



Con la propuesta de "bokashi" y biotecnología, empresas agropecuarias, de alimentos e incluso sanitarias pueden transformar sus desechos orgánicos en un poderoso abono con un alto contenido de microorganismos que mejoran la calidad de los suelos agrícolas, aseguran las investigadoras locales.

CIENTÍFICAS UNAB TRABAJAN EN MANEJO SOSTENIBLE DE DESECHOS:

"Bokashi" y biotecnología, la poderosa receta para darle un nuevo uso a los residuos industriales

Investigadoras locales proponen un modelo en el cual a la tradicional técnica japonesa de abono orgánico se le incorpora una cuidadosa selección de bacterias, hongos y levaduras, lo que permite obtener un valioso biofertilizante agrícola de alta calidad que puede ser usado en múltiples industrias. JANINA MARCANO

Restos de alimentos, lodos residuales, desechos de cultivos o estiércol de ganado y una mezcla de microorganismos beneficiosos son los ingredientes de una efectiva receta para convertir residuos agroindustriales o de empresas sanitarias en un valioso biofertilizante agrícola de alta calidad.

Se trata de un modelo que proponen investigadoras de la Universidad Andrés Bello (UNAB) en el que se combina la técnica del bokashi, un abono natural y orgánico, cuyo origen se remonta al Japón del siglo 17, junto con la biotecnología.

Giovanna Anziani, investigadora del Centro de Biotecnología de Sistemas de la U. Andrés Bello (CSB-UNAB), quien realiza ensayos sobre el desarrollo y mejoramiento de bokashi para el manejo sostenible de residuos industriales, explica: "La forma tradicional en que se hace bokashi es solo a partir de los microorganismos que vienen en los residuos, a los que se le añade una levadura o un yogur para promover bacterias. Y se le agrega además un pequeño inóculo de hongos y levaduras que aceleran el proceso y hacen que el producto final tenga microorganismos benéficos que enriquecen el suelo".

Anziani continúa: "Lo que nosotros proponemos es que, mediante la biotecnología, se haga un análisis de los residuos, en este caso industriales, para saber qué hay allí. Y a partir de esa información, hacer una bioaumentación específica de ciertos microorganismos, bacterias, hongos o levaduras para agregar al bokashi, seleccionados para controlar patógenos y degradar compuestos dañinos que estén presentes en los residuos de una determinada industria. Al final, eso aumenta la calidad nutricional del abono que produces".

De acuerdo con la investigadora, un ejemplo de residuos donde esta fórmula puede ser muy útil son los lodos residuales. "A diferencia de lo que se hace ahora, que se produce un monorelleno o un compost de muy mala calidad que solo se puede usar para forraje, añadir biotecnología a los parámetros de la realización del abono hace que este sea de una calidad tan alta que es óptimo para abonar cultivos de alimentación humana en el sector agrícola".

La producción de bokashi abre también la oportunidad de generar simbiosis industriales, un instrumento de la economía cir-



La industrialización sostenible puede dar rienda suelta a fuerzas económicas dinámicas y competitivas que desempeñan un papel a la hora de promover nuevas tecnologías y permitir el uso eficiente de recursos.



cular que promueve la sostenibilidad y eficiencia de recursos mediante sinergias entre industrias complementarias.

Pilar Parada, directora del Centro de Biotecnología de Sistemas de la UNAB, quien supervisa las investigaciones de Anziani sobre el tema, dice: "La idea es que algunos residuos que las empresas tienen se puedan utilizar en la manufactura de bokashi y, por lo tanto, disminuir la basura que va a los vertederos y, por otro lado, tener un producto de muy alta calidad, que es este fertilizante bokashi para el terreno agrícola".

La especialista destaca que "se pueden crear alianzas entre empresas que descartan distintos 'ingredientes' necesarios para producir bokashi, como carbón, polvos minerales, purines, residuos de alimentos, cascarilla de arroz, bagazo de cebada o caña o celulosa, entre otros".

Parada dice que la producción de bokashi es hoy una de las fórmulas más costo-efectivas para tratar y valorizar residuos industriales. La técnica también tiene la ventaja de que está disponible en un mes, a diferencia del compost, cuya maduración tarda seis meses.

OPCIÓN DE VANGUARDIA

"Con el proyecto de ley sobre residuos orgánicos que ya quedó listo para ser enviado al Congreso y la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos, que promueve su valorización mediante el compostaje y la generación de biogás, el bokashi se levanta como una opción mucho más efectiva y de vanguardia, que permitirá a las empresas que lo adopten una disposición más sostenible y rápida de sus residuos, generando ahorros o incluso una

nueva línea de productos de alto valor para el agro", comenta.

La propuesta de las investigadoras locales es una "gran alternativa", a juicio de Constanza Inza, investigadora e integrante de la Red de Agroecología del INIA, quien no tiene relación con estos estudios.

"Se sabe que el bokashi es una buena opción para reutilización de residuos, pero si además lo acompañas de un análisis para degradar compuestos tóxicos en el abono, mejorado y generar un producto de alta calidad, se convierte en un aporte aún mayor para las industrias".

Jana puntualiza: "Nosotros trabajamos con empresas en este tema y vemos que a veces los residuos efectivamente vienen con compuestos tóxicos que cuesta eliminar y la idea no es contaminar el suelo. En ese sentido, la biotecnología sí sería de gran ayuda".

EL BOKASHI ES UN ABONO NATURAL Y ORGÁNICO, ORIGINARIO DE SIGLO 17 EN JAPÓN, TIENE LA VENTAJA DE QUE ESTÁ DISPONIBLE EN UN MES, A DIFERENCIA DEL COMPOST QUE TARDA 6 MESES.

LA PRODUCCIÓN

"Producir bokashi es simple", dice Anziani. A escala industrial se realiza creando capas de residuos en pilas que se mantienen al aire libre sin sol directo y se van volteando una vez al día con una pala frontal. A esta mezcla se le añaden los microorganismos benéficos seleccionados según el perfil de ingredientes.