

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Ciencias Ambientales

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales

CURSO ACADÉMICO: 2014-15



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado: Destrucción térmica de la hidrofobicidad del alperujo compostado y su evaluación funcional mediante espectroscopía FTIR

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10416001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS: 12

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR (en su caso)

Víctor Aranda Sanjuán / Julio Calero González

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

Experimental

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias Transversales:

CT-2. Capacidad de organización y planificación.

CT-3. Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita.

CT-7. Ser capaz de resolver problemas.

CT-14. Razonamiento crítico.

CT-16. Ser capaz de aprender de forma autónoma.

CT-18. Creatividad.

CT-30. Capacidad de autoevaluación.

Competencias Específicas:

CE-20. Ser capaz de restaurar el medio natural.

CE-33. Ser capaz de analizar el medio como sistema, identificando los factores, comportamientos e interacciones que lo configuran.

CE-36. Ser capaz de evaluar la degradación ambiental y planificar medidas correctoras y/o restauradoras.

CE-39. Capacidad de análisis e interpretación de datos.

CE-49. Ser capaz de aplicar las tecnologías de rehabilitación ambiental.

CE-47. Conocer y manejar las técnicas de análisis, cuantificación y valoración de la contaminación de suelos y aguas.

* Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto

Resultados de aprendizaje

**Resultado
416001A**

Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema ambiental real.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Resultado 416001B	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 416001C	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 416001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

5. ANTECEDENTES

Los procesos de degradación de la calidad del suelo (física, química y biológica) constituyen un problema agroambiental muy importante y creciente en los cultivos de olivar de la Provincia de Jaén. Su origen se relaciona fundamentalmente con prácticas agrícolas inadecuadas, principales causantes de la erosión hídrica, entre otros procesos de degradación. Además, por sus características, el cultivo del olivo es especialmente sensible a la degradación del suelo, ya que es un cultivo típicamente mediterráneo, localizado en muchas zonas de fuerte pendiente, de naturaleza principalmente extensiva, y propio de zonas de economía deprimida o incluso marginal.

Por otro lado, en Andalucía, el cultivo extensivo del olivo conduce a una enorme producción anual de alperujo (alrededor de cuatro millones de toneladas), el principal subproducto del sistema de extracción de aceite de oliva en dos fases. Dado el alarmante deterioro de la calidad de los suelos agrícolas del área mediterránea, la utilización de alperujo compostado podría ser una alternativa más para paliar este problema, a la vez que se gestiona eficazmente este residuo. De ahí la necesidad de estudiar en profundidad su utilización y sus efectos sobre las propiedades del suelo, y si algunos de sus efectos puede ser negativo. La repelencia al agua del suelo puede ser el factor más crítico en relación con las propiedades físicas del suelo tras la aplicación en campo del alperujo compostado, por su relación con la posibilidad de generar escorrentía superficial (Aranda et al., 2014).

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Por tanto, uno de los posibles efectos adversos de la repelencia al agua del suelo, por la utilización de alperujo compostado, es que puede reducir la capacidad de infiltración y, por tanto, en un terreno en pendiente, incrementar el flujo superficial y la erosión del suelo (Keizer et al., 2005), sobre todo al comienzo de la temporada de lluvias. Cabría mencionar que el clima mediterráneo se caracteriza por un régimen de lluvias muy irregular y fuertes contrastes estacionales que podrían acentuar estos procesos adversos.

El objetivo del presente TFG trata de evaluar si la destrucción térmica de la hidrofobicidad del alperujo compostado es efectiva y si es posible su caracterización funcional mediante espectroscopía FTIR. Se seguirá la metodología establecida por Simkovic et al. (2008) y Mataix-Solera et al. (2014) para la destrucción térmica de la hidrofobicidad de la materia orgánica del suelo de ambientes naturales.

Se pretende llevar a cabo un trabajo de investigación con el objetivo de que el alumno sea capaz de dominar aquellos aspectos prácticos en técnicas avanzadas de espectroscopía infrarroja. En este caso el interés reside en su aplicación al análisis del compost de alperujo y de una de sus propiedades físicas más problemáticas, la hidrofobicidad. Al ser la primera vez que se aplica esta metodología al compost de alperujo, se inicia un trabajo de investigación novedoso y con claras ventajas tanto ambientales como económicas. La información obtenida podría contribuir a un mejor manejo y protección del suelo en el contexto de una agricultura más sostenible.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

En su realización, el proyecto constará de:

- 1.- Recopilación bibliográfica, para la cual se emplearán las fuentes de información de la Universidad de Jaén (especialmente los catálogos digitales de revistas indexadas en el JCR).
- 2.- Obtención de muestras tanto de compost de alperujo como de muestras de suelo tratadas con esta enmienda orgánica.
- 3.- Montaje experimental: destrucción térmica de la hidrofobicidad del alperujo compostado, evaluación de su efectividad y análisis funcional mediante espectroscopía FTIR.
- 4.- Procesamiento de la información, tratamiento estadístico y expresión gráfica.
- 5.- Elaboración del Informe final, sentando las bases para la elaboración de un artículo de investigación, y presentación del TFG.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

- Aranda, V., Calero, J., Plaza, I., Ontiveros-Ortega, A., Comino, F., 2014. Efectos a largo plazo del co-compost de alperujo sobre la repelencia al agua y otras propiedades físicas y fisicoquímicas en suelos de olivar. REC-2014, IV Jornadas de la Red Española de Compostaje, Murcia, 12-14 Noviembre 2014.
- Keizer, J.J., Coelho, C.O.A., Shakesby, R.A., Domingues, C.S.P., Malvar, M.C., Perez, I.M.B., Matias, M.J.S., Ferreira, A.J.D., 2005. The role of soil water repellency in overland flow generation in pine and eucalypt forest stands in coastal Portugal. Australian Journal of Soil Research 43, 337-349.
- Mataix-Solera, J., Arcenegui, V., Zavala, L.M., Pérez-Bejarano, A., Jordán, A., Morugán-Coronado, A., Bárcenas-Moreno, G., Jiménez-Pinilla, P., Lozano, E., Granged, A.J.P., Gil-Torres, 2014. Small variations in soil properties control fire-induced water repellency. Spanish Journal of Soil Science 4, 1-10.
- Simkovic, I., Dlapa, P., Doerr, S.H., Mataix-Solera, J., Sasinkova, V., 2008. Thermal destruction of soil water repellency and associated changes to soil organic matter as observed by FTIR spectroscopy. Catena 74, 205-211.

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

- Fase 1 (Primer mes). Recopilación bibliográfica. Obtención del material de experimentación.
- Fase 2 (Segundo mes). Montaje experimental. Obtención de datos de laboratorio.
- Fase 3 (Tercer mes). Resumen de la información y extracción de conclusiones.
- Fase 4 (Cuarto mes). Elaboración del Informe final y presentación del TFG.

Nota informativa: Para completar este Anexo II se recomienda consultar la guía docente de la asignatura del Trabajo Fin de Grado que está disponible en el siguiente enlace:

https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/catalogoguiasdocentes/p/2012-13/2/104A/10416001/es/2012-13-10416001_es.html

Más información:

<http://www10.ujaen.es/conocenos/centros/facexp/trabajofingrado>