

CAMBIO CLIMÁTICO, UN PELIGRO POTENCIAL PARA LA BIODIVERSIDAD FÚNGICA DE CUBA.

Beatriz Ramos, Rafael F. Castañeda, Liuba Plana, Nirva Gonzáles, Mirtha Caraballo, Aliana Sosa, Doris García, Irma Marrero y Raíza Garvey.

Instituto de Investigaciones en Agricultura Tropical “Alejandro de Humboldt”
hongocomestible@inifat.co.cu

Introducción

La Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC) define el cambio climático como: “Un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables”. A su vez distingue entre ‘cambio climático’ atribuido a actividades humanas que alteran la composición atmosférica y ‘variabilidad climática’ atribuida a causas naturales. En 2001, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), dependiente de la ONU y creado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), publicó un informe en el que confirmaba el aumento de la temperatura del planeta más de 0,6 °C durante el siglo XX. Un estudio de 2004 confirmó que esta subida fue alrededor de 1°C en el Ártico. Se avisaba en el informe de que este cambio climático global tendrá enormes repercusiones a escala planetaria, como: mayores inundaciones y sequías en todo el mundo; el deshielo de los glaciares polares y alpinos, que provocará la subida del nivel del mar y el anegamiento de zonas costeras; el aumento de la temperatura media de los océanos, o el empobrecimiento de la biodiversidad. Entre el 26 de agosto y el 4 de septiembre de 2002, diez años más tarde de que tuviera lugar la primera Cumbre de la Tierra, se celebró en la ciudad de Johannesburgo la Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, conocida también como Río+10. Asistieron representantes de 191 países y se acordó un Plan de Acción que incluía el compromiso de reducir el número de personas que no tienen acceso al agua potable y a las redes de saneamiento de aguas residuales y la defensa de la biodiversidad. Conocida la problemática y habiéndose realizado diversos estudios técnicos que la confirmaban, en febrero de 2005 entró en vigor el Protocolo de Kioto aprobado tras la Cumbre de Río, y que todavía no ha sido ratificado por algunos países desarrollados. Este protocolo analizaba el cambio climático y establecía la reducción mundial de las emisiones de gases de efecto invernadero, pero puso en evidencia los conflictos de intereses entre los distintos países y cómo la actividad humana contribuye sustancialmente a ese cambio climático. Esta deforestación tropical podría llevar a la

extinción de hasta **750.000** especies. El cambio climático afecta las funciones de organismos individuales directamente. Modifica a poblaciones, afecta la estructura de ecosistemas y su función. La mayoría de las especies tienen un rango de calor, humedad y la radiación relacionada con su fenología y fisiología. Como consecuencia de las temperaturas en aumento y los cambios en el reparto de la precipitación relacionada con el cambio climático, muchas especies van a ver afectada su hábitat y causará un impacto a la distribución geográfica de las mismas. Por esta razón, la protección del medio ambiente de las especies en una de las alternativas potenciales de la adaptación, reducir los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad, los ecosistemas y el paisaje. Las especies microscópicas son un valioso recurso prácticamente ignorado en los países latinoamericanos, entre los cuales se incluye regiones invaluable por su prodigiosa naturaleza y que lamentablemente, en su mayoría, se encuentran ante la amenaza de desaparecer por la constante deforestación y la carencia de adecuadas políticas conservacionistas (G. Heredia, 2008).

Desarrollo

Los hongos son un grupo de organismos muy abundantes en la naturaleza, se les puede encontrar prácticamente en cualquier tipo de substrato orgánico vivo o muerto, muchos de ellos habitan en la naturaleza actuando como descomponedores de la materia orgánica, otros son patógenos de plantas, animales y del hombre; además son utilizados en la producción y obtención de numerosos metabolitos y en estudios genéticos y bioquímicos.

Más del 60 % de las especies del Reino Fungi son microscópicas, aunque podríamos decir que todos los hongos tienen una parte que difícilmente puede ser captada a simple vista por el ojo humano. Se trata de la fase somática o talo, a través de la cual realizan sus funciones vitales (alimentación, respiración y excreción) y está compuesta de delgados filamentos distribuidos sobre o dentro de los materiales que colonizan. (Castañeda R. y Heredia G., 2008). A pesar su importancia y elevado número, han sido poco estudiados. Hawksworth (1991, 1993) estima que deben existir aproximadamente 1 500 000 especies, de las que solo se conocen alrededor de 70 000, lo que representa el 5% del total estimado.

La preocupación por la conservación de los hongos data de los años 80, pero se puede considerar que el primer paso hacia la política conservacionista con un enfoque micológico fue la creación en 1985 del Comité Europeo para la Protección de los

Hongos (ECPF). Este tenía como objetivos la investigación de los hongos en sus hábitats naturales, el establecimiento de contactos con entidades conservacionistas y la publicación de listas nacionales y regionales de especies amenazadas. (Mena et al., 2008).

Los micólogos cubanos han demostrado su interés por esta temática y muchos de ellos han realizados estudios al respecto. Entre el que se destaca como uno de los primeros en tocar el tema el Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica en la República de Cuba (Vales et al., 1988), donde aborda la diversidad de estos microorganismos y se ofrecen datos globales del estado del conocimiento de los hongos en nuestro país.

El desarrollo del proyecto internacional “Fungi of the Caribbean” auspiciado por la iniciativa Darwin del Reino Unido, constituyen el primer documento que en nuestro país, en la región del Caribe y en Latinoamérica, aborda la problemática específica de la conservación de la diversidad fúngica. En este documento se enfatiza en la necesidad de confeccionar las “Listas Roja” de especies amenazadas, conservar otros hongos además de los macromicetos, así como la importancia que tiene la preservación de los hábitats para la conservación de la diversidad. Cuba muestra un elevado índice de educación, sin embargo existe un desconocimiento total acerca de los hongos en la población, su utilidad y la importancia de su conservación (Mena et al., 2008).

A continuación relacionamos un grupo de Instituciones que aportan bases de datos ó información sobre el estado de los hongos en Cuba:

- Instituto Nacional de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical “Alejandro de Humboldt” (INIFAT).
- Instituto de Ecología y Sistemática del CITMA
- Instituto Nacional de Investigaciones de Sanidad Vegetal (INISAV).
- Centro de Colecciones Cubana de Cultivos Microbianos
- Instituto de Investigaciones Forestales (IIF).
- Instituto de Suelos.
- Facultad de Biología, Universidad de La Habana.
- Parque Zoológico de la Habana.
- Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP)
- Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kouri” (IPK).

La cifra total de especies de hongos reportadas hasta el presente para Cuba es de 3972, y aproximadamente el 10% de un estimado un poco más ajustado de unas 42000 especies en hábitats terrestres y acuáticas de nuestro archipiélago (Mena et al., 2008). Los hongos desarrollados en sustratos naturales están prácticamente sin estudiar en nuestro país. Cuba cuenta con la colección más grande de Centroamérica,

que ha sobrevivido a pesar de múltiples dificultades económicas. En la actualidad cuenta con más de 6000 cepas de hongos (INIFAT).

La conservación de la Naturaleza en Cuba es uno de los temas avalados por la Constitución aprobada en 1976. En 1977 se creó la Comisión Nacional para la Protección del Medio Ambiente y el Uso Racional de los Recursos Naturales (COMARNA), adscrita al Consejo de Ministros, e integrada por representantes de organismos de la administración central del Estado, y en 1981 se promulgó la ley que regula todo lo concerniente al cuidado del entorno nacional. Hasta la fecha fueron dictadas las regulaciones necesarias para llevar a la práctica ese objetivo. Cuba es uno de los cuatro estados del Caribe que cuenta con una organización para la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, con facultades ejecutivas y legislativas, adscritas al Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente, llamada Agencia de Medio Ambiente (AMA), (que sustituyó a COMARNA) y otros órganos específicos como: la Dirección de Política Ambiental, el Centro de Gestión e Inspección Ambiental y el Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental (CIDEA). También existen numerosas organizaciones no gubernamentales como la Sociedad Cubana para la protección del Medio Ambiente, la Fundación del Hombre y la Naturaleza y otras encargadas de agrupar a los defensores del entorno.

Grupo de medidas que se vienen llevando a cabo para la protección de la biodiversidad fúngica de nuestro país:

- ✓ Establecer prioridades de acción y áreas específicas de cooperación a partir de los puntos críticos identificados en el marco del Estudio Nacional de Diversidad Biológica y del Proyecto Hongos del Caribe.
- ✓ Se creó en todo el archipiélago un Sistema de Áreas Protegidas, existiendo además un conjunto de ellas contenidas en éstas, para un total de 424.
- ✓ Desde hace más de una década, cada obra de ingeniería proyectada en el país debe ser sometida a un análisis profundo por parte de grupos de trabajo especializados, encargados de impedir que el desarrollo industrial, social o turístico afecte al medio natural.
- ✓ Desarrollar programas de manejo que contemplen la lucha biológica como vía de control de los patógenos y de esta forma evitar su desaparición por el uso irracional de sustancias químicas.
- ✓ Confeccionar listados de especies de hongos amenazados.
- ✓ Contemplar el papel que pueden jugar los hongos en la restauración de ecosistemas degradados.

- ✓ Promover el conocimiento micológico y la educación medioambiental.
- ✓ Promover el uso de tecnologías sostenibles de producción de hongos comestibles y de alimentos producidos por estos organismos
- ✓ Promover el establecimiento de una normativa que regule todos los aspectos específicos que se refieren al uso y conservación de la Diversidad Fúngica que no estén contemplados en otras normas
- ✓ Se han llevado a cabo estudios sobre la renovación de los bosques tropicales siempre verdes, realizados por investigadores cubanos en la Sierra del Rosario (una de las cuatro reservas de la biosfera del programa MAB Man and Biosphere-El Hombre y la Biosfera) de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en Cuba, que permiten hoy a la ONU aplicar en otras regiones del mundo esa rica experiencia.

A pesar de todos los esfuerzos hasta hoy no se han logrado todos los objetivos trazados por los científicos y micólogos cubanos, nuevos proyectos nacionales e internacionales se están llevando a cabo para la preservación de la biodiversidad pero lo más importante es hacer una vez más el llamado a la conciencia de todos y poner nuestro más sincero esfuerzo en el cumplimiento de estas medidas.

Bibliográfica.

- Heredia Abarca Gabriela. Tópicos sobre diversidad ecológica y uso de los hongos microscópicos en Iberoamérica. 2008.
- Mena Julio et al. Capítulo 5. La estrategia para la conservación de la diversidad fúngica en Cuba: Una propuesta integradora en el ámbito Iberoamericano. 2008.
- Hawksworth, D.I. The fungal dimension of biodiversity, magnitude, significance and conservation. Mycol. Res. 96. 641-655. 1991.
- Hawksworth, D.I. The tropical fungal biota: census, pertinence, prophylaxis and prognosis En: S. Isaac, J. C. Frankland, R. Wartling and A.J.S. Whalley. Aspects of tropical Mycology Cambridge University Press Cambridge pp. 285-293. 1993.
- Maunder, John. *Impacto humano sobre el clima*. Móctoles: Arias Montano Editores, S.L., Interesante y ligero texto sobre la influencia de las actividades humanas sobre el clima. 1990.