

OBSERVACIONES SOBRE LA
IDENTIFICACION, DISTRIBUCION
Y USOS DE LOS HONGOS DEL
GENERO *ELAPHOMYCES* EN
MEXICO

Por James M. Trappe*, Gastón
Guzmán** y Carlos Vázquez-
Salinas**

OBSERVATIONS ON THE IDENTIFICATION, DISTRIBUTION
AND USES OF THE FUNGI *ELAPHOMYCES* IN MEXICO

SUMMARY

The distribution and the uses of the species of *Elaphomyces* known from Mexico are discussed, including *E. granulatus* Fr., *E. muricatus* Fr. f. *muricatus*, *E. muricatus* f. *variegatus* (Vitt.) Ceruti and *E. reticulatus* Vitt. They were collected in *Pinus* and *Pinus-Quercus* forests in the States of Hidalgo, México, Oaxaca and Puebla.

Elaphomyces is used in the Nevado de Toluca region (State of Mexico) together with *Psilocybe muliercula* Sing. & Smith and species of *Cordyceps* in ceremonies involving the hallucinogenic fungi. On the other hand, *Elaphomyces* is used by the Indians in the Alta Mixteca (State of Oaxaca) to "rejuvenate the organism" and in the "treatment of grave wounds".

RESUMEN

Se presenta la distribución conocida y los datos hasta ahora disponibles sobre el uso de los hongos del género *Elaphomyces* (Ascomycetes, Elaphomycetales) en

* U.S. D.A., Forest Service, Pacific Northwest Forest & Range Experiment Station, Forestry Sciences Laboratory, Corvallis, Oregon, E.U.A.

** Laboratorio de Micología, Dept. de Botánica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N., México, D. F.

México. Las especies conocidas son: *E. granulatus* Fr., *E. muricatus* Fr. f. *muricatus*, *E. muricatus* f. *variegatus* (Vitt.) Ceruti y *E. reticulatus* Vitt., las cuales se han colectado en bosques de *Pinus* y de *Pinus-Quercus* en los Estados de Hidalgo, México, Oaxaca y Puebla.

Elaphomyces es usado en la región del Nevado de Toluca junto con *Psilocybe muliercula* Sing. & Smith y especies de *Cordyceps* en ceremonias ligadas a los hongos alucinógenos. Por otra parte, en la Alta Mixteca (Estado de Oaxaca), *Elaphomyces* es usado para "rejuvenecer el organismo" y en el "tratamiento de heridas graves".

Especies conocidas y su distribución en México

Los hongos subterráneos o hipogeos han sido poco estudiados en México, debido entre otras cosas a la dificultad de encontrarlos con facilidad, lo contrario a los hongos epigeos. Sin embargo, las especies del género *Elaphomyces* son objeto de uso por diversos grupos de indígenas del país, a pesar de no ser comestibles, como se tratará más adelante.

La primera referencia sobre *Elaphomyces* en México se debe a Heim (1957), quien al estudiar los hongos alucinógenos de la región del Nevado de Toluca, Estado de México, descubrió que en el mercado de Tenango del Valle son objeto de venta *Psilocybe wassonii* Heim (un sinónimo de *P. muliercula* Sing. & Smith) y *Elaphomyces variegatus* Vitt. parasitado por *Cordyceps capitata* (Holms. ex Fr.) Link y *C. ophioglossoides* (Ehr. ex Fr.) Link. Más tarde en Heim & Wasson (1958) se rectificó dicha información. Guzmán (1958) registró la misma especie de *Elaphomyces* de la región aludida. Finalmente, Trappe & Guzmán (1971) al discutir varias especies de hongos hipogeos, describieron *E. granulatus* Fr. y *E. reticulatus* Vitt. de la región del Nevado de Toluca, haciendo notar que el hongo identificado por Heim como *E. variegatus* muy probablemente corresponde con *E. reticulatus*.

El género *Elaphomyces* es un Ascomycete, del orden Elaphomycetales (Trappe 1979) y está representado exclusivamente por especies hipogeas, las cuales tienen amplia distribución en Europa y E.U.A. Todas forman ectomicorrizas con Pináceas, Fagáceas y Betuláceas (Trappe, 1971). En México se conocen hasta ahora tres especies y una forma, según se puede ver en la tabla 1.

Todo el material mexicano conocido procede de los bosques de *Pinus* (*P. moetzumae* Lamb., *P. pseudostrobus* Lindl., *P. patula* Schl. & Cham. y *P. hartwegii* Lindl., principalmente) o de bosques mixtos de *Pinus-Quercus*, y como se observa en la tabla 1, sólo se han colectado especímenes de *Elaphomyces* en los Estados de Hidalgo, México, Oaxaca y Puebla. En cuanto a la altitud, se han encontrado desde los 1000 hasta los 4000 m sobre el nivel del mar.

Estos hongos son frecuentemente parasitados por otro Ascomycete del género *Cordyceps* y tal como lo hicieron notar Heim (1957), Heim & Wasson (1958) Guzmán (1979) solamente se conocen en México *C. capitata* (Holms. ex Fr.) Link y *C. ophioglossoides* (Ehr. ex Fr.) Link; los cuales se han colectado so-

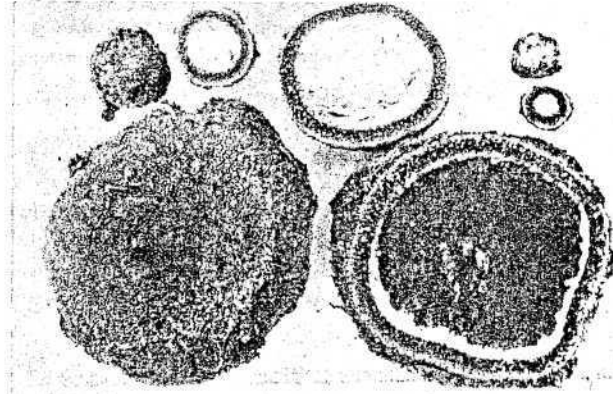
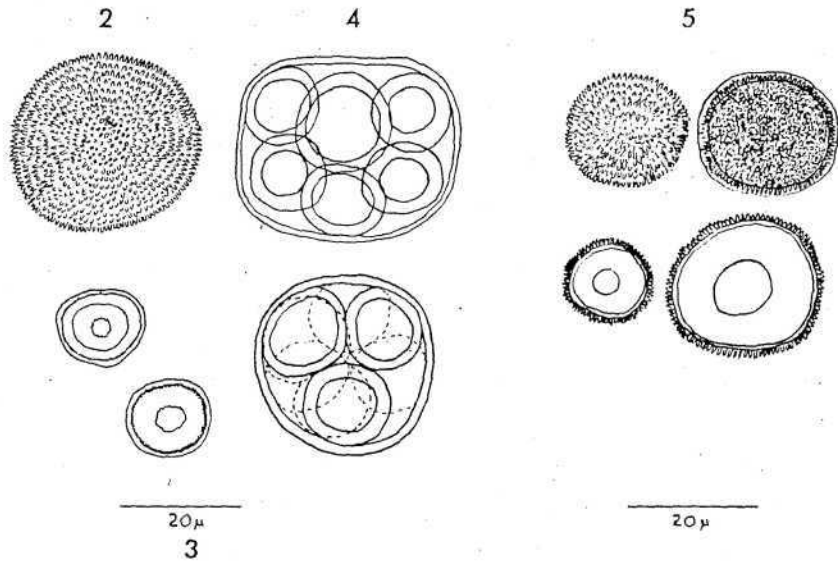


FIG. 1. *Elaphomyces muricatus* Fr. *E. muricatus*. Los especímenes de arriba con el interior (gleba) blanco son jóvenes, no así los dos de abajo que son adultos; obsérvese las escamas de la superficie del peridio, así como las vetas (como mármol) en el corte del mismo, características típicas de la especie (foto, Trappe, de un material de E.U.A.).



FIGS. 2-5.- 2-4: *Elaphomyces granulatus* Fr. 2: una espóra adulta. 3: dos esporas jóvenes y 4: dos ascas conteniendo 6-8 ascosporas (todos los dibujos de Guzmán 1110). Fig. 5: *E. reticulatus* Vitt. mostrando cuatro ascosporas; nótese la longitud de las espinas, características de esta especie (de Guzmán 2893).

TABLA 1

Especies de *Elaphomyces* de México registradas en ENCB

Especies	Localidades	Especímenes
<i>E. granulatus</i> Fr.	Estado de México, Mercado de Tenango del Valle	Guzmán 1110
	Estado de México, Nevado de Toluca	Trappe 3419
	Estado de México, carretera México-Río Frío, Parque Nacional Llano Grande	Trappe 3360 & 3375
<i>E. muricatus</i> Fr. f. <i>muricatus</i>	Estado de México, Nevado de Toluca	Trappe 3418 & 3481
	Estado de Oaxaca, Alta Mixteca, Tecomaxtlahuaca-Juxtlahuaca (N de Putla)	Gracida-Camacho (enero 1979)
	Estado de Oaxaca, Tuxtepec a Oaxaca, Llano de Las Flores	Xelhuantzi (Sept. 30, 1978 B)
<i>E. muricatus</i> f. <i>variegatus</i> (Vitt.) Ceruti	Estado de México, carretera Amecameca a Tlanimacas, cerca de Paso de Cortés	Trappe 3393 & 3134
	Estado de Puebla, Sierra Nevada, zona del Popocatepetl	Trappe 3391 & 3392
<i>E. reticulatus</i> Vitt.	Estado de México, Nevado de Toluca	Guzmán 2891 & 2893 Hernández (5-XI-1972)
	Estado de México, carretera México-Río Frío, Parque Nacional Llano Grande	Padilla (Sept. 1974)
	Estado de Hidalgo, cerca de Tulancingo	Hernández (12-IX-1976)

E. granulatus, *E. muricatus* f. *muricatus* y *E. reticulatus*, según los registros del Herbario ENCB.

Clave para identificar las especies de *Elaphomyces* conocidas en México

- | | | |
|---|--|---|
| 1a. Peridio no jaspeado | <i>E. granulatus</i> | |
| 1b. Peridio en corte transversal jaspeado (o con vetas como las del mármol) | | 2 |
| 2a. Peridio pálido, con escamas planas | <i>E. reticulatus</i> | |
| 2b. Peridio oscuro, con escamas piramidales | | 3 |
| 3a. Peridio en sección con venas pálidas | <i>E. muricatus</i> f. <i>muricatus</i> | |
| 3b. Peridio en sección con venas oscuras | <i>E. muricatus</i> f. <i>variegatus</i> | |

Usos de las especies de *Elaphomyces*

Referente a los usos de *Elaphomyces*, desde la Edad Media se han considerado estos hongos con ciertas propiedades afrodisiacas (Vittadini, 1842; Tulane, 1851; Eckblad, 1962); sin embargo, en los manuales modernos de hongos publicados en Europa y E.U.A., dichos hongos simplemente se les considera como "no comestibles" o "inapreciables", pero no venenosos. En México como se ha dicho anteriormente, *Elaphomyces* lo usan en la región del Nevado de Toluca en ceremonias ligadas a los hongos alucinógenos. En el mercado de Tenango del Valle (población situada en la zona NE del Nevado de Toluca), así como en rancherías vecinas, como en San Pedro Tlamixco, son objeto de venta tres clases de hongos: 1) "mujercitas" (*Psilocybe muliercula*), 2) "hombrecitos" o "soldaditos" (*Cordyceps capitata* y *C. ophioglossoides* y 3) "el gran mundo", "el mundo" o "bolas" (*Elaphomyces* spp.) A estos últimos también les dan el nombre náhuatl: "tlalipantláli", que significa "tierra dentro o sobre la tierra".

Dichas ceremonias en la zona del Nevado de Toluca no se conocen bien y están a punto de perderse, debido a que las nuevas generaciones de indígenas no siguen las tradiciones de sus ancestros, como ocurre entre otros grupos del país, entre ellos los mazatecos en Huautla de Jiménez, Oax. Parece que en las citadas ceremonias, que son nocturnas, se ingieren las "mujercitas" o los "hombrecitos", nunca mezclados unos con otros y "el gran mundo" preside la ceremonia, colocado en el centro de la habitación, pero algunas veces también se come. Se sabe que las mujercitas o sea *Psilocybe muliercula* son hongos alucinógenos con psilocybina y psilocina (Heim & Wasson, 1958), pero nada se conoce de las propiedades de los otros hongos; es muy probable que las especies de *Cordyceps*, debido a sus afinidades taxonómicas con *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul., el conocido "ergot" de donde se extrae el LSD, tengan también propiedades alucinógenas, aunque Hofmann (según Heim & Wason, 1958) no encontró en unos especímenes analizados ningún compuesto indólico; probablemente Hofmann usó especímenes muy viejos del mercado, cuyos principios indólicos se habían destruido o estos hongos tienen alguna otra sustancia neurotrópica no estudiada todavía.

Recientemente, en la Alta Mixteca, en la zona trique, entre Tecomaxtlahuaca y Juxtlahuaca, en el Estado de Oaxaca (oeste de dicho Estado), se obtuvo una nueva información sobre el uso de *Elaphomyces muricatus* f. *muricatus*; a este hongo le llaman "itamo real" y es usado por los indígenas ("triques") para "re-

juvenecer el organismo" y en el "tratamiento de heridas graves". Lo comen o lo ingieren en forma de té, siempre en ayunas. También lo recomiendan como estimulante. Según dicen ellos, el venado cuando está herido, busca y come el itamo real. Este es el primer caso conocido en el género con tales propiedades, aunque las propiedades estimulantes citadas, pueden estar en conexión con las afrodisiacas referidas en la bibliografía. Es interesante notar que en general los hongos globosos y polvorientos por dentro, como son algunas especies de *Calvatia* y *Bovista*, son usadas en México para cicatrizar las heridas, aunque no existe ningún estudio al respecto.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Prof. Germán Gracida Camacho (de la Escuela Secundaria No. 96 del Distrito Federal), los materiales y la información proporcionada sobre el uso de *Elaphomyces* en la Alta Mixteca, Oaxaca, así como a la Biól. Martha Díaz Betancourt y al Dr. J. Rzedowski (ambos de ENCB) por los contactos establecidos con el Prof. Gracida Camacho. Dos de los autores (Guzmán y Vázquez-Salinas) reconocen las facilidades proporcionadas por las autoridades de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas para la presente investigación. Guzmán agradece la ayuda recibida en parte del CONACYT; este trabajo forma parte del programa de investigación sobre los estudios florísticos y ecológicos de los hongos de México, patrocinado en parte por el CONACYT. Finalmente, Trappe agradece a la American Philosophical Society la ayuda recibida en sus exploraciones en México.

LITERATURA CITADA

- Eckblad, F. E., 1962. Studies in the hypogeous fungi of Norway, II. Revision of the genus *Elaphomyces*. *Nytt Magas. Bot.* 9:199-210.
- Guzmán, G., 1979. Identificación de los hongos. Comestibles, venenosos, alucinantes y destructores de la madera. Ed. Limusa, México, D. F. (2a. ed.).
- Heim, R., 1957. Sur les Psilocybes hallucinatoires des Aztèques et sur le microendémisme des Agarics utilisés par les indies du Mexique à des fins divinatoires. *Rev. Myc.* 22:300-305.
- Heim, R. y R. G. Wasson, 1958. *Les champignons hallucinogènes du Mexique*. Ed. Mus. Nat. d'Hist. Nat., Paris.
- Trappe, J. M., 1971. Mycorrhiza-forming Ascomycetes. *U.S.D.A. For. Serv. Misc. Publ.* 1185:19-37.
- , 1979. The orders, families, and genera of hypogeous Ascomycotina (truffles and their relatives). *Mycotaxon* 9:297-340.
- y Cu Guzmán, 1971. Notes on some hypogeous fungi from Mexico. *Mycologia* 63:31-32.
- Tulasne, L. R., 1851. *Fungi Hypogae. Histoire et monographie des champignons*. Paris (Reim-Asher, Vaals, 1970).
- Vittadini, C., 1842. *Monographia Lycoperdineorum*. Augustae Taurinorum.