



Un musgo de bosque con su parte verde y las cápsulas donde se producen las esporas.



Hoja de un musgo, constituida por una sola capa de células, en la que se observa el nervio central.



Musgos tapizando rocas en el interior de un hayedo, un ambiente poco propicio al crecimiento de otras plantas.



Una oruga mimetizándose sobre un musgo turgente y rojizo en un bosque húmedo de los Andes venezolanos.

¿Cómo son los musgos?

La parte más llamativa de los musgos es de color verde gracias a la clorofila, y está compuesta por unas pequeñas hojas insertas sobre un tallito, que en su base porta diminutas raicillas: los rizoides. Las hojas tienen formas muy diversas y una estructura muy sencilla, puesto que están constituidas por una sola capa de células. La reproducción de los musgos se realiza mediante esporas, que se producen a miles en unas cápsulas especializadas. Posteriormente, cada espora regenera la parte verde del musgo.

Inconvenientes y ventajas de ser musgo

Los musgos tienen dos importantes limitaciones: su pequeño tamaño (rara vez superan los 10 cm) y su incapacidad para retener agua. Por lo tanto, se deshidratan rápidamente y detienen por completo su crecimiento. En contrapartida, pueden sobrevivir mucho tiempo en este estado latente, y “despiertan de su sueño” cuando vuelven a absorber agua. Además, toleran muchas adversidades ambientales, como el frío y el calor extremos, la escasez y el exceso de luz, o la carencia de nutrientes minerales.

¿Dónde viven los musgos?

Los musgos viven en todos los ecosistemas del planeta salvo el mar, y muchas veces en ambientes casi prohibidos para otras plantas: suelos de bosques, rocas desnudas, cortezas de árboles, ambientes semidesérticos, arroyos y lagos de montaña, turberas, e incluso excrementos de animales.

Parecería que los musgos son plantas masoquistas que viven al límite de lo soportable. Sin embargo, es en estos ambientes hostiles donde sacan partido de sus peculiares características, únicas entre las plantas.

Papel ecológico de los musgos

Los musgos cumplen funciones ecológicas muy importantes. Puesto que son organismos fotosintéticos, se encuentran en la base de las cadenas alimentarias y actúan como sumideros de CO₂, uno de los gases responsables del cambio climático. También absorben nutrientes minerales de la lluvia, frenan la erosión al tapizar el suelo con sus verdes alfombras, surgen rápidamente tras los incendios, favorecen la germinación de las semillas, y sirven a muchas aves y pequeños mamíferos para construir sus nidos y madrigueras.



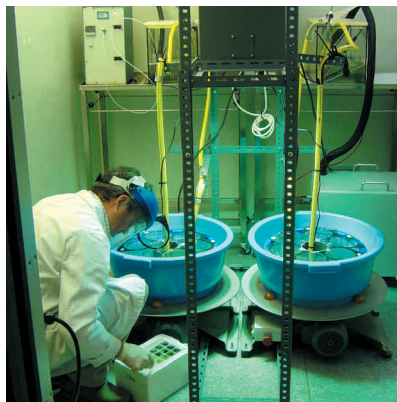
Alfombras de mullido musgo en los jardines de un templo budista japonés.



Macizo de San Lorenzo en la Sierra de la Demanda, visto desde el valle del río Calamantío.



Una de las graves amenazas que sufren los musgos es la recolección abusiva, ya que tardan años en regenerarse



Investigando sobre la utilidad de los musgos como bioindicadores del cambio climático.

Las utilidades de los musgos

Los musgos no se utilizan en la alimentación humana, pero sí tienen algunos usos interesantes. La turba es un tipo de carbón vegetal constituido mayoritariamente por musgos, que se usa como combustible (por ejemplo en la elaboración del whisky escocés) y como sustrato para cultivar plantas. Los musgos frescos tienen diversos usos en horticultura y floricultura, así como en jardinería y en la decoración de los nacimientos navideños. También son eficientes bioindicadores del nivel de contaminación presente en el aire, el suelo o el agua, ya que son capaces de acumular ciertos contaminantes. Los usos medicinales de los musgos están restringidos a países con larga tradición en este aspecto, como China, pero en la actualidad se está investigando intensamente su actividad antitumoral, antibiótica y antifúngica.

Musgos en La Rioja

Las primeras citas de musgos riojanos datan de 1802 y tienen su continuación en los trabajos del doctor Zubía. Actualmente se conocen 300 especies de musgos en La Rioja, aproximadamente una tercera parte de las conocidas en España. Esta es una proporción muy destacable, dado que la superficie riojana apenas supone una centésima parte de la española. Las zonas más exploradas han sido las Sierras de la Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros, pero todavía quedan por investigar algunas zonas que seguramente albergan especies interesantes.

Conservación de los musgos

Los musgos no aparecen en las directivas europeas de conservación hasta 1992, y en 1994 se publica la primera lista de musgos españoles en peligro de extinción. Sin embargo, queda mucho por hacer porque apenas existen medidas concretas de protección de especies o hábitats. Las principales amenazas que sufren los musgos están directamente relacionadas con las actividades humanas: la contaminación, los cambios en los usos del suelo, la construcción de edificios e infraestructuras, la deforestación, los incendios, la explotación irracional de las turberas, y la recolección abusiva para usos hortícolas o decorativos.

Investigación sobre los musgos

El Grupo de Ecofisiología de la Universidad de La Rioja desarrolla varias líneas de investigación sobre musgos, relacionadas con su biodiversidad, su ecología y su utilización como bioindicadores del cambio climático y la contaminación ambiental. Los resultados de la investigación han sido publicados en prestigiosas revistas nacionales e internacionales, y también se han difundido en congresos y reuniones científicas. Algunos de dichos resultados se pueden ver en los paneles “Los musgos en la Universidad de La Rioja”.

musgos

la añoranza el agua



CASA DE LAS CIENCIAS

calle del Ebro, 1; Logroño

Del 28 de abril al 16 de julio de 2006


Casa de las Ciencias
Ayuntamiento de Logroño


UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA

MUSEO DE CIENCIAS NATURALES DE ÁLAVA
Arabako Foru Aldundia  Diputación Foral de Alava


EcoPhys

 MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y CIENCIA

Plan Nacional de I+D 2004/2007
Entidad financiadora del Proyecto
de Divulgación y Difusión Científica
de la Universidad de La Rioja 2005/2006

musgos

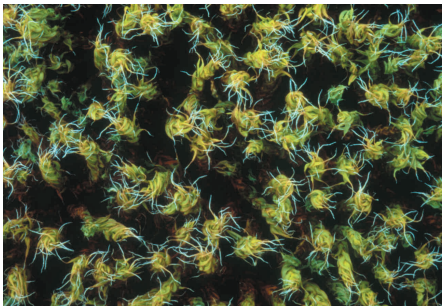
la añoranza del agua



La parte verde de los musgos está compuesta de unas pequeñas hojas insertas sobre un tallito.



Los musgos no pueden retener el agua en su interior y la pierden con gran facilidad.



Un musgo seco con sus hojas apretadas y retorcidas en espiral

¿El musgo o los musgos?

Todas las personas saben reconocer el musgo, pero pocas se habrán detenido a pensar que en realidad no hay un solo musgo, sino muchos: 300 especies en La Rioja, 1.000 en España y 15.000 en todo el mundo. A pesar de su gran diversidad, los musgos resultan notablemente desconocidos para el público en general, probablemente porque su pequeño tamaño dificulta el reconocimiento de las distintas especies, y muchas veces les hace pasar desapercibidos.

Musgos: la añoranza del agua

Bajo este título conjunto, la exposición que se presenta en la Casa de las Ciencias de Logroño aborda el mundo de los musgos desde diferentes perspectivas, y contiene elementos de distinta procedencia.

La iniciativa alavesa

En primer término, los visitantes pueden contemplar una serie de paneles y bellas imágenes, realizados por el Museo de Ciencias Naturales de Álava, ilustrativos de la gran diversidad de formas que presentan los musgos y de su variada ecología. Podemos sumergirnos en el mundo de los musgos a través de decenas de fotografías, dibujos e imágenes microscópicas (incluso de microscopio electrónico) bajo epígrafes tan sugerentes como: “Todo un mundo fascinante a escala diminuta”, “Crecer y multiplicarse”, “Lo pequeño es importante”, “Esponjas vivientes” o “Cien maneras de ser musgo sin morir en el intento”.



Este esfagno, propio de turberas, nos demuestra que no todos los musgos son verdes.



Un arce repleto de musgos colgantes en un bosque húmedo de la costa pacífica de Estados Unidos.



Un Hombre de Musgo preparado para la procesión del Corpus de Béjar (Salamanca)

Desde la Universidad de La Rioja

A continuación se pueden ver diversos materiales elaborados por un equipo científico de la Universidad de La Rioja, que ayudan a conocer más profundamente el mundo de los musgos. Un montaje audiovisual explica cómo son los musgos, dónde viven, cuáles son sus funciones ecológicas y sus utilidades para el hombre, qué conocemos de los musgos de La Rioja y qué medidas se deben adoptar para su conservación. Un conjunto de preparaciones microscópicas nos permiten desentrañar sus secretos: la forma de sus hojas y células, o la producción de esporas para reproducirse. También podemos ver una selección de especies que crecen en el suelo de nuestros bosques, sobre los árboles y las rocas, e incluso en ambientes urbanos donde quizá estemos pisándolos sin darnos cuenta de ello. Varios paneles presentan las investigaciones sobre musgos realizadas en la Universidad de La Rioja, desde aspectos tanto básicos (biodiversidad, ecología) como aplicados (contaminación, cambio climático). Un equipo informático nos permite acceder a diversas páginas de Internet relacionadas con los musgos. Además, en el vestíbulo de la Casa de las Ciencias se puede disfrutar de una gran maqueta que reproduce un ecosistema formado por musgos activos procedentes de los arroyos riojanos.

Otros puntos de vista

Por último, la exposición muestra también aspectos de los musgos en otros lugares de España y del mundo. En concreto, los visitantes pueden contemplar un vídeo, realizado por la Universidad de los Andes en Mérida (Venezuela), en el que se descubre la gran riqueza de musgos de los territorios andinos y amazónicos, así como su crucial importancia ecológica y las amenazas que sufren, especialmente por la recolección masiva e ilegal para confeccionar belenes en la época navideña. Igualmente, otro vídeo, cedido por el Ayuntamiento de Béjar (Salamanca), nos presenta una curiosa tradición, única en el mundo, que se mantiene en esta localidad. En la procesión del Corpus Christi desfilan cada año unos curiosos personajes llamados Hombres de Musgo, en conmemoración de una legendaria victoria militar acaecida en el siglo XI.

musgos

la añoranza del agua

Exposición cedida por
el Museo de Ciencias Naturales de
Álava (Diputación Foral de Álava)

Exposición realizada por
la Universidad de La Rioja
y la Casa de las Ciencias

AUTORES:
Patxi Heras
Marta Infante

GESTIÓN Y COORDINACIÓN:
Jesús Alonso

FOTOGRAFÍAS:
Patxi Heras

DIBUJOS:
Iolanda Filella
Anna Barrón
Marta Infante

DISEÑO:
L.A. Diseño

COLABORADORES:

FOTOGRAFÍAS:
Belén Albertos
Eloy Díaz y Ángel Elices
("Hombre de Musgo de Béjar")
Marta Infante
Wolfgang Weitschat
(musgo en ámbar MCNA 11106)

FOTOGRAFÍAS MICROSCOPIO
ELECTRÓNICO DE BARRIDO:
M^a Teresa Gallego
Juan Antonio Jiménez
Rosa M^a Ros
Francisco Lara

INSTITUCIONES COLABORADORAS:
Institut d'Estudis Catalans
Universitat Autònoma de Barcelona
Universidad de Murcia
Universidad Autònoma de Madrid
Universidad de La Rioja

OTRAS COLABORACIONES
Y AGRADECIMIENTOS:
José Ignacio Moraza
Dra. Creu Casas
Montserrat Brugués
Rosa M^a Cros
Javier Martínez Abaigar
Gustavo Renobales
Carmelo Corral
Juan Guerra
M^a Jesús Cano
Pedro Tamame

DIRECTORES CIENTÍFICOS:
Javier Martínez Abaigar
Encarnación Núñez Olivera

COLABORADORES CIENTÍFICOS:
Rafael Tomás Las Heras
Nathalie Beaucourt Le Barzic
Saúl Otero Labarta

COORDINACIÓN Y PRODUCCIÓN:
Casa de las Ciencias
del Ayuntamiento de Logroño

COLABORACIONES
Y FOTOGRAFÍAS:
Universidad de Los Andes
(Mérida, Venezuela)
Ayuntamiento de Béjar
Carlos Aedo
Belén Albertos
Des Callaghan
Roberto Cenci
Nick Cross
Ryan Deroo
Belén Estébanez
Ricardo Garillete
Janice Glime
Patxi Heras
Marta Infante
Yelitza León
Michael Lüth
Javier Martínez Abaigar
Encarnación Núñez Olivera
Saúl Otero Labarta
Paul Raeburn/Buglife
Andrés Ruiz Bastida
M. Silvina Ussher
Iñaki Zorrakin

ENTIDADES FINANCIADORAS:
Ministerio de Educación y Ciencia,
Proyecto de Divulgación y Difusión Científica
de la Universidad de La Rioja 2005/2006
Plan Nacional de I+D 2004-07

Ministerio de Educación y Ciencia
FEDER (CGL2005-02663)

Todo el material vivo utilizado
en la Exposición se devolverá,
una vez finalizada ésta,
a su entorno natural.