

O-39

Control de patógenos en procesos de compostaje de fracción orgánica de residuos sólidos urbanos a escala piloto para su uso en agricultura

López A, Menacho C, Gómez Jairo, AE, Goñi P, Ormad P

Agua y Salud Ambiental. Universidad de Zaragoza
andlopez@unizar

INTRODUCCIÓN

La Directiva Marco de Residuos (Directiva 2008/98/CE-DMR), traspuesta al ordenamiento español mediante la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, tiene por objeto la protección del medio ambiente y de la salud humana mediante la prevención o la reducción de los impactos adversos de la generación y gestión de residuos y la reducción del impacto global del uso de recursos. Así mismo, incluye un enfoque en el que se trata de sustituir una economía lineal por una economía circular en la que se reincorporen al proceso productivo una y otra vez los materiales que contienen los residuos para la producción de nuevos productos o materias primas.

OBJETIVOS

El objetivo general de este trabajo, enmarcado en la Comunidad Foral de Navarra, es estudiar la evolución del proceso de compostaje de la Fracción Orgánica de Residuos Sólidos Urbanos (FORSU) en diferentes instalaciones a escala piloto y controlar la contaminación microbiológica a lo largo del proceso para minimizar el posible riesgo ambiental y sanitario asociado a su uso como fertilizante agrícola.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se dispone de dos tecnologías distintas para el tratamiento de los residuos, pilas volteadas y pilas estáticas aireadas, con una capacidad de 4000-6000 L. Los ensayos se llevan a cabo en dos fases (mayo-octubre y noviembre-febrero) y en cada fase se utilizan dos pilas de cada instalación, donde varía la proporción FORSU: estructurante (1:2 y 1:1). Se mide la temperatura de manera continua y además otros parámetros físico químicos (pH, DQO, humedad, etc.) para controlar la evolución del proceso. Como indicadores de la presencia de patógenos se determinan coliformes totales y *Escherichia coli*, expresándose los resultados en Unidades Formadoras de Colonias (UFC) por gramo de muestra sólida.

RESULTADOS

Los resultados muestran que la concentración inicial de coliformes totales en la FORSU es de $4,4 \cdot 10^7$ - $1,5 \cdot 10^8$ UFC/g y $3,1 \cdot 10^6$ - $1,3 \cdot 10^8$ UFC/g de *Escherichia coli*. Tras más de 112 días de proceso de compostaje, la concentración de todas las bacterias en las muestras de las pilas analizadas se reduce al menos dos órdenes de magnitud en todas las instalaciones, cumpliendo incluso con el límite establecido para compost final que quiera emplearse como enmienda orgánica (Real Decreto 506/2013). Al comparar las diferentes tecnologías, para los mismos días de proceso, la contaminación microbiológica es menor en las muestras tomadas en pilas volteadas. En concreto, la concentración de *Escherichia coli* es del orden de 10^3 UFC/g en la pila aireada y $<10^2$ UFC/g en la pila volteada. Por otro lado, en las pilas estáticas es más probable encontrar zonas donde la contaminación microbiológica es mayor debido a la peor distribución de la temperatura en las mismas.

Este trabajo se enmarca en el Proyecto Life-NADAPTA (LIFE16 IPC/ES/000001), que entre sus acciones plantea desarrollar técnicas innovadoras en la adaptación al cambio climático en agricultura.

Palabras clave: compostaje FORSU; *Escherichia coli*; planta piloto; compostaje en pilas.