



# ESTUDIO ENDOMICORRIZÓGENO DE HERBÁCEAS EN LA ZONA DE BENAVENTE (ZAMORA)

Valle Blanco Calzón

Rafael Pérez Romero y Ana Belen Fernández Salegui

IES Los Sauces · Benavente (Zamora)

lvalle.blacal@educa.jcyl.es



## INTRODUCCIÓN

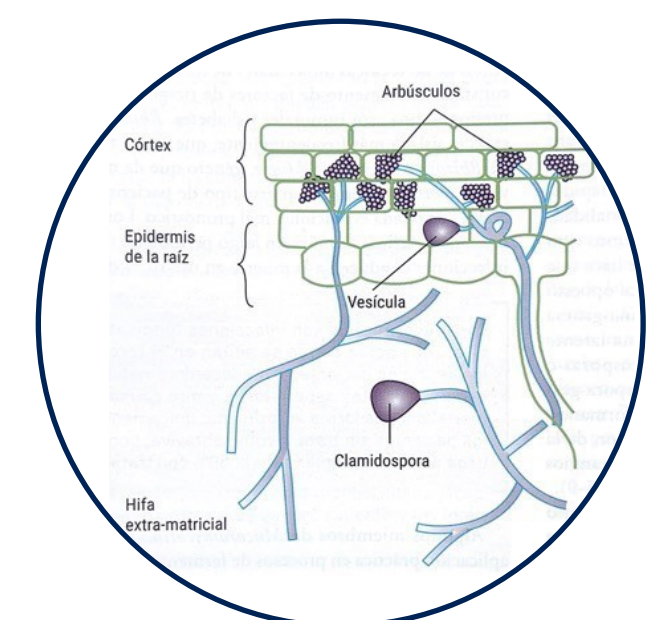
Las **endomicorrizas**, **micorrizas vesículo-arbusculares** o **VAM** son simbiosis entre hongos microscópicos y raíces de plantas vasculares. Estas interacciones se caracterizan porque las hifas del hongo penetran el plasmalema y el tonoplasto de las células corticales de la raíz sin romperlas. Esto resulta en la formación de estructuras dendroideas llamadas arbuscúlos o protuberancias llamadas vesículas, estructuras están revestidas por la membrana plasmática.

Las gramíneas presentan una alta prevalencia de asociaciones con endomicorrizas en la mayoría de sus especies. Un claro ejemplo de esto son las especies del género Festuca, que presenta una fuerte presencia de la simbiosis con estos organismos. Las endomicorrizas generan una serie de beneficios para las plantas herbáceas, tales como mejorar la absorción de nutrientes, incrementar la resistencia frente a condiciones de estrés hídrico y a hongos patógenos del suelo, mejorar el desarrollo y la estructura del suelo y contribuir a la fertilidad del mismo. Sin embargo, diversos factores, como la contaminación o el uso de fitosanitarios y especialmente fungicidas, pueden afectar la actividad de las micorrizas, impidiendo que éstas cumplan su función natural.

Este proyecto sobre endomicorrizas se ha realizado porque ofrece la oportunidad de investigar el impacto de las asociaciones micorrícicas en el mantenimiento y desarrollo de especies de herbáceas en las áreas verdes de Benavente (Zamora).

## OBJETIVOS

- Analizar la presencia de forma natural de hongos micorrizógenos asociados a plantas herbáceas de la zona de Benavente.
- Estudiar la dinámica temporal, en condiciones naturales, de las poblaciones de hongos formadores de micorrizas que colonizan las raíces de las plantas herbáceas de la zona de estudio
- Efectuar, un análisis comparativo de las micorrizas presentes en las raíces de Festuca tanto espacial como temporalmente.



## MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo una prospección de 4 puntos en la zona de Benavente. Tres de ellos gestionados por el Ayuntamiento de Benavente (Jardines de la Mota, Jardín Botánico de las Pavas y el Parque del IES Los Sauces) y uno situado al oeste de Benavente, el Monte del Mosteruelo (42° 2' 11" N, 5° 42' 53" O). Se efectuaron dos recogidas de muestras con el fin de realizar un análisis científico.

Para la preparación de las raíces y puesta de manifiesto de las micorrizas, se utilizó el método descrito por Phillips & Hayman (1970), con las modificaciones de Brundrett et al. (1996), donde se establece el protocolo para eliminar los pigmentos presentes en las raíces y mediante tinción, poner de manifiesto la presencia de hongos asociados a las mismas. Posteriormente, estas muestras serán visualizadas a través de un microscopio óptico, para llevar a cabo un conteo de las vesículas, arbuscúlos y esporas. Para ello, se realiza un conteo de dichas estructuras en 4 cm de raíz, en tramos de 1 cm elegidos al azar.

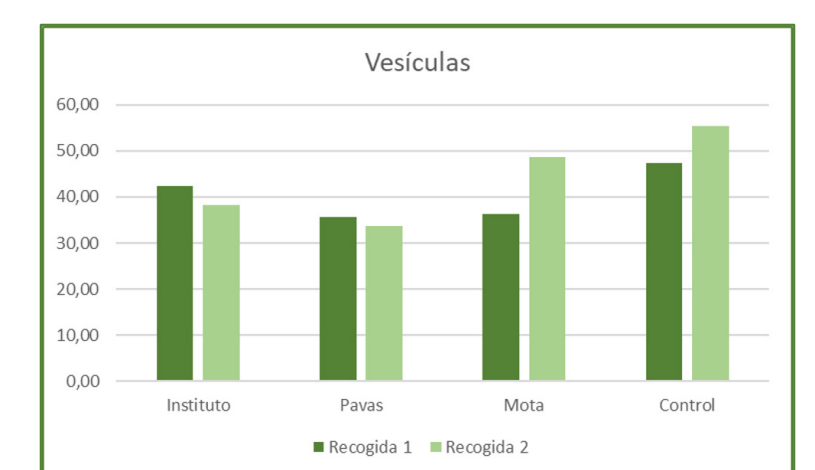
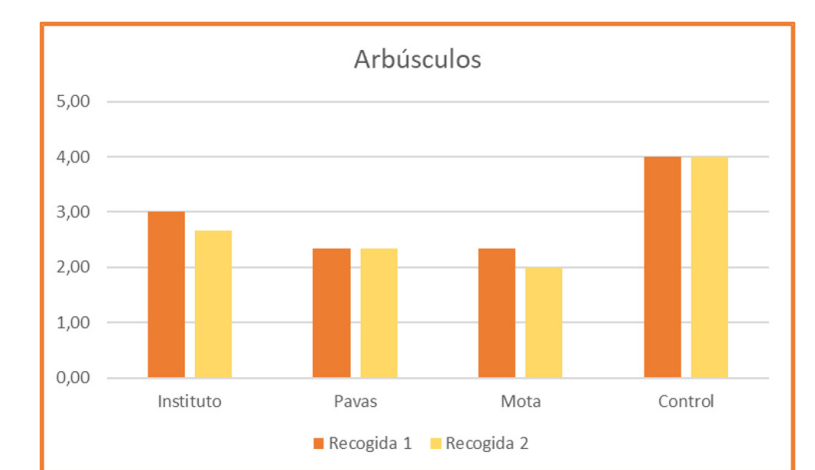
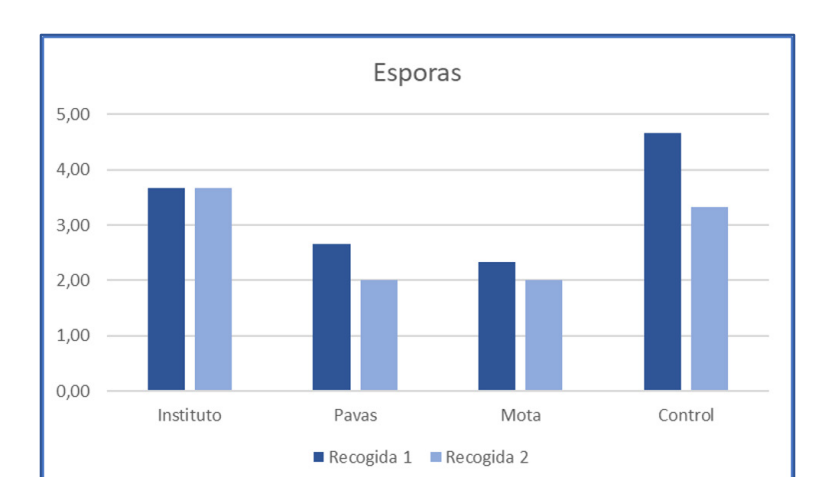


## RESULTADOS

En general, los resultados obtenidos indican que la abundancia de hongos formadores de endomicorrizas en las raíces de las plantas examinadas en campo es elevada. Esto concuerda con los resultados obtenidos en estudios previos (Helgason et al, 2002; Van Der Heijden et al, 2004; Öpik et al, 2006; Sánchez Castro, 2009).

En algunos estudios indican que ciertos fungicidas previenen el desarrollo de hongos formadores de micorrizas vesículo-arbusculares (MVA) en raíces de plantas hospedadoras (Cabello, 1994). Las muestras recogidas en el Monte del Mosteruelo presentan una mejor calidad que aquellas muestras recogidas en parques en los que se realizan tratamientos por parte del Ayuntamiento de Benavente, lo cual se ha corroborado al analizar la presencia de los arbuscúlos, vesículas y esporas. Existen estudios que demuestran que los fitosanitarios afectan negativamente la asociación micorrizógena y modifican el desarrollo de las raíces de las plantas (Ruscitti et al, 2012), modificando el porcentaje de estructuras fúngicas (Cabello, 1994).

Los resultados de los análisis comparativos indican que las endomicorrizas recogidas al principio de la primavera presentan una mejor calidad que las recogidas a finales de la estación, independientemente del parque donde hayan sido recolectadas. Estos resultados sugieren que la calidad de las endomicorrizas varía según el momento en el que sean recogidas (Brundrett et al, 1996).



## CONCLUSIONES

1. Este estudio ha demostrado que la abundancia y diversidad de hongos formadores de endomicorrizas en los hábitats estudiados es significativamente alta. Estos hallazgos sugieren que la presencia de endomicorrizas es una característica común en estas zonas, es decir, que existe una amplia distribución de estos hongos en las raíces de herbáceas.
2. Las muestras de control recogidas en el monte del Mosteruelo, que no han sido tratadas con fitosanitarios, presentan un mayor número de esporas, arbuscúlos y vesículas que aquellas tratadas con fungicidas. Esto sugiere que la ausencia de fungicidas se relaciona con el desarrollo de un mayor número de estructuras micorrícicas en las raíces de las plantas hospedadoras.
3. La época de recogida afecta significativamente a la calidad de las muestras de endomicorrizas, ya que las muestras recogidas a principio de la primavera presentan un mayor número de esporas, arbuscúlos y vesículas en comparación con las muestras recogidas al final de la primavera.
4. Las endomicorrizas tienen un gran potencial ecológico en las zonas verdes de las ciudades, pero aún se desconoce mucho acerca de su composición, estructura y dinámica. Por tanto, es necesario realizar una mayor investigación para conocer con mayor profundidad y sin sesgos la estructura y dinámica de las endomicorrizas en herbáceas de las zonas verdes de las ciudades.

## BIBLIOGRAFÍA

- Brundrett M., Bougher N., Dell B., Grove T. and Malajczuk N. (1996). Working with Mycorrhizas in Forestry and Agriculture. ACIAR Monograph 32. Pp 374.
- Cabello, M. (1994). Efecto de la aplicación secuencial de fungicidas sobre hongos formadores de micorrizas vesículo-arbusculares en condiciones de campo. Boletín Micológico, 9, 1-7.
- Helgason, T., Merryweather, J. W., Denison, J., Wilson, P., Young, J. P. W. & Fitter, A. H. (2002). Selectivity and functional diversity in arbuscular mycorrhizas of co-occurring fungi and plants from a temperate deciduous woodland. Journal of Ecology, 90(2), 371-384.
- Öpik, M., Moora, M., Liira, J. & Zobel, M. (2006). Composition of root-colonizing arbuscular mycorrhizal fungal communities in different ecosystems around the globe. Journal of Ecology, 94(4), 778-790.
- Phillips, J. M. & Hayman, D. S. (1970). Improved procedures for clearing roots and staining parasitic and vesicular-arbuscular mycorrhizal fungi for rapid assessment of infection. Transactions of the British mycological Society, 55(1), 158-181.
- Ruscitti, M., Arango, M. C., Ronco, M. G. & Beltrano, J. (2012). Interacción Micorrizas-glijosato residual en plantas de pimiento. Contacto Rural, 3: 12-13.
- Sánchez Castro, I. (2009). Análisis de la estructura y diversidad de las comunidades de hongos formadoras de micorrizas arbusculares asociados a plantas de especial interés ecológico en ambientes mediterráneos. Granada: Editorial de la Universidad de Granada.
- Van Der Heijden, M. G., Scheublin, T. R. & Brader, A. (2004). Taxonomic and functional diversity in arbuscular mycorrhizal fungi: is there any relationship? New Phytologist, 201-204.

## ORGANIZAN



## PATROCINAN

