

Taller práctico: Prueba de fitotoxicidad de un compost.

Introducción

En 1981, Franco Zucchini, Antonio Pera, Maria Forte y Marco de Beltoldi desarrollaron una técnica para evaluar las propiedades fitotóxicas de residuos orgánicos o compost inmaduros. Se basa en usar un extracto acuoso de los materiales orgánicos para evaluar la germinación y crecimiento de semillas de plantas de respuesta rápida como es el Berro (*Lepidium Sativum* L.). Comparando estos valores con los obtenidos para un control con agua destilada, se puede saber el % de germinación de las semillas y el % de elongación de las raíces, obteniendo por multiplicación el conocido como Índice de Germinación (IG) (Figura 1). Valores superiores al 80% acreditan que el compost es un producto estable para su uso en agricultura.

Material necesario

- Placas Petri
- Papel de filtro
- Semillas de berro (*Lepidium sativum* L.)
- Botes para hacer una extracción acuosa
- Compost seco y molido
- Agua destilada
- Estufa de incubación (28-30 °C)
- Sistema de agitación orbital
- Centrífuga
- Filtros de 0,45 µm
- Espátulas, pesa sustancias, tijeras y pinzas
- Micropipeta de 1 mL y puntas

Procedimiento

1. Se humedece el material hasta alcanzar el 60% de humedad y se deja en reposo durante 30 minutos.
2. Se añaden 13,5 ml de agua desionizada por gramo de muestra seca, para diluir este extracto hasta el 10%.
3. Agitar 30 minutos y centrifuga a 4000 rpm durante 10 minutos
4. Filtrado con papel de 0,45 µm
5. En placas Petri de 10 cm de diámetro, poner un papel de filtro en la base
6. Poner 10 semillas de berro y añadir 1 mL del extracto acuoso mojando el papel en su totalidad.
7. Cubrir con otro papel y añadir 1 mL de extracto acuoso.
8. Incubar a 28°C durante 2-3 días.

9. Cuantificar el número de semillas germinadas en cada placa (%G) y calcular el porcentaje de germinación con respecto al control con agua destilada
10. Medir la longitud de la radícula de cada semillas (%L) y calcular el porcentaje de germinación con respecto al control con agua destilada
11. Calcular el Índice de Germinación mediante la siguiente fórmula:
 - a. $IG (\%) = (\%G \times \%L) / 100$

Comentarios y sugerencias

- Hay que hacer como mínimo 10 repeticiones de cada tratamiento, es decir, 100 semillas (10 por placa)
- Si la estufa reseca mucho, se puede añadir 1 mL de agua a las placas transcurridas 24-48 h. Revisar antes de hacerlo
- Usar papel milimetrado para medir la longitud de las radículas
- La receta original incluía añadir 1 mL de etanol para parar el crecimiento de las radículas. En la práctica, esto no es aconsejable ya que reblandece las radículas y se rompen fácilmente
- Echar siempre fotos comparando los tratamientos. Queda muy vistoso para los informes, posters y/o memorias.

Bibliografía.

Zucconi, F., Pera, A., Forte, M., De Bertoldi, M. 1981. Evaluating toxicity in immature compost. Biocycle 22: 54–57.

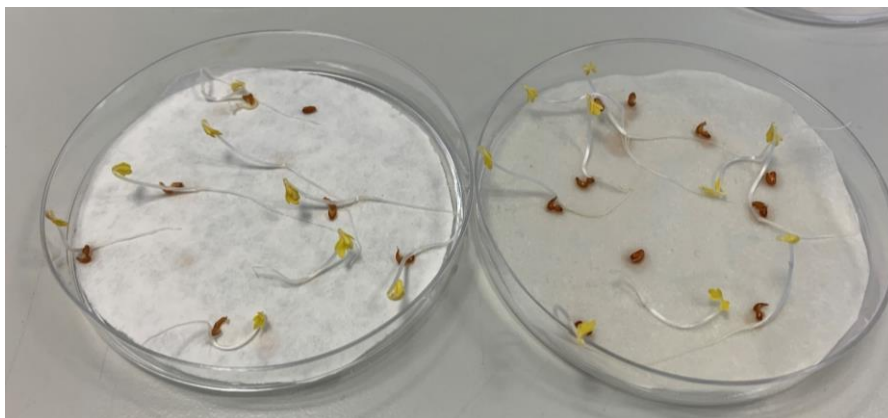


Figura 1. Aspecto de las semillas de berro después de la germinación. A la izquierda, el control con agua y a la derecha, el tratamiento del compost. En este ejemplo, el compost tenía un $IG > 70\%$