

Caracterización del compost producido en España

Resultado de la toma de muestras en plantas de Cataluña, Andalucía y Comunidad Valenciana

En el marco de convenios entre la Escola Superior d'Agricultura de Barcelona (ESAB), el Instituto Geológico Minero (IGME), el Ministerio de Medio Ambiente (MIMAM) y el Servei de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona (SMADB) se han visitado plantas de compostaje a lo largo de toda la geografía española para tener idea de la situación de este sistema de tratamiento de residuos orgánicos. En este primer artículo se resumen los datos recogidos acerca de los distintos sistemas de tratamiento, del estado de cada planta y de las características del producto final.

Oscar Huerta, Marga López y Montserrat Soliva.

Escola Superior d'Agricultura de Barcelona-UPC.

El compostaje aún en sus objetivos la necesidad de la gestión correcta de los residuos con la de mantener la fertilidad de los suelos en un país mediterráneo. La elección de este sistema de tratamiento requiere la aceptación de unos condicionantes por parte de las Administraciones, empresas y comunidades autónomas que lo elijan dentro de su sistema de gestión de residuos. Debe escogerse pensando que puede ser una solución para aprovechar los residuos como recursos, más que simplemente buscar la manera de deshacerse de ellos; por este motivo debe tenerse idea de las características de compost producido, así como del coste social, ambiental y energético que conlleva.

La información reflejada en estos dos artículos se ha recogido a lo largo de los años 2003-2005. Durante todo ese período se han tomado muestras de compost de distintos orígenes en aquellas comunidades autónomas que, voluntariamente, han participado en el proyecto. Se han visitado 52 plantas de compostaje en el marco del convenio con IGME-MIMAM y 15 en el marco del convenio SMADB.

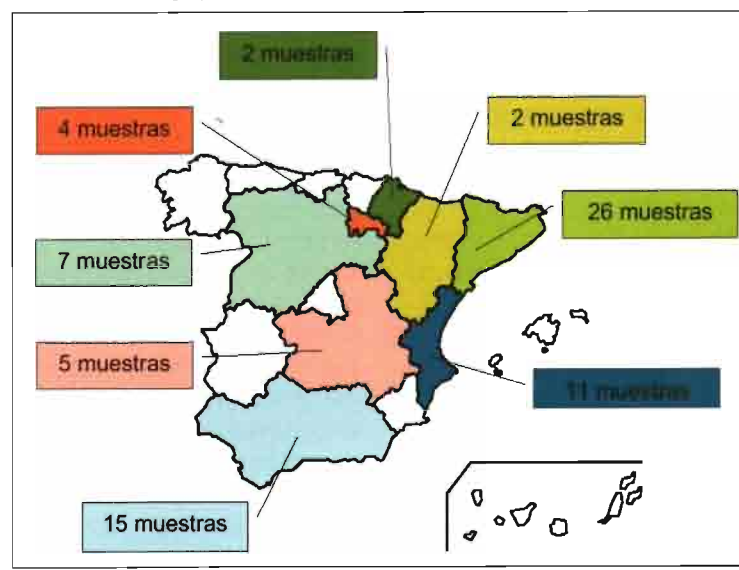
CUADRO I.

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS A LOS DIFERENTES TIPOS DE COMPOST SEGÚN RD 824/2005.

Compost	Compost vegetal	Compost de estiércol	Vermicompost
% H: 30%-40%	% H: 30%-40%	% H: 30%-40%	% H: 30%-40%
C/N < 20	C/N < 15	C/N < 20	C/N < 20
% MOT > 35%	% MOT > 40%	% MOT > 35%	% MOT > 40%
Granulometría: piedras y gravas Ø>5 mm menos del 5% Impurezas Ø>2 mm menos del 3% 90% partículas Ø < 25 mm	Ausencia de impurezas	Ausencia de impurezas	90% partículas Ø < 25 mm

FIGURA 1.

NÚMERO DE MUESTRAS POR COMUNIDAD AUTÓNOMA



Las visitas a las plantas de compostaje han permitido reunir mucha información acerca de los distintos sistemas de tratamiento en función de las materias primas tratadas y de las cantidades, aunque en algunas ocasiones ha sido difícil obtener información concreta. Se ha podido ver el estado de cada planta, el nivel de tecnificación y su grado de saturación, aspectos todos ellos relacionados con la posibilidad de realizar el proceso correctamente y con las características del producto final.

Para la valoración de la calidad de las muestras de compost tomadas en las visitas (figuras 1 y 2), se han tenido en cuenta parámetros incluidos en la legislación española (cuadros I y II), además de otros que se han considerado de elevado interés para la valoración agronómica.

Cataluña y Andalucía, seguidas

de la Comunidad Valenciana, son las comunidades donde se han visitado más plantas y se han tomado más muestras.

Más del 50% de las plantas tratan residuos municipales. Más del 50% tienen una capacidad teórica de tratamiento superior a 20.000 t/año y un 40% más de 50.000 t/año.

Según la información recogida, un 21% de las plantas visitadas tratan cantidades superiores a su capacidad teórica; no obstante, en las visitas se percibió que eran muchas más las que presentaban aspecto de sobresaturación. La poca eficiencia del proceso en muchas plantas y el elevado porcentaje de impropios en el caso de las plantas de residuos municipales (RM) provoca el desajuste entre capacidad y toneladas realmente tratadas.

Las plantas que tratan lodos de depuradora o estiércoles no pre-

CUADRO II.

LÍMITES DE METALES PESADOS PARA COMPOST SEGÚN LAS CLASES ESTABLECIDAS POR EL RD 824/2005.

(mg/kg s.m.s.)	Clase A	Clase B	Clase C
Cd	0,7	2	3
Cr	70	250	300
Cu	70	300	400
Hg	0,5	1,5	2,5
Ni	25	90	100
Pb	45	150	200
Zn	200	500	1000

sentan problemas de impropios en los materiales de entrada y, por tanto, tampoco de impurezas en el compost, pero sí en pérdidas de nutrientes por incorrecto manejo de las mezclas o por metales pesados en el caso de lodos procedentes del tratamiento de determinadas aguas residuales.

En muchas plantas de tratamiento se han encontrado personas con un relativo interés por compostar los residuos que les llegaban pero con dificultades para hacerlo debido a las cantidades y tipo de materiales de entrada, a la falta de medios y también a la falta de información.

Para el cumplimiento de la legislación vigente es necesario controlar %H, %MOT, C/N, granulometría e impurezas y contenido en metales (cuadros I y II). El 67% de las

muestras analizadas cumple las exigencias respecto al contenido en impurezas; como es lógico, entre este porcentaje se incluyen todas las muestras de compost de lodos y estiércol.

Tan sólo un 33% de las muestras cumple con el nivel de humedad indicado por la legislación. Los problemas de incumplimiento asociados a la humedad responden al proceso desarrollado en planta, mientras que los derivados de la presencia de impropios son imputables, fundamentalmente, a la calidad de los materiales de entrada. Los problemas derivados de una humedad incorrecta afectan al manejo y aplicación del producto, mientras que las impurezas comprometen la calidad final del proceso e influyen en la dispersión de contaminantes.

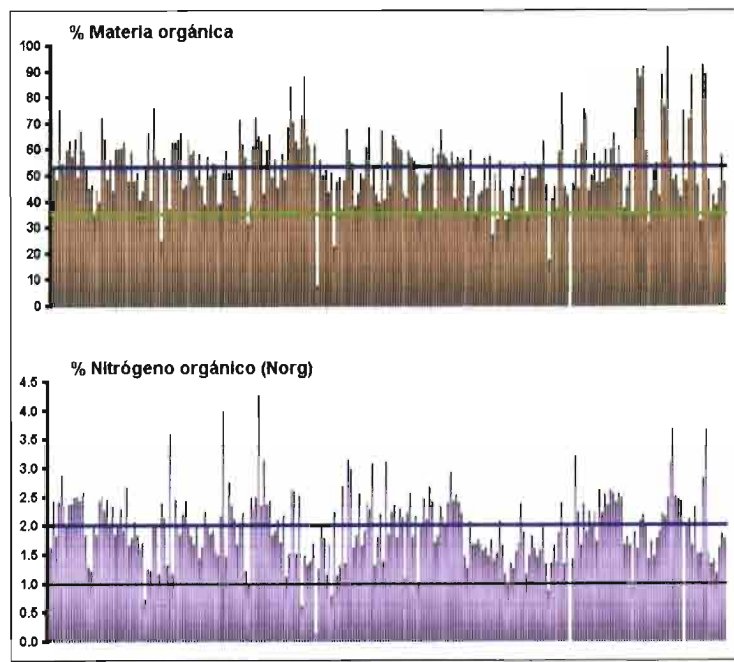
FIGURA 2.

MUESTREO DE DISTINTOS MATERIALES



FIGURA 3.

CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA Y NITRÓGENO ORGÁNICO DE LAS MUESTRAS ANALIZADAS (EXPRESADOS EN % SOBRE MUESTRA SECA)



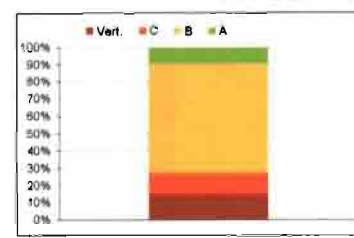
La mayoría de muestras (95%) presenta un contenido en materia orgánica superior al 35% marcado por la legislación. También para la relación C/N la mayoría de muestras cumple con el valor indicado (figura 3).

Considerando el contenido en metales pesados de todas las muestras analizadas, un 64% se incluirían en la clase B y un 15% debería ir a vertedero, según RD 824/2005; tan sólo un 9% entraría dentro de la clase A (figura 4). Diferenciando por orígenes, el compost de FORM (fracción orgánica de recogida selectiva en origen) presenta un 86% de muestras de clase B y 7% de clase A; sólo un 4% debería ir a vertedero. En cambio, para el compost de RSU (residuos sólidos urbanos sin recogida selectiva) no habría muestras de clase A, un 44% debería ir a vertedero, un 22% correspondería a clase B y un 34% a clase C.

Para comparar la calidad de los compost de FORM con los de RSU se han utilizado parámetros usados habitualmente en la ESAB. Se ha observado que los compost de FORM tienen más materia orgánica y más estabilizada, así como más nitrógeno or-

FIGURA 4.

RELACIÓN PORCENTUAL DE CLASES A, B Y C PARA EL CONJUNTO DE MUESTRAS ANALIZADAS



gánico y más resistente.

Las mejores cualidades del compost de FORM responden a unas mejores materias primas (por un menor contenido en impropios) y por mejor control del proceso debido a una menor saturación de las plantas.

La comercialización y los beneficios por venta del producto, que suelen ser muy bajos, son muy variables entre plantas y no siempre dependen únicamente de las características del compost. En general, hay desconocimiento por parte de productores y posibles usuarios sobre cómo debería ser el compost. ■