

## OLI-66

# COMPOSTADO Y APLICACIÓN DE ALPERUJO EN OLIVAR (CAO01-015-C3-03).

MARTÍNEZ, G<sup>2.</sup>, CARBONELL, R<sup>2.</sup>, GIRÁLDEZ, JV<sup>1.</sup>, ORDÓÑEZ, R<sup>2.</sup>, LLANOS, I<sup>2.</sup> Y CABALLERO, J.A<sup>3.</sup>

1-Departamento de Agronomía .Universidad de Córdoba.Apdo.3048, 14080 Córdoba.

2- Área de Producción Ecológica y Recursos Naturales, IFAPA, CIFA, Alameda del Obispo. Apdo. 3092, 14080 Córdoba.

3- Cooperativa olivarera de los Pedroches, OLIFE, Cra. Circunvalación s/n, 14400 Pozoblanco.

## FORO DEL OLIVAR Y MEDIO AMBIENTE

### RESUMEN

El alperujo, residuo de la extracción de aceite de oliva por el método de dos fases constituye una enmienda de suelos para incrementar su contenido de materia orgánica y fósforo orgánico, una vez que se reduce su acidez, disminuye su fitotoxicidad, y el índice C/N. En ensayos de maduración con adición de materiales orgánicos, se ha comprobado que en un periodo entre 5 y 7 semanas se puede lograr un producto apto para su aplicación inmediata.

Se ha comprobado también que la adición en campo del alperujo madurado mejora tanto la calidad del suelo como el desarrollo del árbol, especialmente en árboles de corta edad.

### ANTECEDENTES

En el año 1992 apareció un nuevo sistema de extracción de aceite por centrifugación en dos fases, el cual presentaba importantes ventajas tales como la eliminación de la gran mayoría de los efluentes líquidos, que tantos problemas medio ambientales generaban.

El subproducto orgánico que resulta, alperujo, es un residuo con riqueza en nutrientes y materia orgánica, aunque plantea problemas de uso por su difícil manejo, debido a su elevada humedad. Entre los beneficios destaca el incremento del contenido de materia orgánica del suelo que favorece la formación y mantenimiento de los agregados lo que le confiere una mayor resistencia a la erosión. La liberación de nutrientes es progresiva, con lo que se evitan las pérdidas por lixiviación de elementos que pueden provocar problemas de contaminación de las aguas.

### OBJETIVOS

En este estudio se pretenden dos objetivos:

- Analizar la evolución del alperujo en las pilas compuestas por las mezclas de este material con sustancias ricas en nitrógeno para determinar las condiciones óptimas del proceso.
- Evaluar la eficacia del alperujo madurado con adición de nitrógeno como enmienda en suelos de olivar de la provincia de Córdoba.

### METODOLOGÍA

- Análisis de la evolución del alperujo en las pilas compuestas por las mezclas de este material con sustancias ricas en nitrógeno para determinar las condiciones óptimas del proceso.

Para la realización de este apartado se montaron 4 pilas de compostaje con las siguientes materias primas:

- A- Alperujo procedente de una almazara
- H- Hojín procedente de la limpia de la aceituna
- E- Estiércol vacuno
- C- Compost de la maduración de alperujo y estiércol
- Hn- Harina de plumas y sangre

Para la realización del madurado de los materiales orgánicos empleados se utilizó un sistema de pilas estáticas con volteo manual, por su sencillez, bajo coste y buena calidad del producto final, que representaría su desarrollo a mayor escala. Para ello se emplearon recipientes metálicos de dimensiones 0,97x0,97x0,15 m y sensores de termopares para la determinación de la temperatura a dos alturas diferentes 20 y 10 cm sobre la solera de los recipientes conectados a dispositivos de captura de datos HOBO.

A lo largo del proceso de maduración y al final del mismo se realizaron análisis del contenido de carbono orgánico por el método de Walkley-Black y Nitrógeno total por el método Kjeldahl descrito por Bremner, para determinar la relación C/N, además de pH y CE, según los métodos propuestos por el MAPA(1986).

El análisis de la fitotoxicidad de los tratamientos realizados, se estimó de acuerdo con Zucconi et al. (1981) con semillas de mastuerzo evaluando el índice de germinación.

-Caracterización de la eficacia del alperujo madurado con nitrógeno orgánico u inorgánico como enmienda en suelos de olivar de la provincia de Córdoba.

Se aplicó a dos parcelas distintas, un olivar cultivado de manera tradicional, en Montoro y otro ecológico en Pozoblanco.

La dosis de enmienda en el olivar tradicional, fue, como en el tradicional, 1 kg de nitrógeno por árbol, lo que equivale a 60 kg alperujo/árbol. Por la edad de los olivos y su estado de desarrollo se limitó la dosis a 15 kg alperujo/árbol, tratamiento 1. Se usó la mitad de la dosis como tratamiento 2. Por último se dispuso un tercer tratamiento testigo sin alperujo.

El diseño de las parcelas fue de bloques al azar. Se eligieron dentro de una misma fila de árboles 6 bloques (2 por cada tratamiento) formado cada uno de ellos por 4 árboles, la misma operación se repitió en otras dos filas, con 24 repeticiones por tratamiento.

En el olivar ecológico el diseño fue similar, pero, por las limitaciones legales, se redujo a 10 kg alperujo/árbol para el tratamiento y 1,5 kg/árbol para el tratamiento 2, con el mismo diseño estadístico.

En ambos casos se efectúan muestreos de suelo a distintas profundidades para evaluar la evolución de sus características físico-químicas. De igual modo se muestrearán las hojas para determinar su estado nutricional del árbol y detectar la influencia del alperujo. Por último se realizará un seguimiento del cultivo, crecimiento de brotes y tronco, estado nutricional de hojas, y la producción de aceitunas.

## **INNOVACIÓN Y RELEVANCIA DEL TRABAJO**

El principal interés de este estudio reside en el uso de un residuo tóxico, que se acumula en muchas almazaras y tiene difícil salida, y que puede ser usado como enmienda. Sin embargo, como su materia orgánica no se encuentra estabilizada requiere pasar por procesos de madurado o compostaje que le confieran unas características apropiadas, y más homogéneas para su aplicación agrícola de forma sistemática.

## **RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

En relación al proceso de compostado la maduración del alperujo mezclado con otros elementos redujo significativamente la relación C/N en todos los tratamientos y la situó en los productos finales en valores inferiores a 15 resaltando la estabilidad de los mismos.

La fitotoxicidad del alperujo desapareció tras el proceso de madurado al mezclarse con otros materiales, este efecto desapareció a las 5 semanas para los tratamientos 1, 2, y 3 y a las 7 semanas en el tratamiento 4.

El contenido en elementos fertilizantes de los cuatro tratamientos, refleja unos valores muy bajos en fósforo disponible, mientras que N y K están presentes en cantidades superiores a las encontradas en

otros compost de alperujo o de RSU lo que le confiere unas mejores características para su utilización como enmienda.

La utilización de esta enmienda no supone riesgo de contaminación por metales pesados en suelos, salvo que el contenido de dichos elementos en el suelo esté próximo a valores críticos, y no se impida su utilización según los requisitos detallados en la Orden 28/5/98 sobre características de abonos y enmiendas orgánicas.

El madurado de alperujo acompañado con otros materiales produjo una evolución en el extracto húmico, de ácidos fúlvicos hacia ácidos húmicos, no obstante este proceso no quedó patente en el tratamiento realizado con compost de alperujo, (Martínez, 2004).

En cuanto a la aplicación en campo se puede observar en el caso del olivar tradicional que en general se ha producido un crecimiento bastante acusado de brotes en todos los casos. Aunque es pronto para poder establecer diferencias entre tratamientos a otros, se puede, sin embargo, hablar de un ligero aumento en el caso de los árboles que han recibido la enmienda frente a los testigo. El aumento del diámetro de tronco en los árboles tratados es más apreciable.

## REFERENCIAS

- MAPA, 1986, Métodos oficiales de análisis, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Pesca, Madrid.
- Martínez, G., 2004, Evolución temporal del alperujo procedente de almazara, Trabajo profesional fin de carrera, Dpto. de Agronomía, Universidad de Córdoba
- Zucconi, F, M. Forte, A. Monaco y M. De Bertoldi, 1981, Biological evaluation of compost maturity, Bio-Cycle, July-august, 27-29