



La comunicación secreta entre plantas: un lenguaje por descifrar

Description

Proteger las redes fúngicas subterráneas es esencial, ya que juegan un papel crucial en la comunicación entre plantas y en la estabilidad de los ecosistemas que dependen de ellas.

CONTENIDOS

Las plantas se comunican químicamente

Aunque las plantas no emiten sonidos audibles como los animales, poseen [un sistema de comunicación complejo](#) basado en compuestos químicos llamados volátiles. Estos compuestos, liberados por las plantas cuando perciben amenazas, actúan como señales de advertencia para otras plantas cercanas. Por ejemplo, cuando una planta es atacada por un depredador, o simplemente cortada por una podadora, libera volátiles al aire, que son percibidos por otras plantas. Al recibir estas señales, las plantas vecinas refuerzan sus defensas para evitar ser las próximas víctimas. **“Este proceso es esencial para la supervivencia de las plantas en su entorno natural”**, explica Sven Batke, investigador en la Universidad de Edge Hill.

El estudio de estas señales químicas, conocido como comunicación inducida por volátiles, está revelando detalles fascinantes sobre cómo las plantas interactúan entre sí. A través de estas señales, las plantas pueden [avisar a sus vecinas sobre posibles peligros](#), lo que les permite ajustar su metabolismo en función de las amenazas del entorno. Estos descubrimientos ofrecen nuevas perspectivas sobre [la comunicación en el reino vegetal](#) y desafían la percepción tradicional de las plantas como organismos pasivos e inactivos. La capacidad de las plantas para reaccionar ante estímulos externos es crucial para su adaptación al medio ambiente.



Las investigaciones recientes han demostrado que la comunicación entre plantas incluye señales subterráneas a través de hongos, creando una red que conecta sus raíces en ecosistemas compartidos.

La comunicación entre plantas: Señales eléctricas subterráneas

Las plantas no solo se comunican a través del aire; también tienen un sistema de señales eléctricas subterráneas que les permite transmitir información. Este sistema de comunicación subterráneo, conocido como la "red ancha de madera", conecta las raíces de diferentes plantas mediante hongos y señales eléctricas. **"Más del 80% de las plantas están conectadas a través de esta red subterránea,"** señala Batke, quien ha estudiado este fenómeno en profundidad.

Las señales eléctricas transmitidas a través de las raíces permiten a las plantas compartir información sobre la disponibilidad de nutrientes, las condiciones del suelo y las amenazas potenciales, como la presencia de plagas. Los hongos desempeñan un papel vital en esta red, actuando como intermediarios que facilitan el intercambio de recursos entre plantas. [La capacidad de las plantas para comunicarse](#) a través de esta red subterránea es esencial para su supervivencia en entornos naturales complejos. Sin esta conexión, las plantas serían mucho más vulnerables a los [cambios ambientales](#) y a los depredadores. Sin embargo, las actividades humanas como la deforestación y el uso excesivo de productos químicos pueden interrumpir esta red, debilitando las conexiones entre las plantas y afectando su capacidad para sobrevivir.

Hongos: los mensajeros subterráneos

Los hongos desempeñan un papel crucial en la comunicación subterránea entre plantas. A través de una relación simbiótica, los hongos conectan las raíces de las plantas, facilitando el intercambio de recursos e información. Esta red subterránea, conocida como la “red ancha de madera”, permite a las plantas compartir nutrientes, agua y otros elementos esenciales para su crecimiento y supervivencia. **“Los hongos actúan como mensajeros entre las plantas, ayudándoles a comunicarse y a prepararse para enfrentar amenazas,”** afirma Batke.

La capacidad de las plantas para compartir recursos a través de esta red es esencial para su bienestar. Por ejemplo, los árboles más viejos pueden enviar nutrientes a los más jóvenes, ayudándolos a crecer en condiciones difíciles. Además, las plantas pueden advertirse entre sí sobre la presencia de plagas o condiciones adversas, lo que les permite ajustar sus defensas de manera más eficiente. Sin embargo, esta red es frágil y puede ser fácilmente interrumpida por factores como la deforestación, la contaminación del [suelo y el cambio climático](#). La interrupción de estas conexiones subterráneas puede tener efectos devastadores en los ecosistemas, afectando no solo a las plantas, sino también a los animales que dependen de ellas para su alimentación.

Te Puede Interesar:

La electrofisiología en el estudio de la comunicación entre plantas

La electrofisiología es una disciplina que está ayudando a los científicos a entender cómo las plantas se comunican mediante señales eléctricas. Este campo de estudio relativamente nuevo se centra en la forma en que las plantas generan y responden a señales eléctricas en sus tejidos. Los investigadores insertan sondas eléctricas en las raíces de las plantas para medir cómo reaccionan ante diferentes estímulos, como cambios en la humedad o la disponibilidad de nutrientes. **“La electrofisiología nos ha permitido observar cómo las plantas responden a señales eléctricas y cómo estas señales influyen en su comportamiento,”** explica Batke.

Este enfoque ha revelado que las plantas no solo se comunican mediante señales químicas, sino también mediante impulsos eléctricos, similares a los que se encuentran en los sistemas nerviosos de los animales. Al comprender mejor cómo las plantas utilizan estas señales eléctricas, los científicos pueden desarrollar nuevas formas de mejorar el rendimiento de los cultivos y aumentar su resistencia a condiciones adversas. Además, este conocimiento podrá ser clave para la agricultura moderna, ya que permite monitorear el estado de los cultivos en tiempo real y ajustar las condiciones de riego y nutrición según las necesidades específicas de las plantas.

Inteligencia artificial al servicio de la botánica

El uso de inteligencia artificial (IA) ha revolucionado el estudio de la comunicación en plantas. Mediante el análisis de datos obtenidos a partir de señales eléctricas, los científicos han logrado influir en el comportamiento de las plantas de manera directa. **“Hemos utilizado IA para interpretar y manipular las señales eléctricas en plantas, logrando respuestas sorprendentes,”** comenta Batke. Un ejemplo notable de esta investigación es la Venus atrapamoscas, una planta carnívora que ha sido controlada mediante señales eléctricas enviadas desde dispositivos móviles.

Al enviar impulsos eléctricos específicos, los investigadores lograron que la planta abriera y cerrara sus hojas en respuesta a comandos externos. Este tipo de manipulación abre la puerta a nuevas aplicaciones en la agricultura, donde la IA podrá utilizarse para mejorar la eficiencia en el uso de recursos y optimizar el crecimiento de los cultivos. Además, el uso de IA en combinación con la electrofisiología permite monitorear el estado de las plantas en tiempo real, lo que podrá tener un impacto significativo en la forma en que gestionamos los recursos agrícolas en el futuro.

La comunicación entre plantas se ha convertido en un fascinante campo de estudio, revelando complejas interacciones que permiten la transmisión de señales químicas y eléctricas para su supervivencia.

Para seguir pensando

Las redes subterráneas que conectan a las plantas no solo son vitales para su comunicación, sino también para la estabilidad de los ecosistemas. Estas redes permiten a las plantas compartir recursos e información, lo que les ayuda a adaptarse a cambios en el entorno y a defenderse de amenazas. Sin embargo, factores como la deforestación, la contaminación del suelo y el cambio climático están poniendo en peligro estas conexiones cruciales. **“La interrupción de las redes subterráneas podrá tener consecuencias devastadoras para los ecosistemas,”** advierte Batke.

Cuando estas conexiones se ven afectadas, las plantas pierden la capacidad de comunicarse y compartir recursos, lo que las hace más vulnerables a las plagas y las condiciones ambientales adversas. La protección de estas redes subterráneas es esencial para garantizar la supervivencia de las plantas y de los ecosistemas que dependen de ellas. A medida que la investigación avanza, es fundamental desarrollar estrategias para preservar y restaurar estas conexiones, que son vitales para la salud del planeta. La conservación de estos sistemas de comunicación subterráneos podrá ser clave para enfrentar los desafíos ambientales del futuro.