



ECOLOGÍA DE SUELOS, MANEJO DE LA MATERIA ORGÁNICA E INVESTIGACIÓN

A. Bello, A. García-Álvarez, M. A. Díez-Rojo

*Dpto Agroecología, Centro de Ciencias Medioambientales (CCMA), CSIC.
Serrano 115 dpdo, 28006 Madrid. Correo-e: antonio.bello@ccma.csic.es*

Las investigaciones sobre ecología del suelo y materia orgánica han perdido su contenido en los sistemas agrarios productivistas, que se fundamentan en el uso de agroquímicos, entre los que cabe mencionar a los fumigantes de suelo para el control de los organismos patógenos de vegetales. Entre dichos fumigantes destaca el bromuro de metilo (BM), un potente destructor de la capa de ozono estratosférico, que además puede afectar a la salud de los seres vivos y contaminar las aguas subterráneas. Estos fumigantes de suelo producen la pérdida total de la biodiversidad edáfica, eliminando organismos que son fundamentales para la biodescomposición de la materia orgánica. Todo ello está dando lugar a planteamientos que propongan como únicas alternativas viables para el futuro la agricultura sin suelo o la aplicación de vapor de agua para el control de los organismos patógenos de los vegetales. Sin embargo estas alternativas pueden dar lugar a un gran impacto ambiental, y en el caso de la agricultura sin suelo, pueden presentar, además, problemas de patógenos similares a la agricultura convencional [3].

Por suerte, esos sistemas productivistas pertenecen al pasado, puesto que los ciudadanos están demandando cada vez más seguridad alimentaria, quieren unos alimentos con calidad no sólo nutritiva, sino también con calidad ambiental, demandando en algunos casos valores sociales y éticos en la producción de los alimentos. En conclusión los ciudadanos quieren conocer los procesos productivos por los que se obtienen sus alimentos.

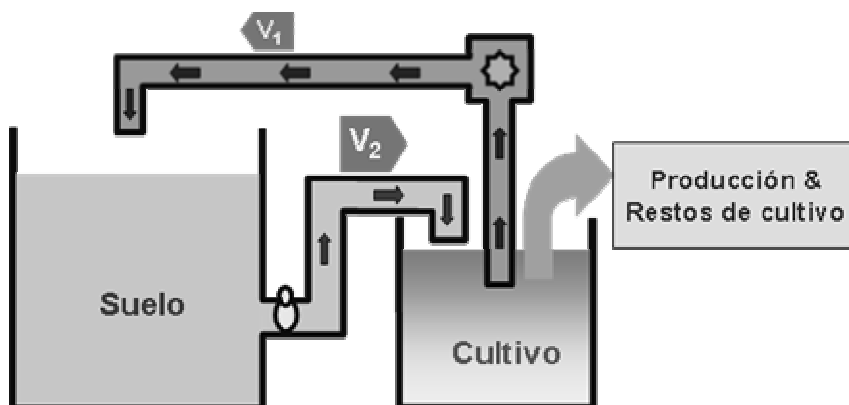


Figura 1. Dinámica de la materia orgánica en los agrosistemas.

Desde el punto de vista de la rentabilidad de los sistemas agrarios, es necesario lograr la autonomía de los productores, mediante el empleo de recursos locales, como es el caso del uso de materia orgánica, que debe estar próxima a los lugares de producción, puesto que uno de los principales factores limitantes en agricultura son los gastos por transporte. En el uso de la materia orgánica debemos de tratar de crear sistemas cerrados (Fig. 1), que devuelvan al suelo aquellos materiales que proceden de él, para que no lleguen a ser una fuente de contaminación por restos de cultivos, sino que incrementen la fertilidad del suelo, a la vez que un aumento de su biodiversidad funcional, mejorando las propiedades físicas del suelo, sobre todo su estructura, que es fundamental en la economía del agua, especialmente en las regiones con clima árido o semiárido, así como su función biofumigante para el manejo de los organismos patógenos [2]. En este contexto hay que tener en cuenta que las investigaciones sobre compostaje y manejo de la materia orgánica se han venido realizando como si la materia orgánica fuera algo independiente del suelo y del cultivo, considerando como valores de calidad parámetros estrictamente químicos o físicos, olvidándose de la función primordial de la actividad biológica de la materia orgánica en los agrosistemas [4, 5]

Por todo ello es necesario un planteamiento nuevo en la investigación y gestión de la materia orgánica, y sobre todo en las investigaciones sobre compostaje, que deben hacer énfasis en las interrelaciones existentes entre compost-suelo-cultivo, centrándose en una investigación multidisciplinar sobre ecobiología del compost, que tenga en cuenta las características agroecológicas del cultivo y especialmente la ecología y biología del suelo [1]. Sólo con unos planteamientos integradores en investigación podremos lograr que la agricultura deje de ser una de las actividades con mayor impacto sobre la salud y el medio ambiente, y ser una de las vías para resolver problemas ambientales graves, como son el impacto de los restos agroindustriales y urbanos, contribuyendo a la fijación CO₂, reduciendo el efecto invernadero, eliminando el uso abusivo de agroquímicos que impactan sobre la salud y el medio ambiente, así como su efecto destructor sobre la capa de ozono estratosférico. Pero sobre todo nos permite recuperar la biodiversidad funcional de los suelos y de los agrosistemas, incrementando su capacidad de autorregulación.

Es necesario un nuevo modelo de agricultura que esté fundamentado en la teoría ecológica, que tenga en cuenta la rentabilidad global del sistema productivo, potenciando su capacidad de autorregulación, disminuyendo los riesgos para la salud de los seres vivos, así como los costes económicos y ambientales, para ello es necesario definir los procesos y elementos clave que permitan reducir el uso de insumos externos. Tomando como referencia la definición de agricultura sustentable de la FAO, como: “ un modelo de organización social y económica basado en una visión equitativa y participativa del desarrollo, que reconoce al medio ambiente y los recursos naturales como las bases de la actividad económica, preservando la biodiversidad, manteniendo la fertilidad del suelo y la pureza del agua, mejorando las cualidades físicas, químicas y biológicas de la tierra, reciclando los recursos naturales y haciendo un buen uso de la energía”.

Referencias

- [1] Bello, A.; Ibáñez, J.J.; García-Álvarez, A. (2002). El suelo en agricultura ecológica. Manejo de un ente vivo. *V Congreso de la SEAE, I Congreso Iberoamericano de Agroecología, Gijón, España, 43-63.*
- [2] Bello, A.; López-Pérez J.A.; García-Álvarez A. (Eds). (2003). *Biofumigación en agricultura extensiva de regadío*. Mundi Prensa – Fundación Rural Caja, Alicante, 670 pp.
- [3] De Cara García, M.; Tello Marquina J.; Sánchez Romero J.A. (2004). Patógenos de origen telúrico que están presentes en los cultivos sin suelo. *Phytoma-España* 158, 34-44.
- [4] García-Álvarez, A.; Arias, M; Díez-Rojo, M.A.; Bello, A. (2004). Effect of agricultural management on soil nematode trophic structure in a Mediterranean cereal system. *Applied Soil Ecology* (en prensa).
- [5] Fuchs, J.G. (2002). Practical use of quality compost for plant health and vitality improvement. *In: H. Insam, N. Riddech, S. Klammer (Eds). Microbiology of composting*. Springer-Vela Berlin Heidelberg, 435-444.