



Curso internacional sobre simbiosis micorrízica

Asociación hongo y planta beneficia a cultivos

26 JUL 2013 Ciencia y Tecnología



Muchas especies de hongos y plantas de Costa Rica se asocian en micorrizas (foto cortesía de Elena Fernández Monge).

La convivencia simbiótica entre hongos y plantas, denominada simbiosis micorrízica, beneficia la producción agrícola. El ser humano ha descubierto que, gracias a esta relación natural, puede tener mejores cultivos, plantas más fuertes y mejor protegidas.

El estudio de estas asociaciones es motivo del **curso internacional Aplicaciones de la simbiosis micorrízica para el manejo sustentable de sistemas forestales y agrícolas**, que se desarrolla durante la presente semana en la [Escuela de Biología](#) de la Universidad de Costa Rica (UCR), en conjunto con el Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada ([Inbioteca](#)) de la [Universidad Veracruzana](#) de México.

La simbiosis de dos reinos

La simbiosis micorrízica es la **interacción entre la raíz especializada de una planta y un hongo**. “En esta simbiosis, el hongo obtiene un lugar donde vivir y obtiene carbohidratos, mientras que la planta obtiene una mayor capacidad de recibir nutrientes del suelo y del agua”, explicó el Dr. Antonio Andrade Torres, investigador fundador del Inbioteca y profesor en el curso.

Este tipo de asociación entre plantas y hongos existe desde hace 460 millones de años. Sin embargo, ahora **el ser humano trabaja para conocerla**, identificar los hongos que pueden formar una micorriza y utilizarla para la producción agrícola.



La simbiosis micorrízica es una asociación natural entre hongos y plantas que también se puede desarrollar en el laboratorio (foto Rafael León).

Se estima que de las 70.000 especies de hongos presentes en el planeta, un 10% pueden establecer la simbiosis micorrízica, afirmó Andrade.

En el caso de Costa Rica, un 4% de los hongos existentes en el país están descritos y los científicos investigan para conocer más sobre ellos en los próximos años. Para Andrade, “este es un campo virgen porque **todos los hongos que están por descubrirse pueden ser micorrízicos** y pueden tener una aplicación forestal, agrícola o para uso ornamental”.

Más y mejores plantas

Las relaciones micorrízicas **suponen un gran potencial** en beneficio de la actividad forestal y la agricultura. “Se ha demostrado que estas pueden incrementar la sobrevivencia y la reproducción de las plantas, tanto en la naturaleza como en las plantas cultivadas”, indicó Andrade.

Cada asociación es diferente y se ubica en una gradiente. En unos casos, ambas partes la aprovechan en igual grado, en otros, una tiene más provecho que la otra. En general, afirmó Andrade, los **beneficios de las micorrizas** son el incremento de la productividad y del desempeño agronómico de las especies, pues estas crecen con mayor vigor y alcanzan mejores tallas. Además, la micorriza protege a la planta de organismos patógenos que son capaces de causar una enfermedad.



El curso de Biología recibió a participantes de Costa Rica, México y Panamá (foto Rafael León).

Como ventaja adicional, **muchos hongos de este tipo son comestibles**, como el champiñón, y de ellos también se utilizan sus propiedades medicinales, añadió el biólogo.

¿Cómo se aprovechan los beneficios de las micorrizas? Los científicos practican la inoculación o inducción micorrízica; es decir, **aplican partes del hongo a la raíz de una planta** para que ambos establezcan una relación. Las partes micóticas que usan para esta inoculación son la espora o el micelio (cuerpo vegetativo del hongo), aunque a veces también aplican un fragmento de raíz con hongo a la planta, dijo el científico.

Este procedimiento **puede realizarse de manera natural en macetas o mediante cultivos in vitro**. “Estos dos sistemas nos permiten conocer la diversidad de hongos que se pueden asociar a las plantas de Costa Rica”, afirmó.

Micorrizas en todos los cultivos

Existen al menos siete tipos de micorrizas, de acuerdo con las especies involucradas y los mecanismos de asociación. Según Andrade, para la actividad humana, la micorriza arbuscular es la más útil, debido a que es **aplicable a todos los cultivos usados para la alimentación**. Este tipo es muy común en Costa Rica. Se caracteriza en que las hifas del hongo (filamentos por los cuales se alimenta) se introducen en las células de la raíz de la planta.



El Dr. Antonio Andrade es el fundador del Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada de México (foto Rafael León).

La hectomicorriza también es relevante, pues **se presenta en todas las especies forestales**. Este tipo de asociación se caracteriza porque las hifas del hongo penetran la raíz y rodean las células.

Hay otro tipo de micorriza, la endomicorriza orquideoide, que es **fundamental para las orquídeas**, pues se considera que “el grupo de las orquídeas no puede sobrevivir en sus primeras etapas si no es colonizado por un hongo micorrízico”, expresó el especialista.

La Dra. Laura Solís Ramos, docente de la Escuela de Biología y organizadora del curso, indicó que esta unidad académica gestiona un convenio de colaboración internacional con Inbioteca, debido a la experiencia de esta entidad en el campo de la simbiosis micorrízica. Para ella, este “es un **tema muy novedoso en nuestro país**, todavía falta mucho por explorar”.

Consideró que lo más conveniente es identificar las interacciones nativas con especies que crecen en el bosque. “Hacen falta estudios más integrales”, argumentó. La actividad se desarrolla del 22 al 27 de julio en la Escuela de Biología.

Ana Isabel Alvarado Chacón

Periodista Oficina de Divulgación e Información

anaisabel.alvarado@ucr.ac.cr

Etiquetas: micorrizas, simbiosis, simbiosis micorrizica, forestal, escuela de biología, cultivos, inbioteca, universidad veracruzana, laura solis, antonio andrade.