

7 de diciembre de 2016

Desarrollan sensor que optimiza la producción de compost

Especialistas del INTA crearon un dispositivo que mide, en forma continua, temperatura y humedad de los residuos en tratamiento. Sin antecedentes en la Argentina, esta tecnología genera información disponible online, que permite ajustar prácticas de manejo.



En la actualidad, el auge de las producciones agroecológicas y la creciente incorporación de enmiendas orgánicas a los esquemas convencionales de nutrición aumentan el potencial de mercado del compost. En la Argentina, entre 80 y 90 plantas industriales transforman residuos agropecuarios y urbanos en abonos que fertilizan los cultivos. Además, se destacan experiencias de tratamiento en pequeños y medianos establecimientos, donde, con beneficios sustentables y productivos, la actividad representa un nuevo nicho económico.

En este contexto, investigadores del INTA –en el marco del Programa Nacional de Recursos Naturales y de la Red de Agroecología– promueven el diseño de tecnologías para optimizar la obtención de compost y crearon un sensor que, inédito a escala nacional, mide en forma continua temperatura y humedad de los residuos en descomposición. El dispositivo, sincronizado a una red de estaciones telemétricas, genera información disponible para su consulta online y a través de alertas en los celulares.

“En nuestro país, los procesos bioquímicos que afectan al proceso de compostaje están bien estudiados, pero las soluciones tecnológicas para su seguimiento y control son escasas, casi siempre adaptadas a otros fines”, explicó Luciano Orden, técnico del INTA Hilario Ascasubi – Buenos Aires– y responsable del desarrollo, junto con Santiago Crocioni, de la misma unidad. Según el especialista, la eficiencia del compostaje depende de la cantidad de oxígeno en las pilas de residuos, de la temperatura y humedad de los materiales, de los microorganismos involucrados, entre otros factores. En ese sentido, afirmó que “temperatura y humedad son los indicadores más comunes para conocer el estado de madurez”.

Hasta el momento, las mediciones de temperatura se realizan mediante la inserción de sondas con termómetros, mientras que las de humedad utilizan equipos electrónicos o se estiman a través de muestras analizadas en laboratorio. “Es fundamental hacer monitoreos periódicos y tener datos

confiables para ajustar el manejo, sobre todo en la primera fase cuando el compost debe alcanzar temperaturas superiores a los 50 grados para lograr un material libre de patógenos y estabilizado”, argumentó el técnico.



El dispositivo ya funciona en cinco unidades del INTA –ubicadas en San Juan, Mendoza, Marcos Juárez, Hilario Ascasubi y Castelar– que conforman una red de estaciones de telemetría.

Nutrición de los cultivos

De acuerdo con Orden, la transformación biológica reduce en más de un 50 % el volumen de los residuos incorporados. “El uso de compost sobre los cultivos resulta estratégico en sistemas agroecológicos y en producciones convencionales con manejo sustentable, porque recupera los residuos que genera el propio sistema, permite reciclar nutrientes y regula el stock de carbono en el suelo”, señaló el técnico.

En esa línea, ponderó que “el compostaje es una alternativa que los productores pueden adoptar y modificar en función de la escala y el ámbito territorial”. Se trata de “una técnica para reciclar los residuos sólidos orgánicos y convertirlos en abonos aptos para ser utilizados sin restricciones en cultivos agrícolas”, definió Orden.

No obstante, advirtió la importancia de residuos tratados para favorecer el desarrollo adecuado de los cultivos y su fertilidad y cumplir con los requisitos de aplicación. “Existen normativas, locales y provinciales, que limitan la disposición final de los residuos crudos y exigen el control de los procesos para minimizar aspectos negativos como aparición de olores y plagas no deseadas”, sostuvo el especialista.

En cuanto a lo agronómico, indicó que la aplicación se realiza de acuerdo con el residuo que dio origen al compost, el tipo de suelo y las necesidades del cultivo. “Se hace un balance nutricional de las plantas y, en función de los requerimientos, se planifica el momento, la dosis y la forma de suministro a campo”, apuntó.

Asimismo, la adopción de estos materiales complementa los sistemas de nutrición convencional, donde actúan como enmiendas orgánicas que aportan fertilidad biológica y física, ambas propiedades de la materia orgánica. “El compost disminuye la densidad de los sustratos que se utilizan en techos verdes y huertas en terrazas y tiene otras aplicaciones como biorremediación de suelos”, puntualizó el técnico.



Además del sensor, se destaca el desarrollo reciente de una máquina que mezcla los componentes orgánicos utilizados para generar el compost.

Desarrollos tecnológicos

Con una batería que se alimenta de energía solar, el sensor creado asegura el seguimiento continuo de las pilas de compost para optimizar el manejo del proceso biológico. “Si bien aún no está disponible en el mercado, avanzamos en un acuerdo de vinculación tecnológica con una empresa local para comercializar el sistema a bajo costo”, remarcó Orden.

El dispositivo ya funciona en cinco unidades del INTA –ubicadas en San Juan, Mendoza, Marcos Juárez, Hilario Ascasubi y Castelar– que conforman una red de estaciones de telemetría. La información recolectada, sistematizada en registros cronológicos, se comunica mediante GSM/GPRS a un servidor que interpreta los datos del monitoreo y genera un gráfico en la web, al que cada usuario puede acceder con una contraseña.

“Esta tecnología está dirigida a productores que realicen tratamientos de residuos y, sobre todo, a automatizar procesos en plantas de compostaje, donde se transforman grandes volúmenes de residuos”, apuntó el especialista. De este modo, la adopción de estos sensores “es una solución viable ante la necesidad periódica de programar los riegos y la aireación mediante el volteo de las pilas de material”, agregó Orden.

En este sentido, el INTA Hilario Ascasubi y la empresa “El Pato Maquinarias Agrícolas” presentaron una máquina que mezcla los componentes orgánicos utilizados para generar el compost. En este caso, el prototipo requiere que los materiales se organicen en pilas longitudinales para facilitar su remoción y descomposición biológica.