

IV. DISCUSIONES.

4.1. Programa CONFOR

Se comprobó la eficacia y versatilidad del sistema al generar las descripciones en cualquiera de sus presentaciones (TXT, HTML y RTF), de 109 Taxa.

Así también en la conversión de los datos que se usaron en los otros programas.

4.2. Programa KEY.

Las cualidades de las claves generadas por este programa en cualquiera de sus presentaciones son excelentes.

Se crearon dos claves dicotómicas, ambas con valores predeterminados, con la diferencia de que a una de ellas se le asignó valores o pesos para una pronta inclusión de características.

Al comparar ambas claves dicotómicas, se encontró que en la que todos los valores fueron predeterminados, sección (3.3.3.2.1), los parámetros de la clave fueron:

Average length of key = 5.4

Average cost of key = 5.3

Maximum length of key = 10

Maximum cost of key = 9.9

Y en la clave a la que se seleccionaron características para la pronta inclusión en la clave (sección 3.3.3.2.2), los parámetros fueron:

Average length of key = 5.9

Average cost of key = 2.5

Maximum length of key = 12

Maximum cost of key = 5.7

El alto costo en la generación de la clave únicamente con valores predeterminados (sección 3.3.3.2.1.) se debe en gran medida a la complejidad del grupo de hongos que se estudió, pues se necesitan más características para poder llegar a la determinación; esto en comparación a la clave en la que se asignan preferencias para un uso temprano de ciertas características (sección 3.3.3.2.2.).

Sin embargo, los valores correspondientes al número de características empleadas para obtener la determinación (Average y Maximum lengt of Key) aumentaron (en el caso de

la sección 3.3.3.2.2.) debido a que se asignaron pesos (Reliabilities) a características que debían aparecer tarde en la clave o con poca importancia relativa en la determinación.

Los valores que se asignen a cada uno de los parámetros dependen del objetivo de la clave a generar y de la complejidad del grupo a analizar.

En las claves en formato TXT no se pudieron cambiar los separadores de las combinaciones realizadas con los estados de las características, permaneciendo estas en inglés. (to, up to, or more, and, or). En los formatos RTF y HTML, los cambios si se hicieron.

4.3. Programa INTKEY

Las cualidades de esta clave son muchas, destacando la selección del carácter a utilizar, comparación entre taxa señalando las diferendias entre ellos, inclusión de imágenes al final de la determinación, obtención de la descripción completa del taxa determinado o del taxa seleccionado, entre muchas otras.

Además la familiarización del usuario con el programa es rápida por el ambiente en que funciona.

4.4. Programa DIST

En la Matriz de distancias se presentan las similitudes existentes entre los taxa.

Las distancias están agrupadas por bloques que disminuyen en número (en este caso) desde 108 a 1. El primer bloque consiste de 108 valores y corresponde al primer Taxón. El segundo de 107 al segundo taxón y así sucesivamente.

El primer valor de cada Bloque indica la distancia entre el taxón (al que le corresponde dicho bloque) y el taxón siguiente.

EJEMPLO: D1-2, D1-3, D1-4, D1-5, D1-6, D1-7.....D1-109

 D2-3, D2-4, D2-5, D2-6, D2-7 ... D2-109

 D3-4, D3-5, D3-6, D3-7.....D3-109

 D4-5, D4-6, D4-7.....D4-109

 D5-6, D5-7.....D5-109

 D6-7.....D6-109

 .

 .

 D108-D109

Como una desventaja en primera instancia se puede considerar el hecho de que se generan dos archivos: Los taxa y los valores de las distancia; y el ubicar la distancia entre dos taxones es complicado; sin embargo con un poco mas de tiempo, los datos pueden ser colocados ya sea en una hoja de excel o bien establecer algun vínculo que los haga fácilmente localizables .

En este trabajo unicamente se comprobó la generación de dicha matriz. Estudios tendientes a la similitud entre éstos taxa requieren de un análisis mas profundo.

V. CONCLUSIONES

- ❖ Se generó una base de datos con especímenes de Aphylophorales no poroides de México que se encuentran depositados en las colecciones CFNL, ENCB, FCME, IBUG, XAL.

- ❖ Se comprobó la eficacia de los programas que integran el sistema DELTA en la determinación de Aphylophorales no poroides de México.
 - ✓ Programa CONFOR produciendo descripciones y convirtiendo los archivos formatos requeridos por otros programas.

 - ✓ Programa KEY generando claves tabulares y sinópticas en formatos TXT, HTML y RTF.

 - ✓ Programa INTKEY produciendo una clave interactiva.

 - ✓ Programa DIST generando una matriz de distancias o similitudes.

VI. LITERATURA CITADA

- Agerer, R., y Rambold, G. 1996. '*DEEMY: a DELTA-based system for characterization and DEtermination of EctoMYcorrhizae.*' CD-ROM. Institute for Systematic Botany: München.
- Alexopoulos, C.J. y C.W. Mims. 1985. *Introducción a la Micología*. Ediciones Omega S.A. Barcelona, España.
- Bandala M., V.M., L. Montoya-Bello, y G. Guzmán. 1987a. Nuevos registros de hongos del Estado de Veracruz. III. Descripción de algunos Ascomycetes y Aphylophorales (Con Nuevos Registros para los estados de Hidalgo, Morelos y Tlaxcala) *Rev. Mex. Mic.* 3: 51-70.
- Bandala M., V.M., L. Montoya-Bello y G. Guzmán. 1987b. Especies de Macromicetos citadas de México IV. Tremellales y Aphylophorales (Excluyendo Polyporaceae) Parte II. *Rev. Mex. Mic.* 3:161-174
- Bandala M., V.M. y L. Montoya. 1993. Nuevos registros de hongos del Estado de Veracruz, V. Nuevos Aphylophorales y Agaricales. *Rev. Mex. Mic.* 9: 85-118.
- Chacón, S., G Guzmán, V. Bandala y L. Montoya. 1995. *Guía Ilustrada de los Hongos del Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero de Xalapa Veracruz y Áreas Circunvecinas*. Instituto de Ecología. Xalapa, Ver.
- Cifuentes J., M. Villegas, L. Pérez-Ramírez, M. Bulnes, V. Corona, M. R. González, I. Jiménez, A. Pompa y G. Vargas, 1990. Observaciones sobre la distribución, hábitat, e importancia de los hongos de Los Azufres, Michoacán. *Rev. Mex. Mic.* 6:133-149.
- Cifuentes Blanco, J., M. Villegas Ríos y L. Pérez-Ramírez. 1993 Hongos Macroscópicos. In: Luna Vega I. y J. Llorente Bousquets (Eds.). *Historia Natural del Parque Ecológico Estatal Omiltemi, Chilpancingo, Guerrero, México*. CONABIO-UNAM, México. Pags 59-126.
- Dallwitz, M. J. 1999 onwards. A comparison of formats for descriptive data.
<http://biodiversity.uno.edu/delta/>
- Dallwitz, M.J. 2000. A Comparison of Interactive Identification Programs
"<http://biodiversity.uno.edu/delta/>" 2 November 2000.
- Dallwitz M., Paine T. y Zurcher E. 1999. The DELTA Sistem. <http://biodiversity.uno.edu/delta/>
- Dallwitz, M. J., Paine. T. A., y Zurcher, E. J. (1993 onwards). *User's Guide to the DELTA System: a General System for Processing Taxonomic Descriptions*. 4th edition.
<http://biodiversity.uno.edu/delta/>

- Farr, D.F., G.F. Bills, G.P. Chamuris y A.Y. Rossman. 1995. *Fungi on plants and plant products in the United States*. APS Press. St. Paul, Minnesota, USA.
- García Romero L., G. Guzmán y T. Herrera. 1970. Especies de Macromicetos citadas de México, I. Ascomycetes, Tremellales y Aphyllophorales. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 4: 54-76.
- Garza, F., J. García y J. Castillo. 1985. Macromicetos asociados al bosque de *Quercus rysophylla* en algunas localidades del centro del estado de Nuevo León. *Rev. Mex. Mic.* 1: 423-437
- Ginns, J. 1998. Genera of the North American Corticiaceae *sensu lato*. *Mycologia* 90 (1): 1-35
- Ginns J. y M.N.L. Lafevre. 1993. *Lignicolous corticioid fungi (Basidiomycota) of North America. Systematics, distribution and Ecology*. The Mycological society of America. Mycologia Memoir No. 19. APS Press. St. Paul, Minnesota, USA.
- Halling R. E., G. M. Mueller, y M. J. Dallwitz. 1999. *Leccinum and Phyllophorus in Costa Rica*. "<http://biodiversity.uno.edu/delta/>"
- Hawksworth, D.L., P.M. Kirk, B.C. Sutton, y D.N. Pegler. 1995. *Dictionary of the Fungi*. International Micological Institute, CAB International. 8a edición.
- Hjortstam, K. 1987a. A checklist to genera and species of corticioid fungi (hymenomycetes). *Windhalia* 17: 55-85.
- Hjortstam, K. 1987b. Studies in tropical Corticiaceae (Basidiomycetes) VII. *Mycotaxon* 28: 19-37.
- Jülich, W. 1989. *Guida alla determinazione dei funghi. Vol 2° Aphyllophorales, Heterobasidiomycetes, Gasteromycetes*. Editorial Litografica Editrice Saturnia S.N.C. Trento Italia.
- Laferrière E. J. y R. L. Gilbertson 1992. Fungi of Nabogame, Chihuahua, México. *Mycotaxon* 44: 73-87
- Marmolejo, J. G. J. Castillo y G. Guzmán. 1981. Descripción de las especies de Teleforáceos poco conocidas en México. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 15: 9-66.
- Pando, F. 1999. The Echinosteliales (Myxomycetes): an INTKEY package for interactive, illustrated identification and information retrieval. http://www.rjb.csic.es/bioinformatics/echinos/E_intro.html(date when visited)
- Partridge T.R., M.J. Dallwitz, y L. Watson. 1999. *A Primer for the DELTA System. Edition 3.01*. División de Entomology, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, Australia. April 1999.
- Rambold, G. (1998 onwards). LIAS: a DELTA-based Determination and data storage system for Lichenized and licheniculous Ascomycetes. <http://www.botanik.biologie.uni-muenchen.de/botsamml/lias/lias.html>
- Rambold, G. 1997a. The LIAS project. *Intern. Lichenol. Newsl.* 30: 24-25.

- Rambold, G. 1997b. LIAS - the concept of an identification system for lichenized and lichenicolous Ascomycetes. *Biblioth. Lichenol.* 68: 67-72.
- Rambold, G., y Agerer, R. 1997. DEEMY - the concept of a characterization and determination system for ectomycorrhizae. *Mycorrhiza* 7: 113-116.
- Rambold, G. y Hagedorn, G. 1998. The distribution of selected diagnostic characters in the Lecanorales. *Lichenologist* 30: 473-487.
- Ryvarden L. 2001. Taxa in the Micological Herbarium. www.nhm.uio.no Noviembre de 2001
- Sánchez-Jácome, M.R. y L. Guzmán Dávalos. 1997. Nuevos Registros de *Thelephora* (Aphyllophorales, Basidiomycotina) para México. *Rev. Mex. Mic.* 13:70-77
- Stalpers, J.A. 2000. Centraalbureau voor Schimmelcultures (CBS) The Netherlands. Database, Aphyllophorales (Compilador y responsable científico) December 1 <http://www.cbs.knaw.nl/aphyllo/database.html>
- Sung Jung, H. 1987. *Wood-rotting Aphyllophorales of the southern Appalachian spruce-fir forest.* Bibl. Micol. 119: 260 pp. J. Cramer. Berlin-Stuttgart
- Teixeira, A. R. 1994. Genera of Polyporaceae: an objective approach. *Boletim da Chacara Botanica de Itu* 1, 1-91.
- Thrane, U. 1991. FUSKEY, an interactive computer key to common Fusarium species. *Mycotoxin Research* 7A. Part 1, 50-53
- Valenzuela R., R. Nava y J. Cifuentes. 1996. La Familia Hymenochaetaceae en México I. El Género *Hydnochaete* Bres. *Polibotánica* 1:7-15
- Villegas, M. y J. Cifuentes. 1988. Revisión de algunas especies del género *Ramaria*, subgénero *Lentoramaria* en México. *Rev. Mex. Mic.* 4: 185-200.
- Wilson N. 1994. Identifying Organisms with Computers: An Implementation of a Computerized Synoptic Identification System with Fungi as a Test Case. Tesis de Maestría Universidad de California, Santa Cruz.
- Wu, S.H. 1990. The corticiaceae (Basidiomycetes) subfamilia Phlebioideae, Phanerochaetoide and Hyphodermoideae in Taiwan, *Acta Bot. Fennica* 142: 1-123.
- Zambonelli A., C. Rivetti, R. Percudani, y S. Ottonello. 2000. TuberKey a DELTA-BASED tool for the description and interactive identification of truffles. *Mycotaxon* 74(1):57-76.