

Beneficios de las Micorrizas sobre el Estrés en Plantas

El estrés en plantas

El estrés vegetal afecta el crecimiento, desarrollo y eficacia biológica de las plantas. El estrés abiótico se refiere a los factores externos que ejercen una influencia negativa sobre la planta, estos son: agua (estrés hídrico), sales (estrés salino), temperatura (estrés térmico), exceso de luz, anoxia (ausencia de oxígeno), estrés oxidativo, herbicidas, metales pesados, contaminantes medioambientales y contaminantes atmosféricos.

Micorrizas y el estrés vegetal

Las micorrizas absorben azúcares de la raíz de las plantas e introducen nutrientes como el fósforo, nitrógeno, potasio, calcio, azufre, zinc, etc. en su sistema vascular. Presentan un papel decisivo en la absorción del fósforo mineral. Diferentes microorganismos tienen efectos positivos en el crecimiento y desarrollo de distintos cultivos (ej. *Rhizobium*, *Bradyrhizobium*, *Frankia*, *Azotobacter*, etc.), como

alternativa para la nutrición de las plantas, la defensa de los suelos contra la degradación y la protección fitosanitaria de los cultivos, entre otros. Así, las micorrizas son microorganismos que tienen un efecto positivo ante el estrés en las plantas.

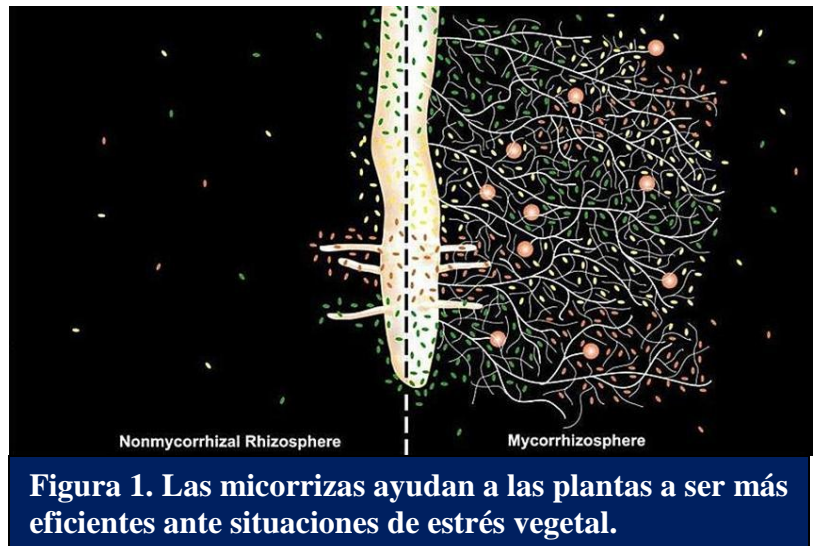


Figura 1. Las micorrizas ayudan a las plantas a ser más eficientes ante situaciones de estrés vegetal.

El efecto de las micorrizas sobre estrés hídrico

Cuando los cultivos están bajo condiciones de estrés hídrico se observa un mayor contenido en proteínas. De ésta forma se comprueba que una situación de estrés produce un adelanto en la



síntesis de proteínas de alto peso molecular en las plantas no micorrizadas. Por tanto el patrón proteico de determinadas proteínas puede verse alterado en estadios tempranos del desarrollo de frutos, por ejemplo, en plantas micorrizadas se frena este efecto. La micorrización (aplicación/inoculación de micorrizas), podría atenuar las alteraciones provocadas por la falta de agua y mejorar la capacidad de resistencia al estrés. Es importante además mencionar que las micorrizas tienen una importante función en la mejora de absorción de agua por las plantas.

Se habla mucho sobre la actividad de las micorrizas en el aumento y mejora en la asimilación de nutrimentos y de agua en las plantas. Estas ventajas se logran con las micorrizas gracias a que facilitan una adecuada evapotranspiración de la planta y un mejor funcionamiento fisiológico de éstas en sentido general: aumenta la ramificación y el crecimiento de las raíces y alarga las células (mayor eficiencia), así que la superficie combinada de millones de hifas es muy superior a la de una planta no micorrizada.

Las micorrizas hacen más eficiente el sistema radical de las plantas, pues son capaces de alcanzar, a mayor distancia, nutrimentos y agua, donde las raíces no podrían llegar. Este beneficio hace que las plantas sean más eficientes en situaciones de estrés hídrico. Gracias a la mayor asimilación ya no solo de agua, sino de nutrimentos (minerales, sales, etc.) facilita un aumento en la producción y una mayor calidad biológica.

El uso de micorrizas en los cultivos provoca en éstos, de manera general, un marcado incremento en los procesos de absorción y translocación de nutrimentos. Además, estos microorganismos en el suelo tienen la capacidad de movilizar una gran cantidad de nutrimentos que antes no estaban disponibles para las plantas. En términos muy generales, las micorrizas ayudan a mejorar la fertilidad de los suelos.

Las micorrizas sobre el estrés biótico

Las micorrizas también tienen un efecto favorable ante situaciones de estrés biótico, es decir, cuando las plantas están sufriendo algún daño por algún otro organismo en el suelo, o incluso otras plantas están interfiriendo en el crecimiento de la planta micorrizada. Por todos los beneficios mencionados anteriormente, entonces, las micorrizas hacen a las plantas mucho más eficientes y



competitivas en un mismo medio. Las micorrizas mejoran la resistencia de las plantas a enfermedades, y es que, al estar mejor nutridas se promueve una mayor resistencia frente a organismos patógenos, mejorando su salud sin la aplicación de agroquímicos. Algunos hongos producen antibióticos que inhibe a los patógenos de la raíz, las hifas crean una barrera física ofreciendo una protección al huésped ante patógenos, entre otros mecanismos.

Otros beneficios de las micorrizas

Las micorrizas son deseables en suelos afectados por metales pesados. Se ha comprobado que en suelos afectados por los metales pesados, las plantas micorrizadas poseen mayor resistencia, gracias a la capacidad que obtiene para inmovilizar los metales en la raíz, impidiendo que éstos pasen a la parte aérea de la planta.

Fuente

Franco, N. J. D. Efectos de las Micorrizas sobre las Plantas. Universidad de Sevilla. 27 p.