edulis Bull. ex Fr.
6,8
B. glabellus Pk.
6,8
B. luridus Schaeff. ex Fr.
6,8
B. miniato-olivaceus Opat.
5,6
B. pulverulentus Opat.
6,7,8,9
B. rubellus ssp. *fraternus* (Peck) Sing.
1,3,4,5,6,7,8,9
B. regius Krombh.
6,8
Gyroporus castaneus (Bull. ex Fr.) Quél.
1,3,6,7,8,9

Leccinum rugosiceps (Peck) Sing.
6,8,9
Pulveroboletus ravenelii (Berk. & Curt.) Murr.
8
Phylloporus rhodoxanthus (Schw.) Bres.
4,8
Tylopilus fumosipes (Peck) Smith & Thiers
1,3,6,7.
T. plumbeoviolaceus (Snell) Snell
6,7,8,9
T. tabacinus (Pk.) Sing.
6,7,8,9
Xerocomus illudens (Pk.) Sing.
8

Strobilomycetaceae

Boletellus pseudochrysenteroides Smith & Thiers
6,7,8,9
B. russelii (Fr.) Gilb.
6,7,8,9

TABLA 2 (Continuación)

Strobilomyces confusus Sing.
8
S. floccopus (Vahl in Fl. Dan. ex Fr.) Karst.
1,3,5,6,7,8,9

Russulaceae
Russula brevipes Pk.
6
R. cyanoxantha Fr.
6
R. foetens Pers.
6,8
R. virescens Schaeff. ex Fr.
6
Lactarius indigo Schw.
6,7,8
L. insulsus Fr.
6
L. scrobiculatus Scop.
3,6
L. subdulcis Fr.
6
L. volemus Fr.
8

Sclerodermataceae
Scleroderma areolatum Ehrenb.
6
Pisolithaceae
Pisolithus tinctorius (Pers.) Coker & Couch
3,6,7
Lycoperdaceae
Calvatia craniformis (Schw.) Fr.
1,2,3,6
Geastrum pectinatum Pers.
1
G. triplex (Jungh.) Fisch.
3,6

TABLA 2 (Continuación)

Lycoperdon candidum Pers.
1
L. echinatum Pers.
8
L. perlatum Pers.
8
L. pulcherrimum Berk. & Curt.
8
L. pyriforme Pers.
8
L. umbrinum Pers.
6,8

Rhizopogonaceae
Rhizopogon zelleri Smith
6

Hymenogastraceae
Hymenogaster tener Berk.
6

Asterogastraceae
Octavianina asterosperma Vitt.
9

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento al CONACYT, por el apoyo recibido en la investigación realizada, así como a las autoridades de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad de Nuevos León. También se reconoce la ayuda de las autoridades del Instituto Tecnológico de Cd. Victoria y del COSNET, por la ayuda brindada en la preparación de este trabajo. Los Biólogos Ernesto Urista, Gerardo Gaona, Efrén Cázares, Gonzálo Guevara y Ernesto Pérez, colaboraron en la colecta e identificación de algunas especies aquí presentadas. El Dr. Gastón Guzmán del INIREB revisó y discutió este trabajo.

LITERATURA CITADA

Castillo, J., J. García y F. E. San Martín, 1979. Algunos datos sobre la distribución ecológica de los hongos, principalmente los micorrícicos en el centro del Estado de Nuevo León. **Bol. Soc. Mex. Mic. 13**: 229-237.

Cázares, E., J. García y J. Castillo, 1985. Estudio preliminar sobre los hongos hipógenos de Nuevo León y otros Estados del Norte de México. **Biótica** (en prensa).

Coker, W.C. y J.N. Couch, 1928. **The Gasteromycetes of the Eastern United States and Canada.** University of North Carolina Press, Chapel Hill.

García, J. y J. Castillo, 1981. **Las especies de Boletáceos y Gomfidiáceos conocidas en Nuevo León. Bol. Soc. Mex. Mic. 15**: 121-197.

Gilkey, H.M., 1954. Tuberales. **North American Flora. II. 1**: 1-36.

Guevara, G., J. García y J. Castillo, 1985. Algunos Agaricales del Norte de México. **Rev. Mex. Mic. 1.**

Guzmán, G., 1979. **Identificación de los hongos comestibles, venenosos, alucinantes y destructores de madera.** Limusa, México, D.F. 1a. reimpresión.

Guzmán, G. y D. García-Saucedo, 1973. Macromicetos del Estado de Jalisco, I. Consideraciones generales y distribución de las especies conocidas. **Bol. Soc. Mex. Mic. 7**: 129-143.

Guzmán, G. y A. Sampieri, 1984. Nuevos datos sobre el hongo comestible **Cantharellus odoratus** en México. **Bol. Soc. Mex. Mic. 19**: 201-205.

Guzmán, G. y L. Villarreal, 1984. Estudio sobre los hongos, líquenes y mixomicetos del Cofre de Perote, Veracruz. I. Introducción a la micoflora de la región. **Bol. Soc. Mex. Mic. 19**: 107-124.

Guzmán-Dávalos, L. y G. Guzmán, 1979. Estudio ecológico comparativo entre los hongos (macromicetos) de los bosques tropicales y los de coníferas del Sureste de México. **Bol. Soc. Mex. Mic. 13**: 89-126.

Hawker, L.E., 1954. British hipogeous fungi. **Phil. Trans. Roy. Soc. London 237**: 429-546.

Hesler, L.R. y A. H. Smith, 1963. **North American Species of Hygrophorus.** The University of Tennesee Press, Knoxville.

Kauffman, C.H., 1918. **The Agaricaceae of Michigan. Michigan Geological & Biological Survey 26, Biol. Ser. 5**, Lansing. Vols. I & II.

Lincoff, G. y D. H. Mitchel, 1977. **Toxic and Hallucinogenic Mushrooms poisoning.** Va Nostrand Reinhold, Nueva York.

Marmolejo, J. G., J. Castillo y G. Guzmán, 1981. Descripción de especies de Teleforáceos poco conocidas en México. **Bol. Soc. Mex. Mic. 15**: 9-66

Singer, R., 1945-1947. The Boletineae of Florida, I-II. **Farlowia 2** y **Amer. Midd. Nat. 37** (reipr. Cramer, Vaduz, 1977).

Smith, A. H. y H. D. Thiers, 1971. **The Boletus of Michigan**. The University

of Michigan Press, Ann Arbor.

Snell, W. H. y E.A. Dick, 1970. **The Boleti of Northeastern North America.** Cramer, Lehre.

Trappe, J. M., 1962. Fungus associates of ectotrophic micorrhizae. **Bot. Rev. 28**: 538-606.

Trappe, J. M. y G. Guzmán, 1971. Notes on some hipogeous fungi from Mexico. **Mycologia 63**: 317-332.

Valenzuela, R., G. Guzmán y J. Castillo, 1981. Descripciones de especies de macromicetos poco conocidas en México, con discusiones sobre su ecología y distribución. **Bol. Soc. Mex. Mic. 15**: 67-120.

Varela, L. y J. Cifuentes, 1979. Distribución de algunos macromicetos en el Norte del Estado de Hidalgo. **Bol. Soc. Mex. Mic. 13**: 75-88.