

UTILIZACIÓN DE DISTINTAS MICORRIZAS EN CULTIVO DE APIO, CHIRIVÍA Y ZANAHORIA

AGRÍCOLA VILLENA, COOP.V. - 2010

FERRANDIZ, JUAN CARLOS; CAMAÑEZ, M^a CARMEN, DOMENE, RAFAEL; GINER, PABLO; SANJUÁN, JOSÉ; SANJUÁN, SUSANA; VIDAL, ABEL

1. JUSTIFICACIÓN

La micorriza es una relación simbiótica natural entre hongos del suelo y las raíces de la planta, donde cada uno sobrevive y crece con la ayuda del otro.

En esta ocasión, la planta suministra al hongo los productos carbonados de la fotosíntesis y recibe agua y nutrientes transportados por el hongo desde el suelo. La planta micorrizada resulta vitalizada gracias a un sistema radical más desarrollado y a una mayor eficiencia en el aprovechamiento del agua y de los nutrientes por la extensión del micelio del hongo fuera de las raíces. Además, la micorriza proporciona protección frente a factores de estrés como sequía, salinidad, contaminantes y enfermedades de raíz.

En general, refuerzan el sistema radical, mejoran la estructura del suelo, mejoran el acceso de la raíz a un mayor volumen de suelo, se produce una mayor eficiencia en la absorción de agua y nutrientes y estimulan la actividad biológica de la rizosfera.

2. OBJETIVOS

El objetivo de este ensayo es comprobar los efectos positivos que en principio presentan las micorrizas, intentar ver si se adaptan a nuestros cultivos y si obtenemos resultados beneficiosos tanto en sanidad como en rendimiento.

Hay que tener en cuenta que existen plantas que no forman micorrizas arbusculares como las polygonáceas, urticáceas, crucíferas, fumaráceas, quenopodiáceas, ciperáceas, commelináceas,...de ahí que hayamos descartado hacer pruebas con los nabos, nabicoles y coles.

3. LOCALIZACIÓN

- *Código parcela:* 01100210 – 01040110 - 01010110
- *Paraje:* El Carrizal
- *Término municipal:* Villena (Alicante)
- *Datos catastrales:* Polígono 42 – Parcela 70
- *Cultivo:* Zanahoria – Chirivía - Apio
- *Superficie de la explotación agrícola:* 7 Has
- *Superficie de cultivo:* 7 Has
- *Superficie afectada:* 22,5 m²

4. PLANTEAMIENTO DEL ENSAYO

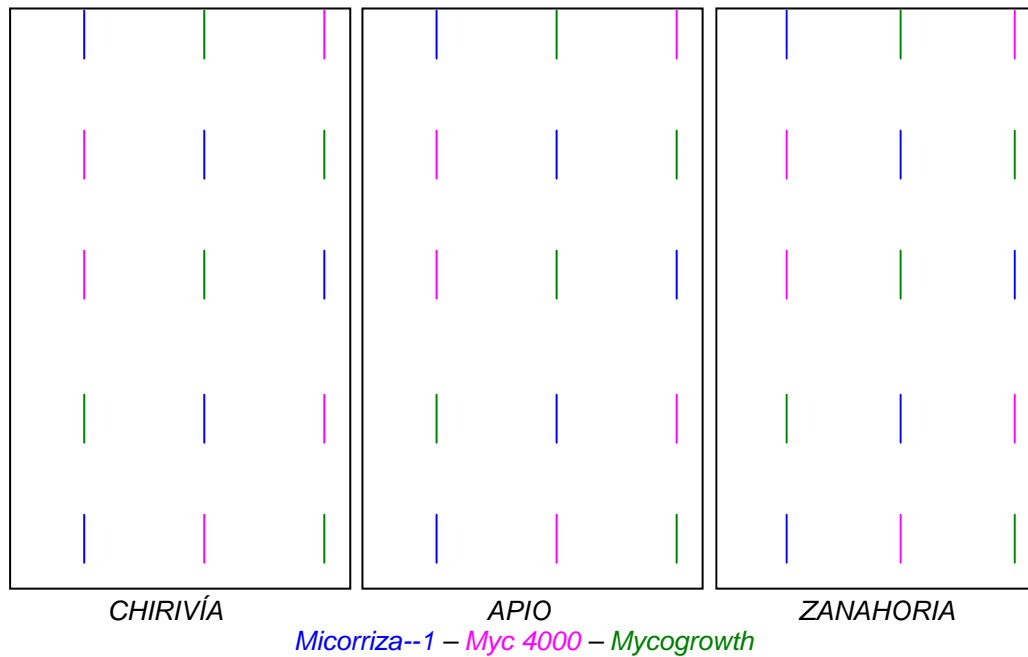
Se eligen tres productos de tres casas comerciales diferentes y se decide hacer con cada uno de ellos 5 aplicaciones de 2 metros lineales * 0.75 cm repartido por toda la superficie de cada uno de los cultivos.



Vista general del ensayo en el cultivo de la chirivía.

Los productos utilizados son los siguientes:

CÓDIGO	NOMBRE COMERCIAL	MATERIA ACTIVA	DOSIS /HA
MI-1	MICORRIZA-1	Glomus intraradices >150 esporas/gr.	150 Kg.
MI-2	MYC-4000	Glomus intraradices 4.000 esporas/gr.	150 gr.
MI-3	MYCOGROWTH	Glomus spp.	3 Kg.



Distribución de las distintas aplicaciones de cada uno de los productos en cada cultivo.

5. DESARROLLO DEL CULTIVO

- **Aplicación de Micorriza-1 (MI-1):**

La zanahoria y la chirivía se sembraron con sembradora neumática con una separación entre líneas de 75 cm. el día 21 de abril de 2010 a distintas dosis de siembra.



El día 23 de abril de 2010, antes de realizar el primer riego después de la siembra se llevó a cabo la aplicación de Micorriza-1. Se hizo como se puede observar en las siguientes fotos, en la misma línea donde estaban sembradas las semillas de zanahoria y chirivía, se abrió un poco el surco con ayuda de una azadilla y se repartió el producto de forma uniforme y a la dosis señalada cerca de las semillas, posteriormente se tapó con tierra y se dejó la línea de siembra plana. Posteriormente se marcaron con cañas y tablillas las 5 repeticiones de dos metros lineales donde se habían aplicado y se señaló cada una con una tablilla en la que ponía MI-1.



Aplicación Micorriza-1 en la línea de siembra.



Sellado de la línea de siembra una vez aplicado el producto.

El trasplante de apio se hizo el 25 de abril de 2010 de forma manual con los "pico-pato", posteriormente en las zonas marcadas para la aplicación del producto procedimos a sacar la planta cuidadosamente e introducir en el cepellón la cantidad de Micorriza-1 recomendada, seguidamente se introdujo el apio, se selló la tierra y se regó la parcela.



Aplicación del producto en el cultivo del apio

- **Aplicación de Myc-4000 (MI-2):**

La aplicación se hace el día 21 de mayo de 2010 mediante pulverización foliar directamente sobre el cultivo de la zona marcada a la dosis marcada. El cultivo de zanahoria se encuentra en estado de primera hoja verdadera y la chirivía está en cotiledones, el apio hacía aproximadamente tres semanas que se había trasplantado.



Estado de la zanahoria en el que se realiza la aplicación.

- **Aplicación de Mycogrowth (MI-3):**

La aplicación se hace el 24 de mayo de 2010 y se hace de igual forma que la aplicación de Myc-4000 pero a la dosis recomendada en cada caso.

Después de hechas todas las aplicaciones el desarrollo del cultivo ha sido el mismo que en el resto de la parcela y se han seguido los mismos pasos que en el cultivo tradicional. En la zona donde se había aplicado el Micorriza-1, al poco tiempo de la aplicación se pudo observar como el cultivo parecía menos desarrollado que el resto de la parcela pero con el paso de los días se fue igualando por lo que en el momento de la recolección a simple vista no se veía ninguna diferencia ni entre los distintos productos ni con el testigo.

6. RESULTADOS

El 2 de agosto de 2010, momento en que el apio estaba óptimo para su recolección se cogieron 5 piezas de cada una de las tesis, se llevaron al laboratorio y se evaluaron. Se pesaron por separado cada una de las piezas y se tomaron los valores de peso bruto de la mata, peso neto y peso de las raíces.

Tabla 1. Resultados de la toma de muestras de apio.

	MI-1					MI-2					MI-3				
Peso raíces (Kg.)	0.05	0.05	0.06	0.03	0.07	0.06	0.08	0.07	0.06	0.07	0.07	0.09	0.07	0.07	0.07
Peso bruto (Kg.)	1.12	1.07	1.53	0.78	0.77	1.20	1.24	1.44	1.38	1.54	1.47	1.82	1.52	1.59	1.73
Peso neto (Kg.)	0.56	0.43	0.81	0.55	0.43	0.56	0.62	0.73	0.72	0.69	0.93	1.03	0.80	0.86	0.81

Al mismo tiempo las raíces una vez lavadas y pesadas de cada una de las tesis, se conservaron en botes con alcohol de 96 % diluido al 50% con agua destilada para después poder ser tintadas y comprobar si se han instalado o no las micorrizas. Este trabajo está pendiente de ser mandado a un organismo oficial para poder evaluarlo y si lo desea alguna de las casas comerciales.

El día 17 de septiembre de 2010 cuando la zanahoria estaba óptima para la recolección se procedió a la toma de muestras igual que en el caso del apio pero solamente se extrajeron las raicillas secundarias para conservarlas en alcohol y posteriormente evaluarlas.



Imagen de las raíces de distintos cultivos una vez lavadas y conservadas en alcohol.

Hasta la fecha no se ha realizado ninguna evaluación en la chirivía ya que en principio ésta va a permanecer en campo hasta principios de 2011, en el momento de la recolección se procederá igual que en el caso de la zanahoria.

7. CONCLUSIONES

En el campo, a simple vista no se observó ninguna diferencia ni en zanahoria, ni chirivía, ni apio de las zonas donde se habían aplicado los distintos productos y la zona donde se había desarrollado el cultivo.

En las piezas que se recolectaron de apio y se evaluaron en el laboratorio si se puede apreciar según los resultados de la tabla anterior que las piezas que más rendimiento tenían eran las tratadas con el producto MI-3 (Mycogrowth) ya que el peso medio neto fue de 0.89 Kg. mientras que el MI-2 (Myc-4000) fue de 0.66 Kg. y en el caso de MI-1 (MICORRIZA-1) fue de 0.56 Kg.

Después de mostrar estos datos a alguna de las casas comerciales se llega a la conclusión que el mejor momento para la aplicación del producto es en la bandeja de turba del semillero en el caso del apio y no el momento del trasplante como se ha hecho, por lo que probablemente el próximo año se lleve a cabo alguna experiencia en semillero.

En referencia al peso de las raíces, aunque este es un valor relativo ya que muchas de ellas se partían al extraer la mata del suelo, hay muy poca diferencia entre ellos ya que todos están entorno a 0.05-0.07 Kg.

Por otra parte está pendiente analizar las raíces conservadas en alcohol y comprobar si se han instalado las micorrizas en todas las tesis y cultivos y el porcentaje de ocupación que haya en cada una.