

# ABONOS ORGÁNICOS Y SU CONTRIBUCIÓN a la sostenibilidad de los sistemas agrícolas en Cuba

Francisco Martínez Rodríguez

OB ACTAF, Instituto de Suelos / suelos@minag.gov.cu

Cuando se utilizan sistemas de tratamientos en los suelos, ya sean químicos o mecánicos, con el fin sólo de producir y elevar los rendimientos de las cosechas, se producen cambios sustanciales en las condiciones de vida de la microflora edáfica, lo que se ha traducido en una destrucción de las asociaciones microbianas y cambios de su actividad funcional y bioquímica. El fenómeno que resulta de estas alteraciones ecológicas, es la degradación paulatina de la fertilidad de los suelos debido fundamentalmente a la pérdida de la materia orgánica (en cantidad y calidad), la obtención de productos cada vez con menor calidad para su consumo y la contaminación del ambiente.

Entre las acciones que deben ser consideradas para evitar el proceso de degradación de los suelos y la pérdida de calidad de la materia orgánica en estos, tiene una importancia capital la aplicación de abonos orgánicos, especialmente los que tienen una estructura química y composición microbiológica estabilizada, ya que evitan el deterioro del equilibrio microbiano y facilitan un suministro "programado de los nutrientes", a la par que garantizan la incorporación de sustancias húmicas al sistema coloidal del suelo (captura de carbono).

En Cuba desde el mismo triunfo de la Revolución la protección de los recursos naturales ha sido tema de permanente preocupación por parte del Gobierno, realizándose una encomiable labor de educación a los productores y dirigentes del sector agrario. Como resultado de esta labor, se han introducido de manera acelerada diferentes métodos para la producción de abonos orgánicos, fundamentalmente mediante las técnicas de compostaje y la lombricultura, la primera conocida y aplicada en Cuba desde épocas remotas y la segunda introducida desde Europa en la década de los años ochenta del siglo pasado.

La lombricultura, por sus ventajas sobre las tecnologías tradicionales de compostaje en la obtención de humus, ha sido introducida y desarrollada en Cuba de forma acelerada. A partir de su introducción, la lombricultura (tecnología para el tratamiento de los residuales sólidos orgánicos mediante las lombrices para la obtención de humus de lombriz y proteína) ha pasado por varias etapas, las cuales han estado matizadas por diversos factores que han determinado su avance.

La primera etapa puede ser definida como de estudio, concientización y comienzo de su introducción en la producción. En esta etapa comienzan los primeros estudios ecológicos sobre la lombriz, realizados fundamentalmente por la Facultad de Biología de la Universidad de la Habana. Se introduce el primer pie de cría de lombriz y se comienzan los estudios de su comportamiento y la adaptación de la tecnología para su cultivo a las condiciones climáticas de nuestro país.

La segunda etapa puede ser definida como de introducción de la tecnología en el escenario productivo. Durante este periodo se construyeron 168 unidades básicas de lombricultura, ubicadas en las empresas ganaderas en todas las provincias del país, cada una de 1 ha, con un potencial productivo de 2000 a 3000 t de humus anuales. Estas unidades funcionaban totalmente mecanizadas, lo que permitió un aumento acelerado de la producción de humus de lombriz.

En esta etapa los objetivos de las investigaciones estuvieron dirigidos a establecer los procedimientos para determinar la calidad del humus obtenido en el país y disponer las medidas de manejo y conservación del mismo en las condiciones que prevalecen en las áreas dedicadas a la lombricultura y determinar las dosis de humus a utilizar en los suelos y cultivos principales.

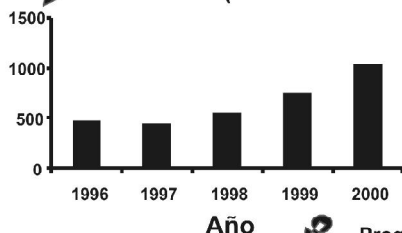
Entre los resultados más importantes alcanzados con las investigaciones, se destacan la elaboración del *Manual para la Caracterización Química del Humus de Lombriz* y del *Manual para la Manipulación y Uso del Humus de Lombriz*, generalizados en todo el país.

La introducción de estos resultados en la práctica agrícola, contribuyó no sólo a aumentar el conocimiento teórico-práctico sobre las características del humus de lombriz y sus relaciones con el suelo, los fertilizantes minerales y las plantas, sino también, a lograr un impacto muy positivo en la economía del país a través de modificaciones muy beneficiosas en el sistema de producción agropecuario.

Esta etapa se caracterizó también, por el fuerte trabajo de capacitación realizado con el personal de educación superior, los técnicos y los productores nacionales. También se realizaron varios cursos internacionales, contribuyendo de este modo a la formación de los lombricultores de América Latina y el Caribe.

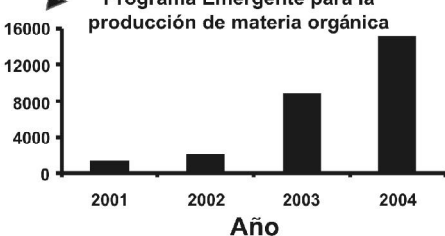
La tercera etapa es de plena introducción y desarrollo de la tecnología, a partir de una depresión de la producción de humus. La característica fundamental de esta etapa está relacionada con las dificultades económicas que presentó el país a partir de la caída del campo socialista y la pérdida del 70 % del comercio. Estas dificultades se manifestaron de inmediato en la pérdida de la capacidad de compra de fertilizantes minerales y piensos para la alimentación animal.

**PRODUCCIÓN DE COMPOST EN CUBA**  
(Miles de Toneladas)



Año

**Programa Emergente para la producción de materia orgánica**



Año

Esta situación, entre otras, provocó la necesidad de cambio en la conducción del ganado, con una disminución brusca del tiempo de estabulación, lo que trajo como consecuencia la reducción de la disponibilidad de es-

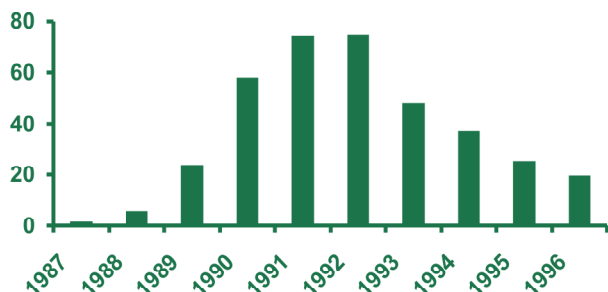
tiércol para las lombrices, el cual constituía la base fundamental de producción del humus en el país.

Como consecuencia de esto, disminuyó la producción de humus, pero paradójicamente aumentó la necesidad de su aplicación, como medida necesaria para atenuar la caída de los rendimientos de los cultivos, producida por la carencia de los fertilizantes minerales.

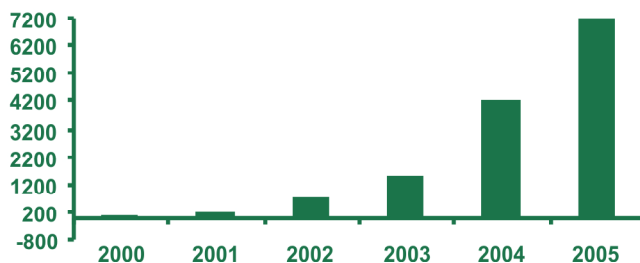
También se presentaron problemas con los insumos, por lo cual era imposible mantener la producción de humus de lombriz en las grandes unidades. Por esta razón se produce un cambio en la estrategia de desarrollo del cultivo, pasando a la primera prioridad el desarrollo de producciones a pequeña y mediana escala, aunque sin renunciar a mantener algunas unidades grandes. Para lograr este propósito, fue necesario un gran trabajo de capacitación a los productores y técnicos y población en general, con el fin de lograr diversificar los residuales a emplear.

La creación del Sub-Programa de Materia Orgánica, en el marco del Programa Nacional de Agricultura Urbana, ha constituido la clave del crecimiento y consolidación de esta tecnología.

Como resultado de este trabajo se logra un alto nivel de generalización del cultivo, obteniéndose una significativa recuperación de la producción de humus de lombriz, hasta lograr producciones cercanas a un millón de toneladas en el año. Esto fue posible, entre otras razones, por la diversificación de los residuales empleados como alimento de las lombrices y el establecimiento de policultivos, así como la introducción de diferentes alternativas de sombras naturales, que permitieron elevar los índices de aprovechamientos de las áreas dedicadas al cultivo.

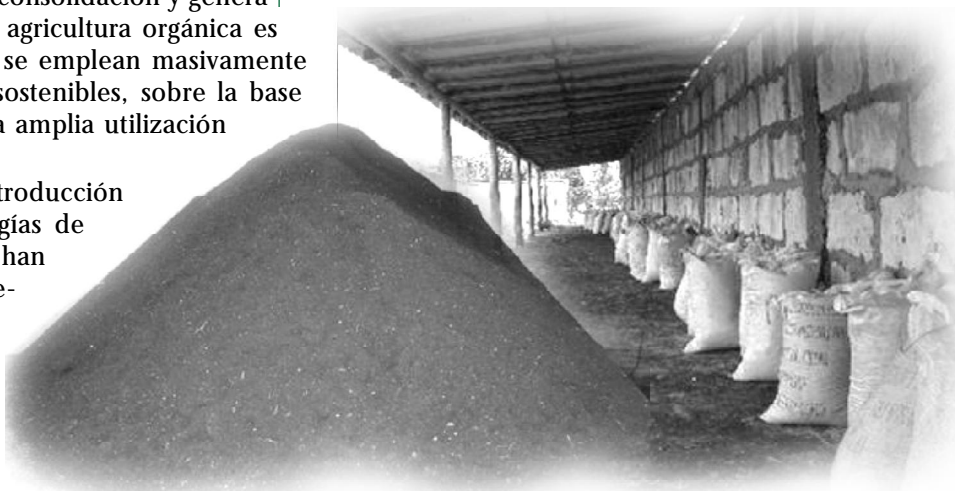


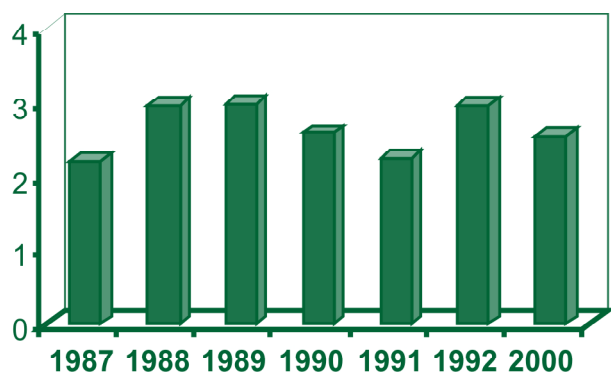
**Producción histórica de humus de lombriz en Cuba (Miles de toneladas)**



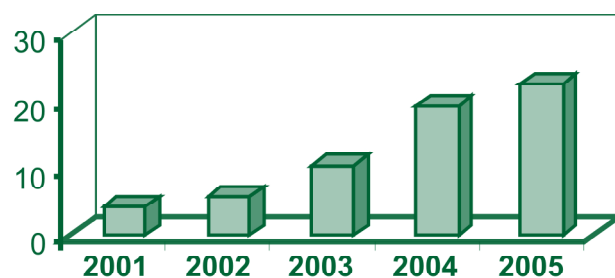
La cuarta y última etapa es de consolidación y generalización; se caracteriza porque la agricultura orgánica es ya una realidad en Cuba, donde se emplean masivamente sistemas de producción agrícola sostenibles, sobre la base del reciclaje de los residuos y una amplia utilización de los abonos orgánicos.

Los avances obtenidos en la introducción y establecimiento de las tecnologías de producción de abonos orgánicos han sido importantes, aunque los niveles de producción actuales no satisfacen aún las necesidades crecientes de la producción para hacer sostenibles los rendimientos, de aquí que se plantee la necesidad de crecer en este sentido.





Aplicación de Materia orgánica (Millones de toneladas)



Con el fin de cumplir este objetivo se creó el Programa Nacional de Abonos Orgánicos, a través del cual se realizan acciones encaminadas a lograr la máxima popularización en su producción, que comprenda todas las unidades productivas del país (urbanas y rurales), y un uso efectivo en la mayoría de los cultivos.

Hoy el país cuenta con centros municipales de producción de abonos orgánicos en los 168 municipios y microcentros en la mayor parte de los consejos populares, desde donde se realiza un importante trabajo de generalización a todas las unidades productivas, hogares, patios, fincas y todos los lugares posibles donde se pueda producir abonos orgánicos.

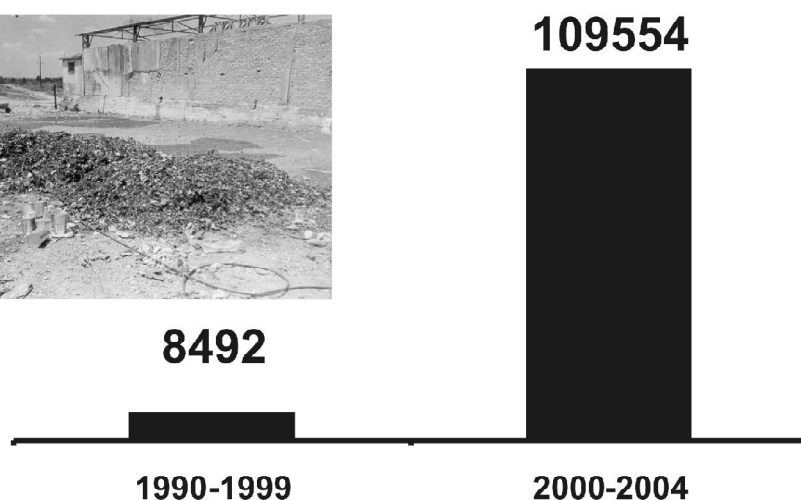
Simultáneamente se profundiza en la capacitación de los productores, sobre todo en los aspectos relacionados con la elevación de la eficiencia en la producción de compost y del cultivo de la lombriz, así como en la utilización integral de sus productos, lo cual se concreta mediante la celebración de talleres, conferencias y cursos, confección de libros, plegables, etc.

Continúan además los trabajos de investigación-desarrollo, encaminados a mejorar la calidad del humus, mediante la combinación de los residuales que se le proporcionan como alimento a las lombrices, la combinación del humus con otros productos orgánicos y biofertilizantes, entre otros.

Como resultado de este trabajo, en la actualidad la

lombricultura se ha generalizado en todo el territorio nacional, con la práctica del cultivo a todos los niveles. El producto (Humus de lombriz) ha sido ampliamente utilizado con diferentes fines en forma sólida y líquida, contribuyendo de manera decisiva a la sostenibilidad de la producción agrícola del país, en especial en las áreas comprometidas con el sistema de la Agricultura Urbana. ☺

## Residuales sólidos orgánicos reutilizados en la producción de abonos orgánicos (Miles de Toneladas)



**Son autores también de este trabajo,**  
Bernardo Calero Martín,  
Jorge Ferrán Santana y  
Dionisio Sarabaza

## Bibliografía

- CUEVAS, J. R. (1981): Instructivo técnico de lombricultura (Mimeografiado), Instituto de Suelos del MINAG. La Habana. Cuba. 81 pp.
- GANDARILLA, J; MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, F Y COL (1995): Manual de uso y manejo del humus de lombriz. Instituto de Suelos del MINAG. La Habana. Cuba. 170 pp.
- MARTÍNEZ, RODRÍGUEZ, F; CALERO MARTÍN, B; NOGALES R; ROVESTI, L. (2003): Lombricultura. Manual Práctico. Instituto de Suelos. MINAG. La Habana. Cuba. 99 pp.