

EVOLUCIÓN MENSUAL EN CAMPO DE LAS ECTOMICORRIZAS DE *Tuber melanosporum* Vitt. INOCULADAS EN PLANTAS DE *Quercus ilex*.

J.A. BONET (1); C.R. FISCHER (1) y C. COLINAS (2)

- (1) Centre Tecnològic Forestal de Catalunya. Pujada del Seminari, s/n. 25280. SOLSONA. Dirección de contacto: jantonio@ctfc.udl.es
- (2) Universitat de Lleida. Dept. de Producció Vegetal i Ciència Forestal. Av. Alcalde Rovira Roure, 177. 25198. LLEIDA

RESUMEN

El seguimiento de las micorrizas de *Tuber melanosporum* Vitt. puede ayudar a predecir el éxito de una plantación trufera, por ello es importante saber la mejor época del año para hacer este seguimiento. El objetivo del estudio es conocer la evolución mensual del estado y el número total de ápices de *T. melanosporum* en plantas de *Quercus ilex* inoculadas con este hongo. Cada mes hemos extraído plantas enteras del campo y hemos contado el número de micorrizas de trufa o de otros hongos y el número de ápices no micorrícicos. Los meses de julio a octubre han sido los meses en los que hemos observado un menor número de ápices de *T. melanosporum*. No obstante, durante todos los meses del año se han contabilizado ápices jóvenes y viejos de trufa negra.

PALABRAS CLAVE: *Tuber melanosporum*, micorrizas, evolución anual.

SUMMARY

Follow-up of mycorrhizae of *Tuber melanosporum* Vitt. may help to predict success of truffle plantations. The objective of this study is to capture the monthly evolution of the condition and total number of root tips colonized by *T. melanosporum* in *Quercus ilex* seedlings inoculated with this fungus. Every month we removed whole plants from the field in order to count the number of black truffle mycorrhizae present as well as non-truffle mycorrhizae and non-mycorrhizal tips. The months of July, August, September and October gave the lowest counts of *T. melanosporum* root tips. However, during every month of the year we observed both young and senescent root tips of this mycorrhiza.

KEYWORDS: *Tuber melanosporum*, mycorrhizae, annual evolution.

INTRODUCCION

La trufa negra (*T. melanosporum* Vitt.) es un hongo hipógeo comestible que genera un importante valor económico, social y ecológico en las zonas donde se produce (Reyna 2000a).

Las primeras producciones obtenidas de las plantaciones instaladas desde mediados de los años ochenta han hecho que la truficultura sea actualmente un cultivo en expansión. Reyna (2000b) afirma que en la actualidad se planta a un ritmo de, al menos, 50.000 plantas anuales.

Las perspectivas de la truficultura española son óptimas, pero su implantación masiva se ve frenada por la dificultad de no ver lo que esta pasando en el sistema radical hasta que empiezan las producciones. La aparición de círculos libres de vegetación alrededor del tronco (quemados) hacia el año 5º-6º son buenos indicadores del inicio de la producción, pero Sourzat *et al.* (1999) observan que estos quemados pueden ser estériles por diferentes razones. El seguimiento de la micorrización durante los primeros años puede ser un indicador mejor del estado real de la plantación según sugieren los datos de Hernández (2000) que obtiene en quemados productivos de la provincia de Soria una relación positiva entre el número de micorrizas contabilizadas y el número de trufas recogidas.

La identificación de las micorrizas se basa en una primera etapa en la observación del sistema radical (Fischer & Colinas 1996). El aspecto morfológico y el color de las micorrizas varían según las épocas del año, teniendo cada hongo un periodo más o menos favorable para su observación (Giraud 1988). El mismo autor define el periodo de octubre a mayo como el más favorable para

observar las micorrizas de *T. melanosporum*. No obstante, en la literatura existente, no aparece ningún estudio en el que se haya seguido anualmente la evolución de las micorrizas.

El objetivo del presente artículo es conocer la evolución mensual del estado y el número total de ápices de *T. melanosporum* en plantas de *Quercus ilex* inoculadas con este hongo.

MATERIAL Y MÉTODOS

El diseño experimental que planteamos fue el de bloques aleatorizados, estableciendo tres bloques en dos propiedades del Norte de la comarca del Solsonès (Pirineo catalán).

El bloque I se situó en un antiguo prado y los bloques II y III en terrenos de cultivo abandonados hace aproximadamente 20 años.

En cada bloque plantamos a finales de 1998 doce plantas de *Quercus ilex* inoculadas con *Tuber melanosporum* que adquirimos en un vivero comercial. Previamente a la plantación, comprobamos la calidad del lote de plantas siguiendo la metodología descrita por Fischer & Colinas (1996).

Durante los meses de noviembre de 1999 a octubre de 2000, evaluamos una planta de cada bloque. Las plantas se extrajeron con todo el sistema radical y se llevaron al laboratorio donde se separó cuidadosamente las raíces de los restos de tierra.

La identificación de micorrizas y el conteo del número de ápices se efectuó con ayuda de lupa y microscopio mediante el método de la cuadrícula (Fischer & Colinas 1996).

Las micorrizas de *Tuber melanosporum* se identificaron según la descripción de Rauscher & Chevalier (1995), diferenciando entre ápices nuevos (ápices más hinchados con manto fúngico completo y colores ocre-marronosos) y ápices viejos (menos hinchados, con mantos no siempre totalmente presentes y colores oscuros de marrón oscuro a negrozco).

En el bloque III hubo una mortalidad importante de plantas y solo hay datos disponibles desde el mes de abril de 1999 hasta octubre de 2000.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las plantas que se evaluaron durante los meses de julio a octubre fueron las que presentaron un menor número de ápices de *T. melanosporum* por planta (Fig. 1). Los meses más favorables han sido los meses de abril, mayo y noviembre.

Los resultados que hemos obtenido coinciden generalmente con las observaciones de Giraud (1988) que afirma que la mejor fecha es de octubre a mayo, aunque en nuestro caso, en octubre el número de micorrizas es aún bajo.

El mismo autor afirma que en verano las micorrizas presentan un aspecto desecado que dificulta su determinación. No obstante, nosotros hemos observado micorrizas jóvenes de trufa también en verano aunque en menor número que los meses de noviembre a mayo (Fig. 2).

La evolución mensual del número de ápices viejos de *T. melanosporum* es mucho más estable. En verano, las plantas tienen menor número de micorrizas, pero no hay ningún mes concreto en que se haya observado una mayor presencia de ápices viejos de trufa negra (Fig. 3).

Este resultado es debido a que dentro de la categoría de ápices viejos, se agrupan micorrizas que tienen diferentes grados de degeneración y por tanto la estabilidad mensual es mucho mayor que en el caso de las micorrizas jóvenes.

Los resultados obtenidos permiten plantear que abril, mayo y noviembre son los mejores para observar las micorrizas de trufa negra y los peores son los meses de julio a octubre, aunque durante todos los meses se pueden observar ápices de *T. melanosporum*.

FIGURA 1: Evolución mensual del número de ápices totales de *Tuber melanosporum* por planta. Los valores de la figura son la media de las tres plantas evaluadas cada mes.

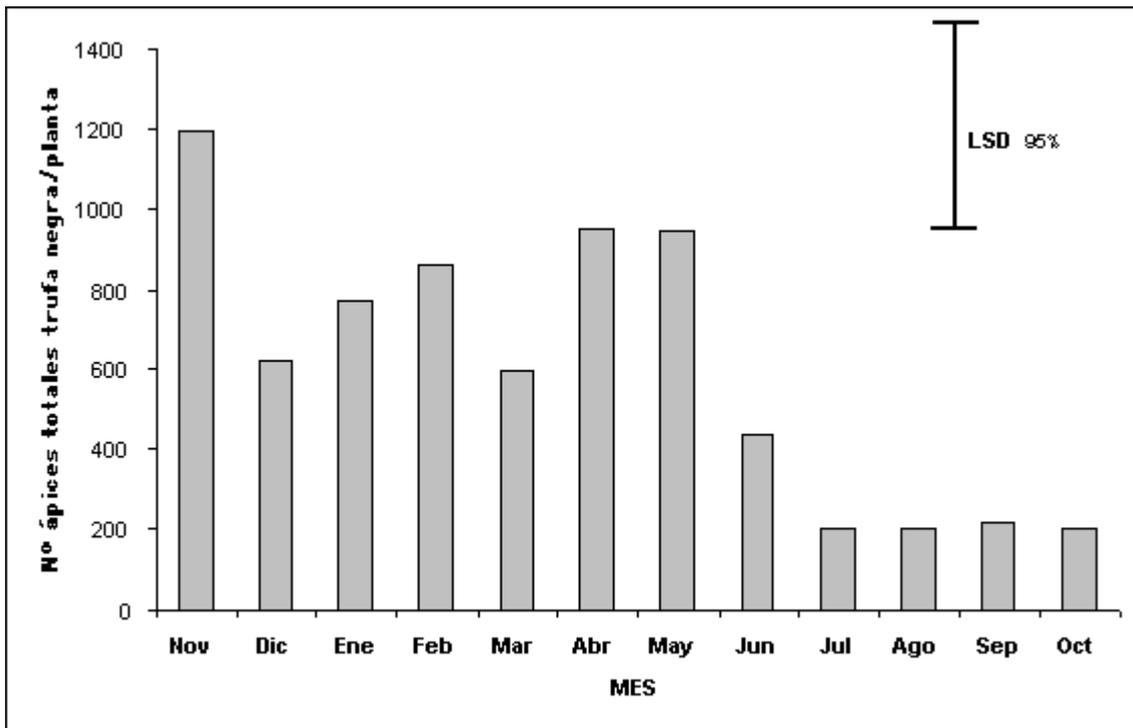


FIGURA 2: Evolución mensual del número de ápices nuevos de *Tuber melanosporum* por planta. Los valores de la figura son la media de las tres plantas evaluadas cada mes.

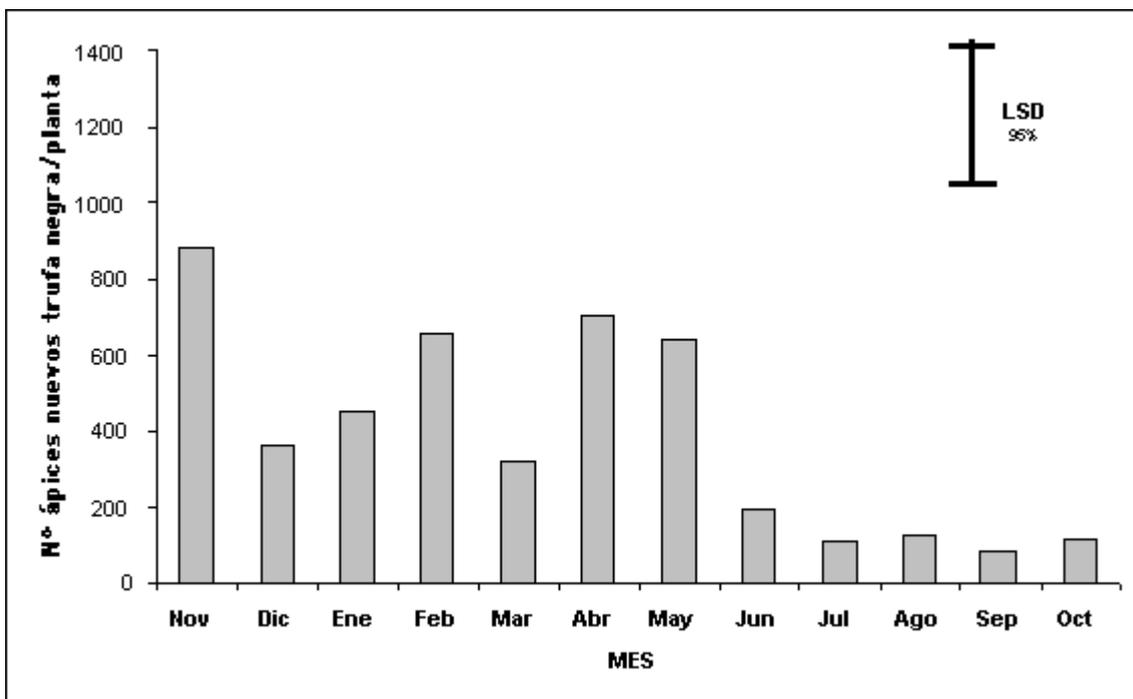
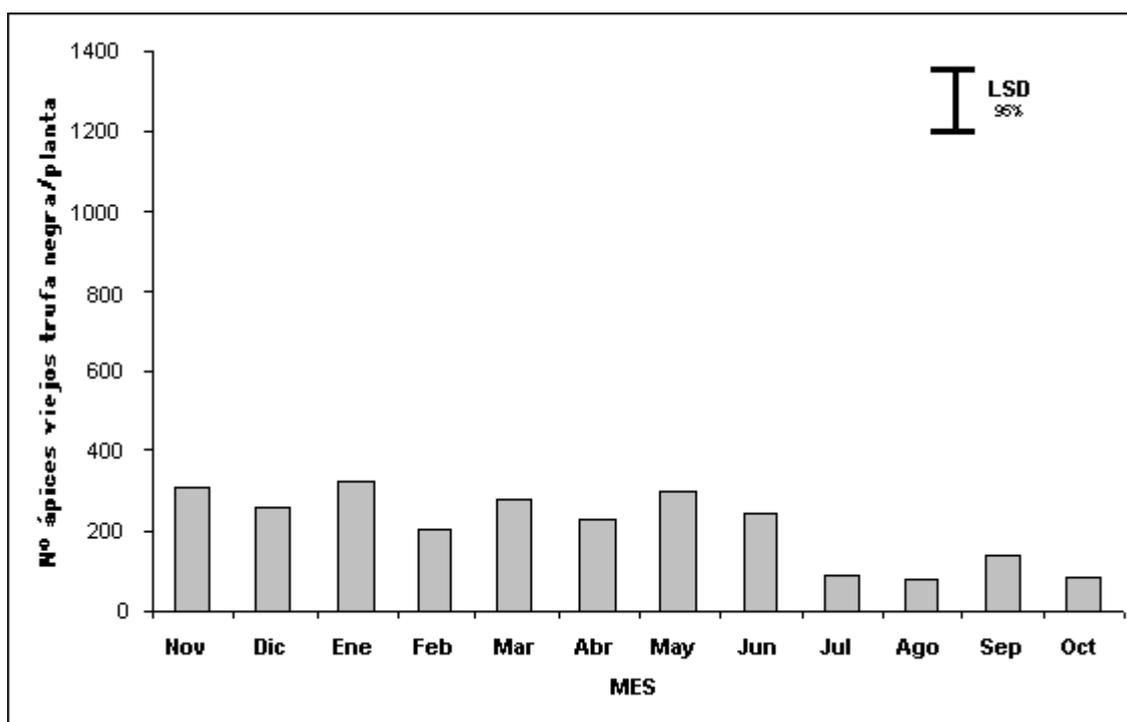


FIGURA 3: Evolución mensual del número de ápices viejos de *Tuber melanosporum* por planta. Los valores de la figura son la media de las tres plantas evaluadas cada mes.



AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue financiado parcialmente por el instrumento financiero LIFE-Medio Ambiente de la Unión Europea.

BIBLIOGRAFÍA

- FISCHER, C. & COLINAS, C.; (1996). Methodology for certification of *Quercus ilex* seedlings inoculated with *Tuber melanosporum* for commercial application. In "Proceedings of the 1st International Conference on Mycorrhizae, Berkeley (California)".
- GIRAUD, M.; (1988). Prélèvement et analyse de mycorrhizes. En "La truffe". Infos-CTIFL, 10: 49-63.
- HERNANDEZ, A.; (2000). Ecología de *Tuber melanosporum*. En "Jornadas de Truficultura. Viver, El Toro (Castellón). Reyna y Folch (coord.)".
- RAUSCHER, T. & CHEVALIER, G.; (1995). *Tuber melanosporum*. In: Agerer, R. (ed.) - Colour Atlas of Ectomycorrhizae, plate 87. Einhorn-Verlag, Schwäbisch Gmünd.
- REYNA, S.; (2000a). Trufa, truficultura y selvicultura trufera. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 229 pp.
- REYNA, S.; (2000b). Panorama general de la truficultura en España. En "Jornadas de Truficultura. Viver, El Toro (Castellón). Reyna y Folch (coord.)".
- SOURZAT, P.; SANCHEZ, A.; OURZICK, A. & ROUX, J.J.; (1999). Analyse du statut mycorrhizien de brûlés stériles dans trois régions de France: Midi Pyrénées (Lot), Paca (Var), Charente Poitou (Vienne). En "Abstracts of Vth International Congress Science and Cultivation of truffle. Aix en Provence (France)".