

PROYECTO UNAM

Coordinador: Roberto Arturo Gutiérrez Alcalá robargu@hotmail.com

Diplomado en Biotética

El Instituto de Fisiología Celular de la UNAM invita al Diplomado en Bioética, que se impartirá del 9 de agosto al 23 de noviembre (viernes, de 16:00 a 20:00 horas; y sábados, de 9:00 a 13:00 horas). Fecha límite para el envío de solicitudes: 26 de julio. Informes en la página electrónica <http://colegiobioteica.org> y en los teléfonos 56-22-57-42 y 55-37-04-09-87



USOS COMÚNES

• Por su belleza natural, los musgos son aprovechados en la elaboración de nacimientos navideños y arreglos florales, así como en el empaque de objetos frágiles



• Algunos tienen actividad diurética y hemostática, o alivian síntomas de bronquitis, timpanitis y cistitis. En laboratorio han probado que pueden combatir bacterias nocivas



LOS MUSGOS

Y SU PARTICIPACIÓN EN LA RECUPERACIÓN AMBIENTAL

Fernando Guzmán Aguilar

Los musgos o briofitas son plantas pioneras que ayudan a la recuperación del ambiente y, al igual que los líquenes, pueden prosperar en las zonas cercanas a las nieves perpetuas de las montañas tropicales más altas o incluso del Ártico.

“Estas pequeñas plantas verdes (miden desde milímetros hasta unos 30 centímetros, aunque algunas alcanzan hasta un metro de largo) son pioneras porque dan inicio a la formación del sustrato ahí donde previamente no había vegetación o ésta había sido erradicada”, explica el doctor Claudio Delgadillo Moya, investigador del Departamento de Botánica del Instituto de Biología de la Universidad Nacional.

No solamente embellecen el paisaje, sino también forman parte de la estructura de los bosques, donde se captura y procesa carbono, nitrógeno, fósforo, calcio y potasio, que son elementos claves para la sobrevivencia de las plantas vasculares y otros grupos de organismos.

“Los musgos reciben el agua del ambiente, la retienen y la dejan fluir lentamente, con lo cual ésta tiene una mayor infiltración hacia arroyos y ríos, y una mayor pureza. Si se quiere evitar la erosión de muchas zonas perturbadas, se debe dejar que la cubierta de musgos se desarrolle, pues al amortiguar el golpe de la lluvia permite que el agua fluya más tranquilamente”, agrega Delgadillo Moya.

Además de su utilización en nacimientos navideños, decorados naturales o arreglos florales, así como en el empaque de objetos frágiles, los musgos podrían ser benéficos para la salud humana, según estudios hechos en países desarrollados, y para la obtención de genes destinados a otras plantas.

“Se sabe que algunos tienen actividad diurética y hemostática, o son aprovechados en ciertos lugares para aliviar síntomas de bronquitis, timpanitis y cistitis. En laboratorio han probado tener actividad antibiótica en contra de bacterias nocivas para las personas. No obstante, aún no se han identificado sus principios activos ni se sabe cómo producen los compuestos antibióticos”, indica el investigador.

Gran sensibilidad a la contaminación

Los musgos también pueden ser refugio de hongos o bacterias nocivas. Por ejemplo, el *Sphagnum* está asociado a la esporotricosis, enfermedad que afecta la piel, los pulmones, las articulaciones y los huesos.

“Este musgo no es directamente el responsable de tal enfermedad, pero sí el vehículo para que el hongo *Sporothrix scheckii* llegue al cuerpo humano.”

Por eso la importación del *Sphagnum* (se utiliza para germinar semillas de plantas vasculares) representa un riesgo para la salud. Los jardineros, al estar expuestos a la humedad y a los hongos que trae consigo (entre los que se incluye *S. scheckii*), pueden desarrollar la enfermedad de marras.

El *Sphagnum* crece mejor en regiones templadas, pe-

Estas plantas contribuyen a capturar carbono, nitrógeno, fósforo, calcio y potasio, y a evitar la erosión, pues permiten una mayor infiltración del agua hacia arroyos y ríos



PLANTAS PIONERAS. Los musgos ayudan a la recuperación del ambiente y pueden prosperar en las zonas cercanas a las nieves perpetuas de las montañas tropicales más altas

Los musgos o briofitas se encuentran abundantemente en Veracruz, Oaxaca y Chiapas

EN MÉXICO



ESPECIES

Hay 75 familias en el país, pero sólo en un tercio de ellas se concentra 80% de las especies registradas



12 MIL 800 son las especies listadas en el mundo

984 ESPECIES están registradas en el Herbario Nacional

ro se distribuye ampliamente en todo el mundo. En México sólo se conocen 13 especies con crecimiento limitado. En América del Norte y Europa se ha acumulado a lo largo de años en grandes depósitos y ha formado, con otras plantas, la turba (material orgánico parcialmente descompuesto que se emplea como combustible para generar electricidad y en la obtención de abonos orgánicos).

Debido a que algunos musgos presentan una gran sensibilidad a la contaminación atmosférica, estudios preliminares en el Distrito Federal han mostrado su utilidad para realizar diagnósticos. En otros países han servido como indicadores de las condiciones del suelo y detectado, incluso, la presencia de metales como el cobre.

En México, donde el estudio de los musgos es reciente (comenzó apenas en 1973) se reconocen -por los ejemplares mencionados en la literatura o depositados en el Herbario Nacional- 984 especies de las más de 12 mil 800 listadas en el mundo.

“Sin embargo, en el país debe de haber unas mil especies de musgos y en el

mundo unas 15 mil. Muchas pasan inadvertidas porque son de vida efímera: viven en la época de lluvias y desaparecen el resto del año. Otras son perennes: duran varios años”, comenta el doctor Delgadillo Moya.

Protección especial

En México, los musgos o briofitas se encuentran abundantemente en Veracruz, Oaxaca y Chiapas. Viven, asimismo, en otras regiones del país sobre rocas, suelos, humus, troncos y ramas de árboles vivos o muertos, así como en sustratos hechos por el ser humano.

En el artículo “Biodiversidad de Bryophyta en México”, publicado en el número de octubre de 2012 de la *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Delgadillo Moya afirma que la riqueza florística de los musgos mexicanos comprende 75 familias, pero únicamente en un tercio de ellas se concentra 80% de las especies registradas. La familia más importante es *Pottiaceae*, con 16% del total de las especies.

La información de especies de musgos de México en riesgo es virtualmente nula; con todo, en 1994, el Instituto Nacional de Ecología publicó los nombres de seis raras o en peligro.

“Todos los musgos requieren protección especial para que se conserven, aunque algunos son más vulnerables que otros”, dice el investigador Claudio Delgadillo Moya.

La pérdida de cubierta vegetal en muchas zonas, el cambio de uso de suelo, la contaminación ambiental y el cambio climático son determinantes para la permanencia o la reducción del área de distribución de muchas especies de musgos.

Tan sólo de la Reserva de la Biosfera, en la Sierra Chincua de Michoacán se extrajeron 50 toneladas de peso de briofitas durante una estación de recolección.

“Al colectarse en forma extensiva, las especies de musgos utilizadas en la época navideña (*Thuidium delicatulum* e *Hypnum amabile*) y en arreglos florales (*Leptodontium* y *Campylopus*) tardan años en recuperarse”, advierte el investigador.

Si estas especies son colectadas en la periferia del Distrito Federal, al año siguiente se tienen que sustraer las que viven más cerca de las zonas boscosas, y posteriormente las que están en las afueras, para satisfacer la demanda.

Si bien es cierto que estas colectas no necesariamente las conducen a la extinción, si hacen más deficiente su distribución y perjudican a los bosques de donde se les extrae.

Desarrollo de modelos de cultivo

El desarrollo de técnicas de horticultura en las que se aprovechan para complementar cierto tipo de decorados naturales o diferentes arreglos florales, también puede poner en riesgo a algunas especies de briofitas.

Ante este problema, Delgadillo Moya sugiere sustituir los musgos con materiales que no dañen el ambiente y, como se hace en Japón, desarrollar modelos de cultivo en los que, en vez de césped, se utilizan varias especies para formar jardines completos.

“Aprender a cultivar los musgos no solamente hace posible un mejor aprovechamiento y embellecimiento de los espacios, sino también ayuda a la conservación de estas pequeñas plantas que han vivido en el planeta desde hace unos 300 millones de años, cuando menos.” Para más información relacionada con este tema, escriba al siguiente correo electrónico: moya@ibunam2.ibiologia.unam.mx

