MODIFICACIONES MICROBIOLÓGICAS DURANTE LA ELABORACIÓN DEL TE DE COMPOST

Laich, F.; Ledesma, J. y Alcoverro, T. R.

Instituto Canario de Investigaciones Agrarias. Ctra. El Boquerón s/n. 38270. Valle de Guerra. Tenerife.
Correo electrónico: flaich@icia.es - tpedrola@icia.es

Introducción

El te de compost se puede definir como el lixiviado que se obtiene luego de exponer un compost maduro en una solución acuosa aireada durante un tiempo determinado. Diferentes factores pueden afectar la resuspensión de los microorganismos a la fase acuosa, y su multiplicación y supervivencia durante la elaboración del te de compost. Estos factores pueden ser la temperatura, el tiempo y el tipo de aireación en fase líquida, el agua utilizada, la relación compost/agua, la disponibilidad de nutrientes, etc.

Materiales y Métodos

Se elaboraron distintos tipos de te de compost con la finalidad de determinar el efecto de diferentes variables sobre la población de microorganismos. Para ello se modificaron las siguientes variables; *A: Temperatura y tiempo de elaboración.* Se elaboraron dos tipos de te de compost; A1) 40 litros: compost maduro 2,2 kg, agua 38,5 litros, temperatura ambiente (20-22ºC). A2) Te de laboratorio (Te lab): compost maduro 5,7 gramos, agua 100 ml, temperaturas (25, 37 y 42ºC). El te tipo A1 se mantuvo con aireación forzada y el te lab (A2) con agitación constante. *B: Relación compost/agua.* Te B1: (relación 1/12): compost 3,2 kg, agua 38,5 l. Te B2: (relación 1/6): compost 6,4 kg, agua 38,5 l. *C: Suplementación.* Te C1: compost 2,2 kg, agua 38,5 l. Te C2: compost 2,2 kg, agua 38,5 l, melaza 85,5 ml. Te C3: compost 2,2 kg, agua 38,5 l, melaza 85,5 ml, ortiga (infusión de 10 g de ortiga en 200 ml de agua), harina de centeno 21 g. Te C4: compost 2,2 kg, agua 38,5 l melaza 85 ml, NO_3NH_4 24 g. Te C5: compost 2,2 kg, agua 38,5 l, sacarosa 200 g, NO_3NH_4 24 g. Te C6: compost 2,2 kg, agua 38,5 l, harina de soja 200 g.

En el ensayo A se recolectaron muestras a los 15 min, 6, 24, 48, 72, 96 y 168 h de colocar el compost maduro en la solución acuosa, y en los ensayos B y C, a las 24 h. Los microorganismos se cuantificaron por el método de recuento en placa utilizando los medios Dicloroanilina Rosa de Bengala Cloranfenicol (DRBC), Almidón Caseína Pimaricina y Agar Recuento en Placa (PCA) para hongos filamentosos y levaduras, Actinomycetes y bacterias aerobias totales, respectivamente.

Objetivo

Cuantificar la población de microorganismos en diferentes tipos de te de compost.

Resultados

El incremento del tiempo de elaboración del te de compost (A) no provocó un aumento significativo en el contenido de microorganismos. En el recuento de las bacterias aerobias totales se registró un incremento de la población en las primeras seis horas de elaboración del te de compost (a excepción del TeLab 42ºC), sin embargo, posteriormente la población se mantuvo estable (Fig. 1 y 2). Con respecto a los hongos filamentosos, durante la elaboración del TeLab 25 y 37ºC no se observó una modificación significativa en la población al incrementar el tiempo de elaboración (entre 15 min y siete días). Sin embargo, se observó un efecto adverso al elevar la temperatura del agua a 37 ºC o al realizar el te de compost en un volumen mayor (Te 40 litros). Con respecto a los Actinomycetes la respuesta observada fue inversa a la descrita para los hongos filamentosos. En este caso el incremento de la temperatura provocó un aumento de la población luego de 96 h de incubación.

La modificación de la relación compost/agua (B)(Fig. 3) afectó la población de los microorganismos, observándose un incremento de los mismos al aumentar dicha relación.

La suplementación de la solución acuosa utilizada durante la elaboración del te de compost (C) modificó la población de microorganismos (Fig. 4). Observándose el mayor recuento de Actinomycetes, hongos filamentosos y levaduras al combinar una fuente de carbono con nitrógeno.

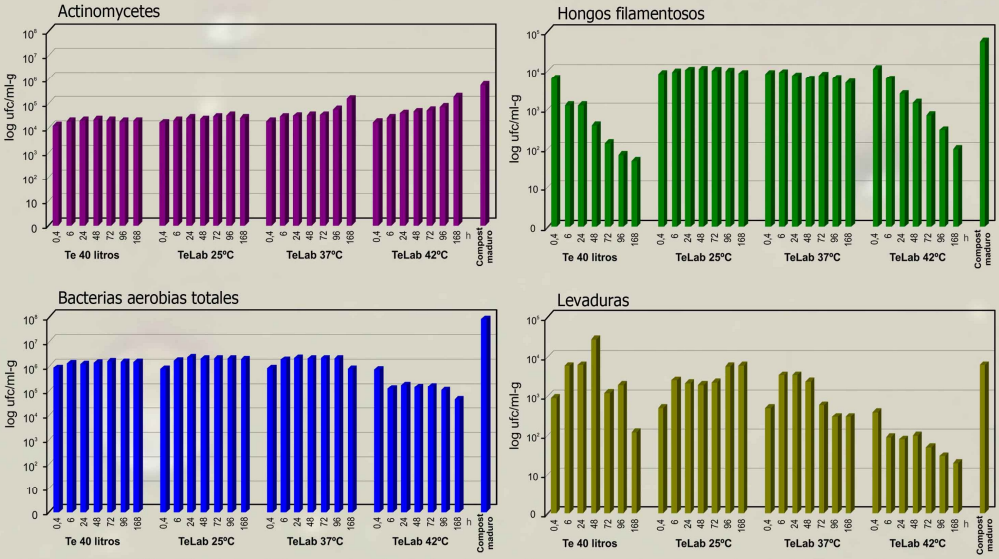


Figura 1. Cuantificación de los Actinomycetes, bacterias, hongos filamentosos y levaduras a través del tiempo (hasta 7 días) durante la elaboración de te de compost a diferentes temperaturas (ensayos Λ, ver mat. y mét.).

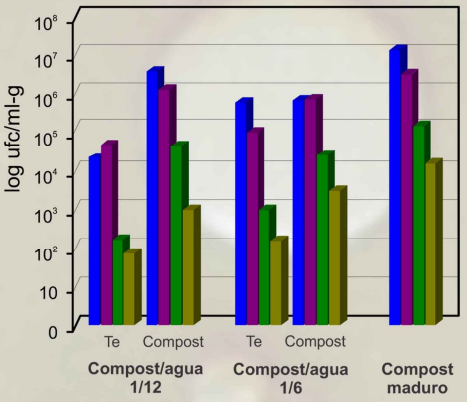


Figura 3. Cuantificación de Bacterias aerobias totales, Actinomycetes, hongos filamentosos y levaduras, utilizando diferente relación compost/agua (ensayo B, ver mat. y mét). Te: microbiota en la suspensión acuosa. Compost: microbiota residual en el compost luego de realizar el te. Compost maduro: compost base utilizado para elaborar los te.

Bacterias aerobias totales, Actinomycetes, hongos filamentosos y levaduras.

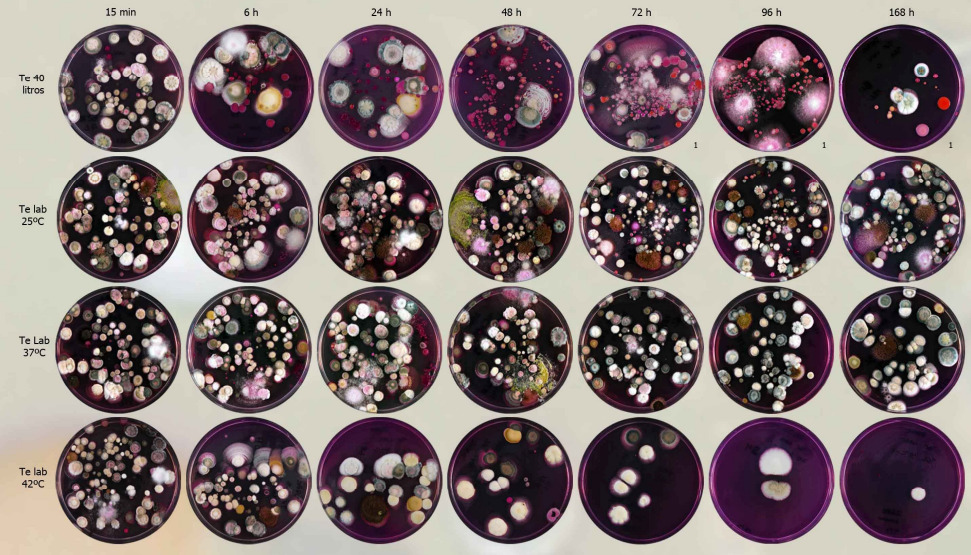


Figura 2. Desarrollo de las colonias de hongos filamentosos y levaduras en DRBC luego de 7 días de incubación a 25ºC en oscuridad. Obsérvese la diversidad de colonias fúngicas en cada tratamiento. [1] Todas las placas de Petri corresponden a una dilución 1/100 del te correspondiente, a excepción de las placas identificadas con el número 1 que corresponden a la dilución 1/10.

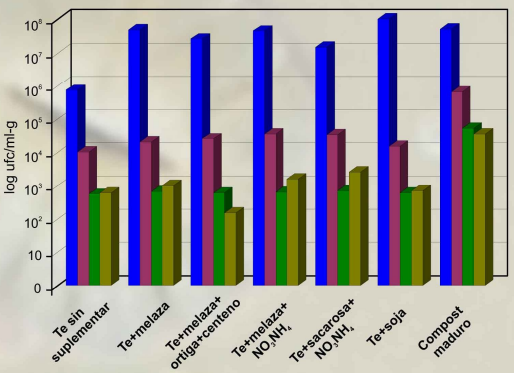


Figura 4. Cuantificación de microorganismos a las 24 horas posteriores de la elaboración de diferentes tipos de te de compost con distinta suplementación (ensayos C, ver mat. y mét.)

Bacterias aerobias totales, Actinomycetes, hongos filamentosos y levaduras.