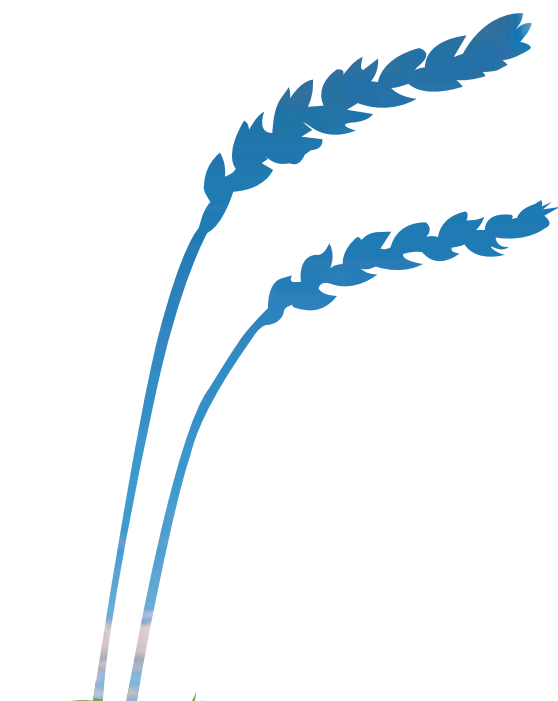




Boletín de Compostaje para Producción Ecológica

Cuarto Trimestre - 2011



JUNTA DE ANDALUCÍA



Reunión del Grupo de Trabajo

En el Boletín de noticias del trimestre pasado se anunciaba la Reunión del Grupo de Trabajo de Compostaje el 20 de octubre de 2011 en la Oficina Comarcal Agraria de Antequera en Málaga. El encuentro se celebró con una nutrida asistencia, participando unas 50 personas, procedentes de almazaras y agroindustrias interesadas en montar su planta de compostaje, de ingenierías especializadas en el diseño de plantas, de grupos de investigación y de las administraciones agraria y ambiental.

Se presentaron en la primera parte de la Reunión las ponencias programadas sobre los temas siguientes:

- El trámite de la ayuda para la construcción de plantas de subproductos orgánicos de las agroindustrias.
- El trámite ambiental requerido para las mismas.
- Actividades de I+D relacionadas con el compostaje.
- Extractos líquidos de compost (té de compost).
- El Registro de Fertilizantes y la comercialización del compost.
- Uso de maquinaria especializada en plantas de compostaje, volteadoras y distribuidores de compost en suelo.

Como complemento a esta serie de ponencias, se formaron cuatro subgrupos de debate que obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. Diseño de plantas de compostaje y mejora del proceso (moderado por José M^a Álvarez, Consultor)

Se trató sobre el tipo de subproductos a ser compostados y sus volúmenes a procesar en cada caso. El alperujo fue el que más interesaba, aunque también se consideraron estiércoles en mezcla con restos de matadero y cadáveres de piscifactorías.

Se debatió sobre el tipo de maquinaria de volteo a utilizarse en uno de los casos y cómo es preciso realizar un estudio comparativo de viabilidad económica para determinar las prioridades en la toma de decisiones de la inversión a realizar.

En el caso del compostaje de estiércoles con restos de matadero o en el de bajas de piscifactorías se valoró el tipo de sistema de compostaje y, cuando se utilizan contenedores cerrados, se sopesó el uso del prototipo patentado por Universidad de Cádiz.

Respecto al diseño en sistema abierto de plantas de compostaje de alperujos, se debatió la utilidad de los muros laterales en la era de compostaje, frente al diseño de plantas de restos de poda o estiércoles, que no los tienen.

Se comunicó finalmente cómo el asesoramiento de la SGMREPE ofrece la realización de estudios de viabilidad económica para las plantas de compostaje. En el caso concreto de una de ellas, una Cooperativa que acaba de cambiar la Junta Rectora, el estudio puede ofrecer a los nuevos gestores una herramienta en la toma de decisiones referente a la inversión a emprender.

También se ofreció a esa Cooperativa la posibilidad de realizar reuniones con la Junta Directiva y los socios para valorar el proyecto así como de participar en visitas a plantas de compostaje que se encuentren funcionando.

(cont.)

Índice

Grupo de trabajo	Pág. 2
Ayudas FEADER	Pág. 4
Eventos	Pág. 4
Iniciativas	Pág. 5
Experiencias	Pág. 6
Separata	Pág. 7

Titulares

>> Reunión del Grupo de Trabajo

>> Situación convocatorias ayuda FEADER para el compostaje

>> Iniciativas del Grupo de Trabajo

>> Separata técnica: Vermicompostaje de alperujo como alternativa al compostaje convencional

Edita
Servicio de Sistemas Ecológicos de
Producción
Secretaría General del Medio Rural y
la Producción Ecológica

2.Subvenciones, permisos, autorizaciones (moderado por Jon Jáuregui, SGMRPE)

Se unieron los participantes en el subgrupo relativo al Compostaje en finca, ya que actualmente los agricultores interesados en tratar restos vegetales de invernaderos para producir compost para autoconsumo tienen un problema en relación con el vacío legal de este tipo de compostaje desde el punto de vista medioambiental.

A este respecto, se planteó la pregunta ¿interesa resolver el problema in situ, o es mejor externalizar el servicio exigiendo un buen servicio colectivo de las plantas comarcales?

Como respuesta a la pregunta, COAG Almería elaborará un documento específico dirigido a la Consejera para explicar la necesidad existente en clarificar este tema.

Al abordar la problemática de los plazos tan largos en el trámite ambiental, se consensó que los trámites de prevención ambiental no pueden dejarse de lado y que, aunque tienen cierta complejidad, no son inabarcables. Para facilitar la tramitación a administraciones, a promotores y a ingenierías se acuerda formar una comisión para elaborar un expediente tipo, que sirva como guía procedimental.

En relación con las subvenciones, se aclararon cuestiones relativas al tope de subvención por beneficiario y a la comercialización del compost que se produzca.

3. Aplicación de compost en los suelos agrícolas. Comercialización (moderado por Manuel Aguilar, Cotobajo)

Se trató cómo para la aplicación con las abonadoras convencionales tiene que estar el compost muy bien cribado y seco para evitar apelmazamientos, ya que es frecuente que aparezcan problemas de aplicación y dosificación debido a ese efecto.

Se consensó que es preferible la utilización de remolques esparcidores, ya que permite la aplicación de compost con mayor o menor humedad o con mejor o peor calidad en su elaboración. Se verificó que solamente uno de los participantes se encuentra elaborando té de compost y realiza su aplicación foliar y ninguno de ellos realiza su aplicación en fertirriego. Sin embargo, todos los participantes

mostraron interés en realizar viajes o visitas de estudio a diversas plantas en funcionamiento.

En cuanto a los posibles temas sobre la aplicación de los compost que puede haber pendientes de estudiar en el sector se concluyó que su dosificación idónea en los diferentes cultivos y el tipo de volteadora a usar en el proceso eran los más destacados.

4. Investigación y Desarrollo (moderado por Beatriz Gómez, Universidad de Jaén)

Se acordó que se necesita más investigación sobre el proceso de compostaje en cuanto al control de la humedad, materias primas, otras materias primas de almazaras como lodos o aguas de lavado e incluso la incorporación de otros restos vegetales. También se comentó que se debe continuar realizando la transferencia de resultados de las investigaciones ya que siempre hay agricultores que requieren esa información y a este respecto sería interesante que existiese una mejor colaboración entre los investigadores y los agricultores para estudiar los efectos y características de su compost.

Asimismo se trató que sería beneficioso divulgar entre los productores de compost los sistemas de toma de muestras de forma que se facilite el control del proceso y la madurez del compost.

Para futuras experiencias de investigación se propusieron el estudio del efecto del compost y té de compost en la supresividad de plagas y los beneficios económicos y medioambientales de su aplicación.

Tras la finalización de la Reunión del Grupo de Trabajo se concluyó y consensó por los participantes, que además de la oportunidad de que los distintos agentes interesados en el compostaje tuvieran este punto de encuentro, se tenga la intención que este tipo de colaboraciones tenga una continuidad en el tiempo.

De hecho, entre otros asuntos, se acordó la formación de una comisión para elaborar un proyecto-tipo que como guía de procedimiento pudiera servir para agilizar los trámites de prevención ambiental.

Situación convocatorias ayuda FEADER para el compostaje

Ayudas	
2008	2009
En esta convocatoria se concedieron subvenciones a 5 entidades a finales de 2009, a lo largo de 2010 se han realizado el pago de 3 de ellas, la última en diciembre de ese mismo año. Actualmente, los beneficiarios restantes continúan ejecutando las inversiones concedidas.	En esta convocatoria se concedieron ayudas a 4 beneficiarios, en julio de 2011 finalizó el plazo de ejecución de inversiones a 3 de ellos, habiéndose ordenado el pago de uno de ellos (Ntra. Sra. de los Remedios - Jaén) a la fecha de edición de este boletín.
2010	2011
En 2010 los beneficiarios de estas ayudas fueron 5, cuyas Resoluciones de Concesión se entregaron a principios de 2011. Actualmente se encuentran dentro del plazo de ejecución de las inversiones concedidas, que finaliza en la mayoría de los casos en febrero de 2012.	De las 14 solicitudes recibidas, el número de expedientes aprobados tras el estudio de la documentación se ha reducido a 9. Está previsto antes de fin de año remitir las Resoluciones de concesión a las respectivas Delegaciones Provinciales para su notificación a los beneficiarios.

Últimas Noticias

El pasado 24 de noviembre se publicó en BOJA (nº 231 de 24/11/2011) la Orden de 16 de noviembre de 2011, por la que se modifica la de 10 de julio de 2007, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones para la mejora de la gestión de los subproductos de la molturación de la aceituna y otros subproductos orgánicos de las agroindustrias. En la misma se establece "la conveniencia de eliminar la cuantía máxima de las subvenciones" que hasta la fecha era de 100.000 euros por beneficiario.

Eventos

Jornada sobre uso del compost de alperujos en olivar en la S.C.A. Nuestra Señora del Carmen, en Almedinilla, Córdoba (6 de octubre)

La jornada estuvo dirigida a los socios de esta Cooperativa para dar a conocer los beneficios de la fertilización de sus olivares con compost de alperujos para promover su uso, ya que dispone de su planta de compostaje en funcionamiento.

Jornada sobre uso del compost de alperujos en Biosegura en Beas de Segura, Jaén (7 de octubre)

Se participó en la jornada sobre compostaje de alperujos en Biosegura con la colaboración de la O.C.A de esa localidad y dirigida a las almazaras de la zona.

S.C.A. Olipe en Pozoblanco, Córdoba (25 de octubre)

La jornada celebrada para los socios de la Sociedad Cooperativa Andaluza Oliverera de los Pedroches se centró en el compostaje de alperujos. Asistieron 120 personas que participaron en un interesante debate sobre el nuevo recurso que supone el cierre del ciclo de nutrientes almazara-olivar.

Iniciativas del Grupo de Trabajo

ETSIA, Universidad Sevilla. El grupo de investigación de Patología Vegetal está emprendiendo la segunda fase de su proyecto "Enmienda del suelo con composts de alperujo para el control de la Verticilosis del olivo" utilizando compost maduro para estudiar su efecto supresivo. Ha recibido muestras de compost de las siguientes almazaras: Vadolivo, Oro del desierto, Finca la Torre y Orobaena.

Departamento de Agronomía de la Universidad de Córdoba. Ha finalizado la fase inicial de ensayos para verificar el efecto supresivo de varias enmiendas orgánicas, entre las que se incluye el compost de alperujo, en la "seca" de alcornoque y encina. La siguiente fase consistirá en realizar los ensayos de campo con los mejores tratamientos obtenidos en esa anterior fase del Proyecto.

IRNAS-CSIC, Universidad de Huelva, ENCE. Ha finalizado la fase preliminar de su proyecto de "Valorización de la recuperación de suelo degradados o contaminados mediante el reciclaje de residuos orgánicos y la obtención de biomasa con fines energéticos". Ha ensayado el efecto en suelo de compost de alperujos y compost de biosólidos de EDAR en parcelas experimentales de plantaciones forestales de crecimiento rápido. Se encuentra pendiente de valorar su efecto en el desarrollo vegetal y en la producción de biomasa.

SEAE. Revista de divulgación técnica Ae. Agricultura y ganadería ecológica. En el número 5 de esta Revista de otoño 2011, se ha incluido un artículo titulado "Transferencia tecnológica del compostaje de alperujo en Andalucía" en el que se exponen las actividades de transferencia tecnológica que se han estado llevando a cabo desde 2002 en este ámbito, para potenciar y extender el compostaje del alperujo por parte de la Junta de Andalucía.

Área de Ecología de la Universidad de Jaén. El pasado 16 de diciembre la investigadora Beatriz Gómez leyó su tesis denominada "Desarrollo y optimización de un protocolo de fertilización en el olivar ecológico". En la misma se realiza un estudio de las principales entradas y salidas de nitrógeno del

Transmisión del Conocimiento



TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA DEL COMPOSTAJE DE ALPERUJO EN ANDALUCÍA

Alvarez de la Puente JM, Jauregui Arana J y Martín Pérez A
Servicio de Estudios Ecológicos de Producción, Secretaría General de Medio Rural y Pesca, Consejería de Agricultura y Pesca, Sevilla.

> Resumen

El artículo recoge las actividades de transferencia tecnológica que la Administración está llevando a cabo desde 2002 para potenciar y extender el compostaje del alperujo. El resultado obtenido ha sido un aumento en la producción de este tipo de compost, una mejora de la fertilidad de suelos, agricultores utilizando recursos orgánicos: compostos y locales, generación de empleo y una tendencia a aumentar la superficie en conversión a producción ecológica.

> Palabras Clave

- Alperujo.
- Enmienda.
- Ecológica.
- Producción.
- Ecológica.

B. Jornadas técnicas

Entre 2007 y junio de 2011 se han celebrado 22 jornadas técnicas en diferentes localidades de Andalucía con una asistencia de unas 1.200 personas.

C. Artículos en revistas divulgativas

Se han publicado artículos en: Fertilidad de la Tierra, Agricultura Ecológica, BioCycle, Alouza, Olivo y Adega/Plan de competitividad del olivar tradicional.

D. Sitio web

Desde el espacio de Agricultura y Pesca referente a Producción Ecológica en la web de la Consejería se pueden realizar descargas de documentación técnica y divulgativa así como de los anuncios de las convocatorias de ayudas para la construcción de plantas de compostaje y el anuncio y contenido de las jornadas de difusión que se celebran.

De igual forma se puede tener acceso a la información de contacto para recibir asesoramiento técnico.

<http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/areas-tematicas/produccion-ecologica/destacados/compostaje.html>

E. Manual de compostaje

Este Manual divulgativo contiene información sobre los fundamentos del proceso de compostaje, se encuentra disponible en formato papel y en digital para su descarga.

58

Ae - nº5 - otoño 2011

agro-ecosistema. Además se evalúan los principales aspectos de la fertilización como son el tipo de fertilizante, manejo, momento de la fertilización y se incluye un estudio profundizado sobre el alperujo compostado utilizado como fertilizante.

IHSM La Mayora. El grupo de Fruticultura Subtropical del IHSM-La Mayora, del CSIC, se encuentra diseñando un nuevo ensayo de enmiendas orgánicas en aguacate. En el diseño desea incluir, al menos, un compost que contenga alperujo y alguna enmienda procedente del vermicompostaje, además de algún compost de corte más tradicional, por ejemplo, a base de estiércoles, y del compost de elaboración propia a base de restos de la producción de guacamole, gallinaza y restos de poda de jardín. Desde dicho grupo se pretende animar a entidades públicas o privadas vinculadas a esta gama de productos a apoyar y participar en el trabajo.



Síguenos en Facebook

[Producción Ecológica - Consejería de Agricultura y Pesca](#)

Repositorio de información y actividades relacionadas con la Asesoría Específica en Producción Ecológica y el Consumo Social en Andalucía



Experiencia de compostaje

Esta instalación de lombricultura utiliza como materia prima los estiércoles de oveja de las granjas cercanas.

Una vez que han transportado los estiércoles a su instalación, los tratan mediante un proceso de precompostaje en el que se controlan los parámetros de pH, humedad y aireación.

Una vez transcurrido unos 3 meses, realizan un test de supervivencia para asegurar que el sustrato está en óptimas condiciones y evitar posibles mortandades de lombrices.

Cuando el sustrato está en condiciones ideales, se dispone en lomos de dimensiones 40 x 2.5 metros, a los que se les incorpora la lombriz roja californiana.

Sucesivamente en intervalos de 15 a 20 días van suplementando el estiércol en capas, controlando la temperatura y humedad de los lechos.

Este proceso se repite durante seis meses hasta que el estiércol ha sido transformado por completo en humus de lombriz.

Una vez extraído el humus, pasa por una fase de oreo donde se reduce la humedad por debajo del 40 %, y se tamiza a 3 mm para su posterior ensacado.

Comercializa su vermicompost en formatos de 35, 20 y 5 litros con la marca Humus de Lombriz Plántula con nº CP/01/IN/0158/10 de insumos de CAAE.

Más información

Persona de contacto: Antonio Fuentes Vega

Teléfono: 658945323

Correo-e: info@humusplantula.com / plantulags@hotmail.com

Web: www.humusplantula.com

Dirección postal: C/ Mercado, nº 4. 23537 – Bédmar. Jaén.

Separata técnica: Vermicompostaje de alperujo como alternativa al compostaje convencional

Rogelio Nogales, Emilio Benítez y Esperanza Romero (Departamento de Protección Ambiental. Estación Experimental del Zaidín. CSIC. Granada. C/ Profesor Albareda, 1. 18008 – Granada)

El vermicompostaje es un proceso de biooxidación, estabilización y maduración de la materia orgánica mediada por la acción combinada de lombrices de tierra y microorganismos, mediante el cual se obtiene un producto denominado vermicompost o humus de lombriz.

Este proceso aprovecha las ventajas derivadas de la actividad de ciertas especies de lombrices, fundamentalmente *Eisenia fétida* o lombriz tigre y *Eisenia andrei* o lombriz roja (Figura 1). La actividad de estos gusanos anélidos acelera la descomposición y humificación de la materia orgánica de modo directo, por alimentación detritívora y desplazamiento a través de galerías, y de modo indirecto por estímulo de la actividad microbiana.



Al igual que el compostaje, se trata de un proceso aerobio, pero a diferencia de él no tiene etapa termófila y el material orgánico debe mantenerse con una elevada humedad (80-85%). El vermicompostaje ha sido utilizado para obtener enmiendas orgánicas del suelo con valor añadido, a partir de estiércoles de diferente origen, lodos de depuradora, residuos agrícolas, residuos agroindustriales, etc.

El alperujo es el principal residuo que se obtiene durante la extracción del aceite de oliva mediante centrifugación por dos fases. Es un residuo lignocelulósico, recalcitrante a la degradación, con elevada humedad y compuestos fenólicos, por lo que puede resultar tóxico, no sólo cuando se aplica directamente al suelo sino también, a priori, para las lombrices de un proceso de vermicompostaje.

En este sentido, el estudio tuvo como objetivo desarrollar y optimizar un proceso de vermicompostaje utilizando alperujo, que permita

el crecimiento y reproducción de las lombrices y la obtención de abonos o enmiendas orgánicas del suelo susceptibles de ser utilizados en agricultura convencional, integrada y ecológica.

Para ello se utilizó una litera de madera de 0,5 m² con la base inclinada para facilitar el drenaje de los posibles lixiviados. La litera se rellenó con una capa conteniendo 14 kg de alperujo en peso seco (aproximadamente 30 kg peso húmedo). A ambos lados del alperujo se colocó una banda de estiércol maduro, donde se llevó a cabo la inoculación con lombrices adultas y juveniles de la especie *Eisenia andrei* en cantidad equivalente a 50 g biomasa de lombrices kg⁻¹ alperujo (Figura 2). El objetivo de esta banda fue promover la aclimatación gradual de las lombrices al alperujo, además de servir como fuente de inóculo de microorganismos. Durante el periodo experimental (6 meses) no se adicionó más alperujo, manteniéndose su humedad entre el 80 y el 85% mediante riegos periódicos. La litera fue colocada en invernadero, de temperatura no controlada. A intervalos mensuales se tomaron tres muestras de los substratos de la litera. Las lombrices contenidas en cada muestra fueron pesadas, determinándose además su desarrollo sexual. Además, el sustrato orgánico de cada muestra fue utilizado para el análisis de la actividad deshidrogenasa, como indicador de la cantidad de biomasa bacteriana activa. Al final del proceso de vermicompostaje, y una vez retiradas las lombrices, el vermicompost de alperujo se dejó madurar durante un mes y posteriormente se analizó para evaluar su calidad agrícola.

(cont.)

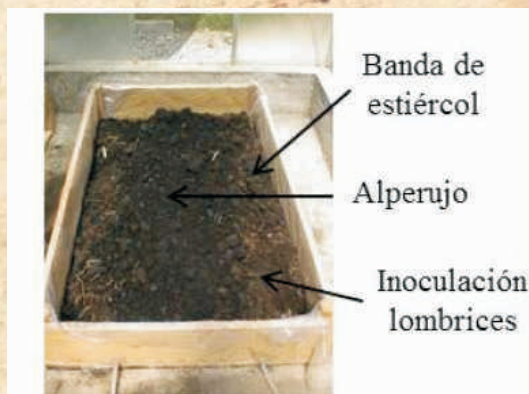


Figura 2. Litera utilizada en el proceso de vermicompostaje de alperujo

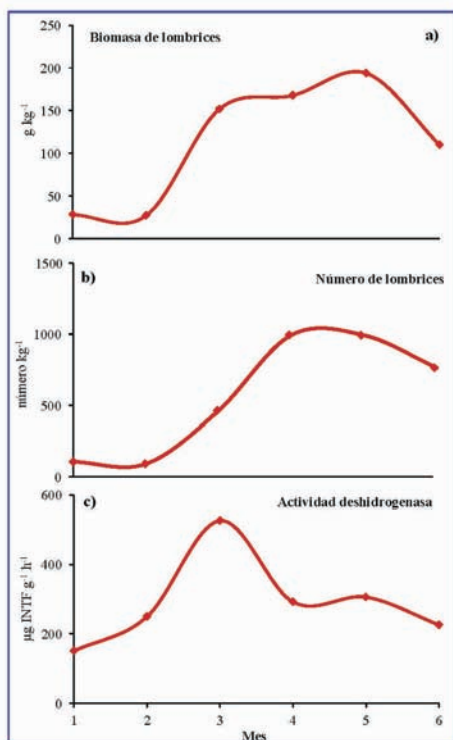


Figura 3. Evolución de la biomasa (a), número de lombrices (b) y actividad deshidrogenasa (c) durante el proceso de vermicompostaje del alperujo.

A los dos meses del inicio del experimento más de la mitad de las lombrices inoculadas se habían introducido en el alperujo. (Figura 3 a y 3 b). Posteriormente, las lombrices siguieron una tendencia similar a la observada en el vermicompostaje de otros residuos orgánicos, alcanzándose los valores máximos de biomasa y número de lombrices entre el cuarto y quinto mes (168-193 g kg⁻¹ alperujo y 993-995 individuos kg⁻¹ alperujo). Esos aumentos se relacionarían con el lavado de sustancias tóxicas solubles y/o con la liberación de compuestos nutritivos contenidos en el alperujo. Los descensos observados ulteriormente, tanto de la biomasa como del número de lombrices, serían causados por la disminución de los recursos nutritivos contenidos en el alperujo, lo cual indicaría una adecuada degradación de este residuo oleícola. La actividad deshidrogenasa, como medida indirecta de la actividad microbiana asociada con la transformación de la materia orgánica, siguió una evolución similar a la de otros residuos orgánicos durante el vermicompostaje, caracterizándose por un crecimiento inicial (hasta el tercer mes) y una posterior disminución a consecuencia de la desaparición progresiva en el alperujo de la fuente de carbono disponible para los microorganismos (Figura 3 c).

La acción combinada de lombrices y microorganismos modificó apreciablemente la composición inicial del alperujo. Frente al residuo oleícola inicialmente ácido, el vermicompost obtenido presentó un pH neutro, y mayor concentración de nitrógeno, P₂O₅, micronutrientes y metales pesados (Tabla 1). En cambio, el vermicompost resultó tener menor salinidad, menor contenido en materia orgánica y concentración de potasio, no apreciándose niveles de polifenoles detectables. En función de la relación C/N e índice de germinación (IG), que mide el grado de fitotoxicidad, el vermicompost de alperujo es una enmienda orgánica estable y madura y en base a su contenido en principios activos y elementos potencialmente tóxicos cumple con las normativas vigentes sobre calidad que debe exigirse a los vermicomposts para su uso en agricultura, tanto convencional como ecológica.

Los resultados obtenidos en este estudio ponen de manifiesto que el vermicompostaje constituye una alternativa viable para obtener enmiendas orgánicas del suelo a partir de alperujo.

Para ello es imprescindible que inicialmente las lombrices sean inoculadas en un residuo orgánico maduro adyacente al alperujo, que evite la agresividad de este residuo en esos oligoquetos. Frente al compostaje presenta la ventaja que puede ser desarrollado por los agricultores en sus propias fincas, a pequeña escala, y obtener un material orgánico de bajo coste.

Su uso en agricultura, y a diferencia de la aplicación directa del alperujo, tendrá un efecto positivo sobre el suelo y los rendimientos del cultivo.

Para mejorar la calidad del vermicompost se aconseja que el alperujo sea mezclado con una fuente nitrogenada (estiércol o lodo de depuradora, si no se destina para agricultura ecológica), lo cual favorecerá su degradación, estabilidad y madurez y, posiblemente mejore su calidad agrícola.

Tabla 1. Composición del alperujo y del vermicompost de alperujo. Ps: peso seco

	Alperujo	Vermicompost de alperujo
Humedad (%)	55	17
pH	5.1	7.9
CE (dS m ⁻¹)	6.3	1.7
MO (%)	88	61
N (% ps)	0.6	1.4
C/N	80	24
P ₂ O ₅ (% ps)	0.21	0.6
K ₂ O (% ps)	1.5	1.1
Fe (g kg ⁻¹ ps)	0.52	3.3
Mn (mg kg ⁻¹ ps)	13	106
Cu (mg kg ⁻¹ ps)	10	31
Zn (mg kg ⁻¹ ps)	11	52
Cd (mg kg ⁻¹ ps)	0.1	0.3
Ni (mg kg ⁻¹ ps)	4	18
Pb (mg kg ⁻¹ ps)	2	4
Polifenoles (% ps)	2.1	0
IG (%)	0	79