



La Simbiosis Planta-Hongo una red de intercambio

Description

La simbiosis planta-hongo implica un intercambio complejo y crítico de nutrientes esenciales para la supervivencia del hongo y altamente beneficioso para la planta.

CONTENIDOS

Descubriendo la Simbiosis Planta-Hongo

La danza intrincada de la naturaleza a menudo se desarrolla de formas misteriosas, ocultas a simple vista. En el corazón de este enigmático tango se encuentra una asociación vital: la simbiosis entre las plantas y un tipo de hongos conocidos como hongos micorrizas arbusculares (AM). Esta relación es más que una simple coexistencia; implica un intercambio complejo y crítico de nutrientes esenciales para la supervivencia del hongo y altamente beneficioso para la planta. Los hongos AM viven dentro de las células de las raíces de las plantas, formando una alianza única con sus anfitriones vegetales. Esta simbiosis es un fenómeno fascinante que ha evolucionado a lo largo de millones de años, permitiendo a las plantas prosperar en una variedad de condiciones ambientales.

El Papel de los Hongos AM

Los hongos AM juegan un papel central en la salud y el crecimiento de las plantas. Estos hongos penetran en las células de las raíces de las plantas, creando una red de hifas que se extiende más allá de la zona de las raíces. Esta red de hifas actúa como una extensión del sistema radicular de la planta, aumentando su capacidad para absorber agua y nutrientes del suelo. A cambio, la planta proporciona al hongo los carbohidratos que necesita para su crecimiento y supervivencia. Esta relación simbiótica es un ejemplo perfecto de cómo diferentes organismos pueden trabajar juntos para beneficiarse mutuamente.



La raíz de la planta *Medicago truncatula* colonizada por el hongo *Diversispora epigaea*, hongo micorrízico arbuscular. Se pueden observar las hifas y los arbusculos de *D. epigaea* dentro como alrededor de la raíz, apareciendo como estructuras de color verde debido a la tinción fluorescente que colorea la pared celular del hongo. El tejido vascular central de la raíz se muestra en rojo.

Proteínas CKL1 y CKL2 en la Simbiosis Planta-Hongo

Los investigadores del Boyce Thompson Institute (BTI) han descubierto los roles de dos proteínas, CKL1 y CKL2, que están activas solo en las células de la raíz que contienen los hongos AM. Estas dos proteínas pertenecen a una familia más grande de proteínas conocidas como CKL, cuyas funciones en la planta aún no se han

comprendido completamente. Este descubrimiento es un avance significativo en nuestra comprensión de la simbiosis planta-hongo, ya que estas proteínas podrán desempeñar un papel esencial en la regulación de esta relación.

La Simbiosis Planta-Hongo y la Función de las Proteínas CKL

Las proteínas CKL1 y CKL2 han evolucionado un papel diferente a las CDK: no controlan [el ciclo celular](#). Están ancladas a las membranas de la célula de la raíz, incluyendo una membrana que rodea al hongo. Este descubrimiento sugiere que estas proteínas podrán estar involucradas en la regulación del intercambio de nutrientes entre la planta y el hongo.

Estas proteínas CKL son críticas para la supervivencia del hongo dentro de las raíces de las plantas. Trabajan en el control del flujo de lípidos (grasas) de la planta al hongo. Sin estas proteínas, los genes clave que gestionan este trasvase de lípidos no se activan, dejando al hongo sin los nutrientes esenciales que necesita para sobrevivir. Este descubrimiento podrá tener implicaciones significativas para [nuestra comprensión de cómo las plantas](#) y los hongos interactúan a nivel celular.

Te Puede Interesar:

Interacciones Complejas de la Simbiosis Planta-Hongo

La investigación también descubrió una red compleja de interacciones que involucra varias proteínas de receptor quinasa. Una de estas quinasas es conocida por su papel en permitir que el hongo AM penetre la capa externa de la raíz. Los investigadores descubrieron que esta misma quinasa adopta un nuevo papel más profundo dentro de la raíz, donde se asocia con las proteínas CKL, potencialmente para iniciar el flujo de lípidos al hongo. Este descubrimiento sugiere que la simbiosis planta-hongo es un proceso altamente regulado que implica una serie de interacciones proteicas complejas.

Sorprendentemente, mientras que las proteínas CKL son vitales para controlar el flujo de lípidos, no manejan toda la vía lipídica simbiótica. En cambio, controlan los genes responsables del inicio y el final de esta vía.

Para seguir pensando

Este nuevo estudio profundiza en esta asociación, revelando ideas clave que profundizan nuestra comprensión de las interacciones planta-hongo AM y podrán conducir a avances en la agricultura sostenible. Al entender mejor cómo las plantas y los hongos interactúan a nivel celular, los científicos podrán ser capaces de manipular estas interacciones para mejorar el crecimiento de las plantas y la salud del suelo, lo que podrá tener implicaciones significativas para la agricultura sostenible.