

Descomposición de residuos

La **descomposición** de la materia orgánica es un importante proceso biológico que se produce en el suelo y que determina la acumulación de carbono y nutrientes, así como la tasa y el momento de la liberación de nutrientes en formas disponibles para los cultivos. Este proceso está controlado por distintos factores, como la naturaleza de la materia orgánica (por ejemplo, una hoja seca es más fácil de descomponer que un hueso), las propiedades del suelo (temperatura, humedad, acidez) y las poblaciones microbianas. La velocidad a la que se produce la descomposición es un aspecto importante a la hora de evaluar la función de un ecosistema o la eficacia de una determinada práctica de gestión (por ejemplo, agricultura de conservación frente a agricultura convencional).



Figura 1. Fotografías ilustrativas del proceso de determinación de la descomposición de la materia orgánica en el suelo con el método de las bolsas de té (<https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1101-test-de-te.pdf>).

Protocolo de medida

Vas a necesitar, aparte de las bolsas de té verde (fácil de descomponer), una balanza, unas estacas y etiquetas para marcar el lugar en donde entierres las bolsas. Para determinar este indicador sigue este protocolo:

- 1) Seca las bolsas de té al aire durante 7 días antes de colocarlas en el campo.
- 2) Una vez secas, pesa individualmente cada bolsa de té (este será el peso inicial, P_i , antes de la descomposición).
- 3) Una vez en el campo que quieras diagnosticar, identifica al menos 4 sitios en donde enterrar las bolsas.
- 4) Entierra las bolsas a una profundidad de 7 cm bajo la superficie del suelo y señala el lugar con una estaca o similar para localizarlo fácilmente cuando finalice el periodo de incubación. Identifica claramente los tratamientos en los que se han colocado las bolsas y etiquétalos para llevar un registro.
- 5) Deja incubar las bolsas de té en el suelo durante 3 meses.
- 6) Tras esos 3 meses de incubación, recupera las bolsas de té asegurándote de eliminar los restos orgánicos y el suelo que se hayan adherido a ellas.
- 7) Seca las bolsas de té durante 7 días y pésalas nuevamente (este será el peso final, P_f).



- 8) Realiza el cálculo siguiente para cada bolsa de té que has enterrado y así determinar el porcentaje de residuo que se ha perdido durante el periodo de incubación:

$$\text{Porcentaje de masa perdida} = \left(\frac{P_i - P_f}{P_i} \right) \times 100$$

- 9) Calcula la media de los porcentajes obtenidos y compara el resultado con las referencias que se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Clasificación de las observaciones de porcentaje de descomposición de materia orgánica.

Pobre	Moderado	Bueno	Muy bueno
0	1	2	3
0 – 10 %	10 -15 %	15 – 20%	20 – 40%
Apenas existe actividad microbológica en el suelo	La actividad microbológica en el suelo es limitada, lo que dificulta el reciclado de nutrientes	El suelo presenta una buena actividad microbológica	El suelo presenta una excelente actividad microbológica, lo que repercutirá positivamente en el estado de los cultivos

Observaciones

- En suelos con un elevado contenido en materia orgánica, este método puede sobrestimar el proceso de descomposición.
- En climas húmedos, el carbono disuelto en el suelo puede entrar en las bolsas de té y podría llevar a una subestimación del proceso de descomposición, lo que podría inducirnos a concluir que las bolsas han perdido poca masa.
- Hay que tener en cuenta que los organismos que llevan a cabo el proceso de descomposición están menos activos en invierno y en verano, por lo que se recomienda hacer esta determinación en primavera u otoño.
- Existen variantes del método descritas en Keuskamp et al. (2013) y Tresch y Fliessbach (2016).

Referencias consultadas

FAO. 2020. Soil testing methods – Global Soil Doctors Programme – A farmer-to-farmer training programme. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Roma, Italia. 100 págs. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca2796en>

Keuskamp, J.A., Dingemans, B.J.J., Lehtinen, T., Sarneel, J.M., Hefting, M.M. 2013. Tea Bag Index: a novel approach to collect uniform decomposition data across ecosystems. *Methods in Ecology and Evolution* 4, 1070-1075. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12097>

Tresch, S., Fliessbach, A. 2016. Evaluación de la descomposición con el uso de bolsas de té. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick. Disponible en: <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1101-test-de-te.pdf>

Promovido y financiado por

Iniciativa impulsada por:



Autores: En la elaboración de esta ficha han participado **Emily Silva Araujo** y **José Manuel Mirás Avalos**, investigadores del departamento de Sistemas Agrícolas, Forestales y Medio Ambiente del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA) y de la Misión Biológica de Galicia (MBG-CSIC), respectivamente.

Creado dentro del **Plan Complementario de Agroalimentación AGROALNEXT** en el marco del **Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia** y financiado por la **Unión Europea – NextGenerationEU**

AGROALNEXT



Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU



GOBIERNO DE ARAGÓN