



Revisión y tendencias de las normas de calidad del compost en Europa y América

PRADA MILTON¹, CONTRERAS KARINA¹, GUTIÉRREZ LUIS V¹

¹Universidad Nacional Experimental Sur del Lago, UNESUR.

Resumen

La generación de residuos aumenta diariamente a nivel mundial, debido a cambios en los hábitos de consumo y al desarrollo tecnológico de la población. Los residuos sólidos generados están compuestos de residuos orgánicos, principalmente provenientes de restos de alimentos, de mercado de vegetales, producto de las podas de parques. A esto, hay que agregar la creciente generación residuos sólidos agrícolas, forestales, agroindustriales y de lodos provenientes del tratamiento de aguas servidas y de residuos líquidos industriales de algunos procesos productivos. En la actualidad Venezuela no es ajena a esta tendencia y la actividad del compostaje se encamina como alternativa fundamental a la gestión de residuos orgánicos para minimizar el impacto de sustancias nocivas para la salud y el ambiente. Sin embargo, no existe un criterio para definir la calidad del compost. Es por ello que se hace necesario definir, directrices y parámetros que permitan regular su calidad, para de esa forma facilitar su comercialización y utilización.

Palabras claves: compostaje, compost, parámetros de calidad, normas internacionales.



Review and trends of compost quality standards in Europe and America

Abstract

Waste generation is increasing daily worldwide, due to changes in consumption patterns and technological development of the population. The solid wastes are composed of organic waste, mainly from food waste, vegetable market, product pruning parks. To this, add the increasing solid waste generation in agriculture, forestry, agribusiness and sludge from treatment of sewage and industrial liquid waste of some production processes. Today Venezuela is no stranger to this trend and composting activity is routed as fundamental alternative to organic waste management to minimize the impact of substances harmful to health and the environment. However, there is no criterion to define the quality of compost. That is why it is necessary to define guidelines and standards to regulate the quality, to thereby facilitate their trade and use.

Keywords: Composting, compost, quality standards, international standards,



Introducción

La revisión de la normatividad y legislación internacional para el compostaje y sus productos finales, revela que los intereses de los gobiernos están orientados a promover alternativas que garanticen la protección del medio ambiente, la salud de los seres humanos y animales. Mediante el establecimiento de normas de aseguramiento de la calidad del proceso y del producto final, creadas para dar confianza a las generaciones futuras y los consumidores con especificaciones claras. Sin embargo cada estado tiene sus particularidades al respecto unos más exigentes que otros, principalmente en parámetros de lata toxicidad.

Definir las especificaciones exactas de un proceso, un producto y además su implementación tiene la **FACILIDAD DE ENTRAR EN CONFLICTO Y SON DIFÍCILES DE CAMBIAR**. Deben ser diseñadas cuidadosamente, apoyarse mutuamente de los diferentes actores (Instituciones Publica y Privadas, organizaciones, productores, la academia y la investigación entre otros) y establecer los consensos entre las legislaciones nacionales e internacionales. Esta situación ha llevado a la evolución del proceso compostaje y la producción de compost de manera diferente de un lugar a otro. Sin embargo las discusiones de los organismos interesados en establecer, **NORMAS, METODOLOGIA, LÍMITES PERMISIBLES** que definan los aspectos legales y los parámetros básicos de calidad del sistema continúan.

Los niveles se **DEBEN ESTABLECER CON TOLERANCIAS**, es decir, aceptables bandas de variación alrededor del valor de referencia, dada la incapacidad de los productores de ejercer un control completo de su proceso. El conjunto de normas debe ser alcanzable mediante la aplicación de buenas prácticas de métodos de compostaje y de las materias primas adecuadas. Se debe prestar atención a los **REGÍMENES DE TRANSITORIEDAD**.

Con respecto a los **CRITERIOS DE CALIDAD** tenidos en cuenta en la valoración de la calidad del compost, puede hacerse un amplio listado de estos parámetros, puede indicarse cuales se consideran más importantes y por qué. Sin embargo en cualquier caso escoger los parámetros que puedan interesar o dar información ha de hacerse teniendo en cuenta la viabilidad de la aplicación y no olvidando que cualquier



interpretación de la composición de un compost está íntimamente relacionada con la **MATERIA PRIMA Y EL PROCESO DE COMPOSTAJE O TRATAMIENTO**

En la tabla 1. Se muestra un resumen de los parámetros que pueden determinarse en una muestra de compost y el tipo de información que puede facilitar su posibilidad de uso. En cualquier caso, no todos deben determinarse, pero si escoger aquellos de den la información más necesaria. Interesa entonces pocos parámetros, los más sencillos posibles para favorecer su aplicación en la interpretación integral.

Con respecto a la normatividad de revisada y analizada nos limitamos a establecer los parámetros exigidos, los rangos permitidos y la metodología aplicada en cada uno de los casos, sin entrar en un análisis más crítico de las diferentes normatividades. En ese sentido en la tabla 2. Se presenta un resumen detallado de esta revisión.

Tabla 1. Parámetros que pueden ser utilizados para valorar la calidad del compost (Soliva, 2004)

CATEGORÍA	PARÁMETROS	INFORMAN SOBRE... / INFLUYEN EN.....
FÍSICOS	Densidad aparente	Origen del material y tratamiento aplicado: transporte: manejo: aplicación.
	Coloración	Estabilidad; aceptación.
	Olor	Estabilidad; funcionamiento del proceso: aceptación; impacto ambiental.
	Humedad	Control del proceso; transporte; manejo; salud laboral; seguridad.
	Granulometría	Sistemas de cribado y afino; manejo; salud laboral; aceptación; efectos sobre el suelo.
	Capacidad de retención de agua	Efectos sobre el suelo; ahorro de agua.
	Contaminantes/impropios	Materiales tratados; sistemas de separación y afino: aceptación; impacto ambiental; seguridad.
	Auto calentamiento	Desarrollo y control del proceso; estabilidad.
	pH y CE (parámetros físico- químicos)	Materiales Iniciales: desarrollo y control del proceso; posibles usos; efectos sobre el suelo: efectos sobre las aguas: efectos sobre los vegetales.
BIOLÓGICOS	Patógenos	Desarrollo y control del proceso: estabilidad / higienización; salud laboral: contaminación de suelos, aguas y vegetales; impacto ambiental.
	Índice de germinación	Desarrollo y control del proceso: estabilidad; fitotoxicidad: posibles aplicaciones.
	Respirometrías	Desarrollo y control del proceso; estabilidad: actividad biológica; posibles aplicaciones.
	Mineralización	Desarrollo y control del proceso: estabilidad; actividad biológica: posibles usos; dosificación; efectos sobre el suelo; efectos sobre las aguas; efectos sobre los vegetales.
	Semillas de malas hierbas	Origen materiales; desarrollo y control del proceso; estabilidad/ higienización; efectos sobre la producción.
QUÍMICOS	Contenido en MOT (total) y MOR (resistente)	Materiales Iniciales: desarrollo y control del proceso: estabilidad; posibles usos; efectos sobre el suelo; efectos sobre los vegetales: aceptación.
	Nitrógeno en forma mineral	Materiales iniciales; desarrollo y control del proceso: efectos sobre las dosis de fertilización; efectos sobre las aguas: efectos sobre los vegetales.
	Nitrógeno orgánico total y resistente	Materiales iniciales: desarrollo y control del proceso; estabilidad; efectos sobre las dosis de fertilización; efectos sobre las aguas; efectos sobre los vegetales.



Fósforo y potasio	Materiales iniciales- efectos sobre las dosis de fertilización; efectos sobre las aguas: efectos sobre los vegetales.
Calcio y sodio	Materiales iniciales: desarrollo y control del proceso; estabilidad; efectos sobre las dosis de fertilización; efectos sobre las aguas; efectos sobre los vegetales.
Carbonatos	Materiales iniciales- efectos sobre las dosis de fertilización; efectos sobre las aguas: efectos sobre los vegetales.
Metales pesados (incremento relativo a lo largo del proceso)	Materiales iniciales; riegos durante et tratamiento; efectos sobre el suelo, efectos sobre las aguas: efectos sobre los vegetales.
Contaminantes orgánicos (posible/Descomposición/Transformación a lo largo del proceso.	Materiales iniciales; transformación (estabilidad)- efectos sobre el suelo; efectos sobre los vegetales.

Tabla 2. Método de ensayo y muestreo

PARAMETRO	METODOLOGIA UE	METDODOLOGIA EEUU	CANADA
	rango	rango	rango
Físicos			
pH	EN 13037 (Declaración) 6,0-7,5	5,6-8,0	TMECC 04.10-A (6,5-8,5)
Conductividad Eléctrica	EN 13038 (Declaración) ≤ 3 mS/cm	2,0-3,5 mmhos/cm	TMECC 04.10-A (5-15 mS/cm)
Contenido de Humedad	EN 13040 $\leq 50\%$	35-55%	TMECC 03.09-A (30-40%)
Contenido de materia seca	EN 13040	-	-
Contenido de materia orgánica (Pérdida por ignición)	EN 13039/ EN 12829 (20%) *	TMECC Method 5.07	TMECC 05.07-A (20.35%)
Materia alcalina efectiva (Contenido de CaO)	BGK 2006, BGB 1992 Teil 1 S. 912, VDLUFA , 1995		-
Distribución granulométrica	EN 15428 (0-5 mm)	$\leq (1\%)$ (10-25 mm)	$\leq (1\%)$
Olores			Fresco
Nutrientes			
N (total) (Kjeldahl N)	EN 13654-1 (Declaración) *	TMECC Method 4.02	TMECC 04.02-D (0,6%)
P (total)	EN 13650 (Declaración) *	6-9 ppm	TMECC 04.12-B, TMECC 04.03-B, TMECC 04.04-B (0,25%)
P (Disponible)	-	-	-
K (total)	EN 13650 (Declaración)	150-200 ppm	TMECC 04.12-B, TMECC 04.03-B, TMECC 04.04-B (0,2%)
Mg (total)	EN 13650 (Declaración)	-	0,30%



I TALLER DE ABONOS ORGÁNICOS Y ENMIENDAS

4 y 5 Mayo, 2012
Mérida - Venezuela

HACIA LA NORMALIZACIÓN

N03-N (Disuelto)	EN 13651 (declaración)	100-200 ppm	TMECC 04.02-B (250-350 ppm)
B (Total)	-	-	-
Na (Total)	-	≤ 150 ppm	-
Ca (Total)	-	180-350 ppm	3,00%
CO ₃ ⁼	-	-	-
NH4-N (Disuelto)	EN 13651 DIN 38405 E4 (Declaración)	≤ 40 ppm	TMECC 04.02-C (Trazas)
C (Total)	-	-	-
Biológicos			
Estabilidad	CEN/TC 223 prWI Actividad biológica Aerobia. Maduro, Fresco, Estable, Muy estable	Muy maduro, maduro, Inmaduro	Diferentes grados de estabilidad
	Parte I (Tasa de absorción de oxígeno). Maduro, Fresco, Estable, Muy estable		
	Parte II (Calentamiento espontáneo). Maduro, Fresco, Estable, Muy estable		
Las semillas viables y partes reproductivas de las plantas	(≤ 2)*	80-90 % germinación	TMECC 05.05-A
Respuesta de la planta	CEN/TC 223 prWI (Respuesta de la planta)		TMECC 05.05-A
Contaminantes Físicos			
Impurezas	BGK 2006 (0,2-1,44%)	≤(1%)	≤(1%)
Contaminantes Químicos – Metales pesados			
Pb	EN 13650 (45-180 ppm)	US EPA 503 (300 ppm)	TMECC 04.14-A with digestion 04.12-B (150-500 ppm)
Cd	EN 13650 (0,7-3 ppm)	US EPA 503 (39 ppm)	TMECC 04.14-A with digestion 04.12-B (3-20 ppm)
Cr (VI)	EN 13649 (0-3 ppm)	-	-
Cr (Total)	EN 13650 (50-250 ppm)	US EPA 503 (1200 ppm)	TMECC 04.14-A with digestion 04.12-B (210-1060 ppm)



I TALLER DE ABONOS ORGÁNICOS Y ENMIENDAS

4 y 5 Mayo. 2012
Mérida - Venezuela

HACIA LA NORMALIZACIÓN

Cu	EN 13650 (70-300 ppm)	US EPA 503 (1500 ppm)	TMECC 04.14-A with digestion 04.12-B (100-757 ppm)
As	(5-25 ppm)	-	TMECC 04.14-A with digestion 04.12-B (13-75 ppm)
Se	-	-	TMECC 04.14-A with digestion 04.12-B (2-5 ppm)
Mo	-	-	TMECC 04.14-A with digestion 04.12-B (5 ppm)
Ni	EN 13650 (25-60 ppm)	US EPA 503 (420 ppm)	TMECC 04.14-A with digestion 04.12-B (62-180 ppm)
Hg	EN 1483 AAS (0,4-2 ppm)	US EPA 503 (17 ppm)	TMECC 04.13-A with digestion 04.12-A (0,8-5 ppm)
Zn	EN 13650 (200-500 ppm)	US EPA 503 (2800 ppm)	TMECC 04.14-A with digestion 04.12- (500-1850 ppm)
Aspectos Higiénicos*			
<i>Salmonellae, E coli sp, Enterococae, Helmintos, Virus MS, Clostridium sp,</i>	CEN/TC 308 WI (prEN 15215-1, prEN 15215-2, prEN 15215-3) Ausencia, 1000-5000 NMP	EPA 40 CFR Part 503, ASTM Designation: D 4994-89. Part 9221 E. or Part 9222 D SMEW	TMECC 07.01-A 3 NMP salmonellae 1000 NMP E.Coli
Muestreo			
Muestreo	EN 12079 (1-12 Año)* (Internos, Externos) 0,5-2,0Kg	TMECC, U.S.C. 552(a) and 1 CFR part 51.	CAN/BNQ 0413-200-2005 CAN/BNQ 0413-210-2005, TMECC 02.02-B
Sistemas de Muestreo	Parte 1		
Selección y aplicación de los criterios para el muestreo	Parte 1		
Técnicas de muestreo	Parte2		
Sub-muestreo de campo	Parte 2		
Empaque y almacenamiento de muestras	Parte 3		
Plan de muestreo	parte 3		
Pretratamiento de la Muestra	Parte 3		

Bibliografía

1. Barth J., Amlinger F, Favoino E, Siebert S, Kehres B, Gottschall R, Bieker M, Löbig A, Bidlingmaier W. (2.008) Final Report Compost production and use in the EU. ORGANIC RECOVERY & BIOLOGICAL TREATMENT ORBIT e.V. / European Compost Network ECN.



2. Compost Clasificación y requisitos. Proyecto de norma chilena en consulta pública. NCh. 2880 C (2003)
3. Norma mexicana NMX-FF-109-SCFI-(2008) publicada por el Instituto mexicano de normalización y certificación, a.c.(IMNC). y varias instituciones y asociaciones científicas y técnicas 24 p.
4. Normas argentinas de producción orgánica. Publicadas por el servicio nacional de sanidad y calidad agroalimentaria, Producción orgánica certificada, El sistema argentino de control. 25 p. (1.995)
5. NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 5167 Editada (2004) Productos para la industria agrícola, productos orgánicos usados como abonos o fertilizantes y enmiendas de suelo.
6. William F. Brinton (2000) Final Report COMPOST QUALITY STANDARDS & GUIDELINES New York State Association of Recyclers.
7. Composting Council of Canada, 16 Northumberland St., Toronto, ON M6H 1P7, Canada.