

LA REVOLUCION COMIENZA EN EL CUBO DE LA BASURA

Cuando pequeños actos cotidianos localizados se convierten en rutinas regenerativas multitudinarias, los cambios positivos globales en el medio ambiente son muy apreciables.

“premisa microbiótica”

Intituto Microbiótica

Palabras clave: Cubo, bokashi, fermento, solución, madre, fermentación, lixiviados, abono, pre-compost, probiótico, alimento, animal, olores, moscas, basura, cocina, limpieza, biológico, orgánico, desatascador, ecológico, agua, fertilidad, tierra, restos, fermentador, jardín, EM, MR, **Link de referencia y actualización:** <http://www.nutriobiota.net/blog/index.php/microbiotica/>

Introducción:

Para contribuir con el medio ambiente y la salud del entorno, podemos hacer de los restos de cocina habituales y en poco tiempo, un súper alimento probiótico para animales y plantas y un gran remedio ecológico para las aguas residuales y la depuración de sus efluentes.



El cubo fermentador diseñado para que el fondo no toque el suelo y con un grifo para la extracción de los líquidos lixiviados.

El cubo habitual de la basura orgánica que normalmente es un foco de malos olores y moscas, cuyos restos hay que eliminar rápido, se puede sustituir por otro con el que finalizan estos problemas. Además su contenido pasa a ser un fermento muy apreciable, que puede permanecer durante muchos días en el cubo, sin desprender malos olores, mientras que la materia orgánica se convierte en un material probiótico muy rico en nutrientes para animales y plantas; consiguiéndose también, un líquido lixiviado en el proceso fermentativo, que podremos utilizar para diversos usos como veremos más adelante.

El uso más interesante del Cubo fermentador y su contenido para cualquier persona que tenga huerta, jardín o animales puede ser como abono directo para el suelo, para acelerar la fermentación del compost o como súper-alimento para los animales, especialmente gallinas y aves de corral. Y aún sin tener opción a utilizar este tesoro probiótico directamente, para beneficio propio, podemos dárselo a alguien que si lo use, o directamente tirarlo como habitualmente lo hacíamos al contenedor de la basura y el líquido verterlo por los desagües; ya que de esta manera contribuiremos a la mejoría de los problemas derivados de la gestión de basuras y de las aguas residuales.

EL cubo del tesoro

Procedencia

La idea y desarrollo original nos llega desde Japón, junto al concepto “Bokashi” que es como llaman allí a los productos de la fermentación, en este caso los restos de la cocina fermentados. Así que podemos llamar a este tipo de cubo “cubo de bokasi” o “cubo fermentador”

Del cubo convencional al cubo fermentador

El concepto “basura” desaparece y ya no se asocia al típico cubo maloliente de la cocina; ni su contenido es despreciado, porque este se convierte en un valioso recurso que hace mucho más sostenible y eficaz cualquier uso posterior de los restos de comida, junto con otros materiales que pueden ser agregados como por ejemplo restos de plantas y hojas del jardín o el huerto, cenizas, tierra...

Lo que permite hacer este cambio de perspectiva es un cubo fermentador para la gestión de todos los residuos sólidos orgánicos de la casa. Este permite mantener las sobras de la cocina muchos días, mientras fermenta, sin malos olores ni molestos insectos revoloteando. Ocupa poco espacio y se limpia fácilmente.

Características y ventajas básicas

El cubo fermentador consta de una tapadera que cierra herméticamente, un apartado para los lixiviados en el fondo, una rejilla separadora de los sólidos durante la fermentación y un grifo para extraer el líquido regularmente.

Para realizar la fermentación de manera fácil y segura se utiliza la cascarilla (salvado) de arroz u otro cereal, fermentada con una solución madre* que como resultado proporciona un *material* que se puede espolvorear tal cual por encima de cada capa de restos introducidos en el cubo. A este producto se le denomina comúnmente en español como Bokashi de salvado y la forma comercial puede ser un paquete de cascarilla de arroz o trigo fermentado y listo para su uso.

* (Generalmente para fermentar el salvado se usa un inóculo comercial totalmente seguro, como por ejemplo una solución madre de EM “microorganismos efectivos”)

Con este método el problema de malos olores y la atracción de insectos al cubo desaparecen, los materiales se reducen alargándose el tiempo de llenado del cubo y se conservarán fermentando durante 10 a 20 días sin problemas, mientras el cubo está cerrado y el líquido es separado regularmente.



Detalle de la rejilla escurridora que se coloca en el interior separando un espacio en el fondo para los lixiviados, del resto del cubo. Un grifo incorporado permite extraer el líquido.

El tesoro del cubo (Producto solido de la fermentación)

El contenido del cubo de la basura orgánica se convierte en un producto muy valioso, cuando conseguimos fermentar los desechos de manera segura y controlada, reduciendo el volumen y disminuyendo mucho el plazo de utilización para abonar la tierra sin perder energía, como sucede en el largo periodo de conversión y compostaje típico que puede durar entre 6 meses a un año o más.

Los restos de la cocina se convierten rápidamente en un alimento probiótico rico en ácido láctico y otros antioxidantes, vitaminas, aminoácidos, polisacáridos etc. El Bokashi sólido se utiliza para enriquecer la tierra y para el alimento de animales, por ejemplo los de corral “gallinas y patos etc.” que se verán muy beneficiados de este aporte de nutrientes revitalizados. Aunque alimentos más elaborados a partir de este producto de la fermentación pueden hacerse para todo tipo de animales. Por ejemplo en el alimento para cerdos, conejos, caballos, etc. El bokashi sólido se puede mezclar con otros alimentos (piensos, por ejemplo) y hacer un fermento más grande y muy nutritivo para todos los animales herbívoros. *Aunque no lo recomendamos para las personas, aunque sean crudiveganas.* Sin embargo una pequeña cantidad en la comida de los perros y otros animales domésticos podría ser un buen complemento probiótico para su dieta.

Utilidades para enriquecer la tierra y mejorar su fertilidad.

Abono orgánico para el huerto o jardín:

El sólido fermentado se mezcla con la tierra en capas o se entierra en zanjas u hoyos en el terreno de cultivo a una profundidad de 20 a 50 cm. Y en lugares donde se sembrara o trasplantara más adelante. Hay que dejar un periodo de 2 a 4 semanas (a más temperatura en la tierra menos tiempo) para que se integre y el pH se regule. También puede enterrarse de igual manera guardar a las plantas una distancia 15 a 40 cm. Dependiendo del tamaño o sensibilidad de estas.

Para jardineras o huertos urbanos:

Jardineras y parterres se enriquecerán mezclando el fermento solido en capas alternas con tierra. Siempre se empieza y se acaba con una capa de tierra. Después se cubre con una lona bien ajustada o un plástico para que quede con poco aire y mantenga las condiciones de anaerobiosis y humedad necesarias para la integración y de los materiales y la obtención de rica tierra que usaremos como un abono para mezclar con mas tierra en el lugar de cultivo.

El oro líquido del cubo del tesoro

Como derivado de la fermentación de los materiales fermentados y a través del grifo incorporado en la base del cubo, se obtiene un líquido muy rico en ácido láctico que desatasca las cañerías, limpia de tóxicos y putrefacciones el agua y puede usarse diluido como abono orgánico para plantas.

La utilización de este líquido en los desagües participa activamente en la limpieza de los conductos, sifones, arquetas y pozos negros y en la recuperación de la salubridad de sus efluentes residuales, remediando en gran medida la contaminación que estos sistemas mal diseñados generan, junto a la mala gestión de las aguas. De esta manera se contribuye a la mejoría del efecto nocivo de la actividad humana sobre efluentes fluviales y capas freáticas subterráneas, que actualmente son sometidas a un gran impacto contaminante por los productos químicos, jabones, vertidos industriales, filtraciones fecales de residuos humanos y de ganadería y agricultura.

Algunas utilidades para el campo y jardín:

Para su uso en agricultura y jardinería el líquido obtenido por la fermentación en el cubo se diluye para poder ser aprovechado por las plantas. Por cada parte del líquido le pondremos de 100 a 500 de agua para riego.

Se riega con ello el suelo sin mojar las plantas y respetando una distancia de 15 cm del tallo de las plantas adultas y de 25 del de las pequeñas.

En los árboles las diluciones pueden ser más fuertes pero no regaremos las raíces cerca del tronco.

Para riego por goteo puede agregarse al depósito de manera que quede diluido 1 a 1000. Esto limpiará y desincrustará la instalación de restos de limo y cal, incluidos los goteros. Para una limpieza más fuerte y 10 días antes de sembrar o trasplantar junto al sistema de riego se pueden hacer diluciones mucho más concentradas.

Para abonar con líquidos, en general, conviene hacerlo con la luna menguante para que la tierra retenga más y no se infiltre demasiado rápido o atenderemos a un calendario biodinámico para hacerlo en los mejores días.

Como se fermentan los restos de cocina dentro del cubo

Vamos al procedimiento paso a paso para utilizar el cubo fermentador. Pero antes veremos la explicación sobre algunos conceptos y siglas, para facilitar su comprensión.

EM significa Microorganismos Efectivos, término acuñado por el Dr. Teruo Higa. Es el producto que el desarrolló.

EM1 o EM Solución Madre es el concentrado de microorganismos eficientes de uso universal, que se puede comprar para diluirlo en agua sin cloro. Es la base sobre la cual se ha desarrollado toda la tecnología EM del profesor Teruo Higa.

EM Activado. Es la extensión de un EM Solución Madre que se fermenta con melaza en una proporción determinada (1 melaza + 1 EM +18 agua), a una temperatura estable de 28º-38º durante 10-15 días. Se recomienda hacer este proceso de fermentación EM solamente a personas que estén familiarizadas con esta tecnología y ya hayan obtenido resultados visibles en cualquiera de sus múltiples aplicaciones.

Se recomienda para el usuario común utilizar EM1 o EM Solución Madre directamente, por su comodidad y por su mayor estabilidad conservación, ya que fermentar es una complicación añadida. Para quien conozca y sepa fermentar el producto, puede usar una extensión de EM Solución Madre a EM Activado y diluirlo igual.

Dilución de EM es el EM Solución Madre o el EM Activado diluido con agua sin cloro en proporción de 1% al 2 %. Generalmente lo introduciremos en un spray pulverizador para su utilización. Una vez hecha la dilución se usa seguido hasta que se acabe. Si difundiera un olor desagradable se ha estropeado. Esto puede ser por usar agua en mal estado y o contaminada con cloro u otros productos químicos que dañen la vitalidad del fermento.

Este spray con la dilución recomendada para el cubo, también es utilizable en diversas labores de la casa, pulverizando sobre las zonas conflictivas y de malos olores como; Camas de animales (algunos bípedos con zapatos incluidos) en el armario y cubo de la basura ordinaria, frigorífico, rincones inaccesibles etc. Asimismo será un buen limpiador para el cubo fermentador y otras superficies que manejamos, incluidas las esponjas, fregonas y trapos etc.

Bokashi de salvado es un salvado de cereal fermentado anaeróbicamente (sin aire) con EM Solución Madre o EM Activado.

Lixiviado es la fracción líquida que se genera por la descomposición o fermentación de la materia orgánica. Se trata del líquido que exudan los restos, generalmente los vegetales, al fermentarse.

Anaerobia o anaeróbica significa en ausencia de aire.

Útiles y materiales necesarios:

Un cubo especialmente indicado para fermentar. Básicamente es un cubo que separa los líquidos lixiviados por la fermentación de los restos. Idealmente es mejor disponer de dos cubos, como se explicara más abajo. Es conveniente que este tipo de cubos fermentadores estén separados del suelo por su propio diseño o aislarlo de alguna manera. Lo importante es que no reciba el frío del suelo directamente.

Un fermento para impregnar los restos. Se utilizaran uno o ambos de los siguientes:

Fermento líquido para pulverizar. El producto que recomendamos es una solución de EM Solución Madre o EM Activado diluido de 1 a 2 % (de 10 a 20 ml por litro) en agua sin cloro

Un pulverizador (spray). Relleno con la dilución anterior para pulverizar la dilución sobre los restos. Hace falta un pulverizador de calidad que funcione bien.

Bokashi de salvado. Se trata de un salvado de arroz u otro salvado de cereal fermentado de manera anaerobia con EM Solución Madre o EM Activado.

Un recipiente complementario para depositar los restos durante el trabajo en la cocina. Puede ser un bol o un cubo corriente con tapa de un tamaño que permita depositar los restos diarios.

Procedimiento paso a paso

1º.- A medida que obtenemos restos de la cocina los vamos depositando en el recipiente complementario. Esto es para evitar abrir el cubo fermentador continuamente cada vez que tenemos una pequeña parte que queremos meter, lo cual puede llegar a ser incómodo ya que este tipo de cubos deben de llevar una tapa de cierre hermético. También porque al ser una fermentación anaerobia "sin aire" no conviene abrir el cubo muchas veces.

Estos restos pueden ser rociados con EM de manera que ya empiecen a inocularse del fermento evitando insectos y malos olores. Por eso es mejor sobre todo en verano que este recipiente tenga una tapadera. Es conveniente trocear los restos para que ocupen poco, dejen poco aire entre ellos al meterlos al cubo fermentador y ofrezcan la mayor superficie de contacto al ser rociados con la solución de EM o espolvoreados con bokashi de salvado.

2º.- Al final del día o cuando queramos vaciar el recipiente complementario o tengamos mucha cantidad de restos, abrimos el cubo y depositamos los restos rociándolos por capas de manera que se impregnen bien. La cantidad que se utiliza no es mucha pero bien esparcida. Mas cantidad de la necesaria no deriva problemas en la correcta fermentación y puede asegurar al principio arrancar bien. Si tenemos el Bokashi de salvado lo espolvoreamos por encima de los restos más blandos y acuosos. Apretamos los restos y cerramos la tapa herméticamente.

Si se quiere optimizar mejor el inicio de la fermentación se coloca una tapadera interna que se adapte y tape los restos dentro del cubo de manera que estén con menos aire. Puede ser un material rígido reciclado de plástico o flexible, como una bolsa de plástico ajustada. Incluso podemos utilizar cartón y dejarlo incorporado si el uso que le vamos a dar al fermento final es para agricultura o jardinería. Esto ya no es necesario cuando el cubo por la tercera parte lleno y el proceso es correcto. Aunque una tapa así siempre facilita apretar los restos sin usar las manos directamente y si además tiene un peso esto aprieta más los materiales facilitando la fermentación y el lixiviado de los líquidos. Pero también hay que estar más pendiente de vaciar el líquido a través del grifo y que el nivel no suba nunca por encima de la rejilla e inunde los sólidos. Esto podría provocar una mala fermentación y un inicio de putrefacción anaeróbica muy pestilente si se descuida el vaciado.

Es conveniente rociar el cubo con la solución de EM cuando está vacío antes de empezar y durante su llenado sobre las paredes y debajo de la tapadera para facilitar su posterior limpieza y para mayor seguridad de la fermentación.

Es conveniente apretar los restos por capas para que quede poco aire entre las capas y así facilitar la fermentación anaerobia. De manera que nos cabrá más cantidad.

De vez en cuando se extrae el líquido lixiviado. Esto se hace cada 1 o 2 días.

De esta manera el cubo se llenará en mucho más tiempo que un cubo normal y como se va a separar el líquido lixiviado, el volumen irá reduciéndose paulatinamente, aumentando aún más la cabida. Ver más arriba la sección; El oro líquido del cubo del tesoro.

3.- Cuando el cubo se llena es necesario que su contenido continúe fermentando durante 10 a 20 días para su correcta maduración y posterior uso. Esto en el caso de que se quiera utilizar como abono. Si la intención es usarlo para complementar el alimento de animales podría ser utilizado inmediatamente, como en el caso de las gallinas por ejemplo. Si se vive en un piso y no se quiere hacer un uso concreto del sustrato material del bokashi se puede colocar una bolsa de basura con perforada con agujeros en la base para que el líquido escurra. Cuando se llena se saca la bolsa y se mete en otra para que no gotee y se tira al contenedor. Siempre se va a tirar una bolsa cada 10 o 20 días en vez de todos los días. Y ese fermento estará limpiando el basurero allá donde se tire...

Si queremos tener un producto de la fermentación bien hecho, dejaríamos este cubo en un lugar a buena temperatura (20º a 35º C.) y separado del suelo. A menor temperatura mayor tiempo tarda la maduración. O bien vaciaremos el contenido en un cubo mayor con las mismas características (anaeróbico y separación de líquidos), dispuesto en un lugar más conveniente que la cocina. Así podremos empezar de nuevo con un cubo vacío mientras que el fermento continúa su proceso. Es por lo que se recomienda tener dos cubos fermentadores, mientras uno se llena el anterior se madura y así sucesivamente.

Hay que tener en cuenta que el cubo que se queda madurando el fermento también hay que extraerle el líquido de los lixiviados. Así podremos hacer uso de este precioso regalo y el olor del cubo será siempre agrisado, a queso o sidra, sin resultar molesto.

Si la fermentación en el cubo de la maduración llegara a deteriorarse, el olor sería muy fuerte y desagradable. Señal de que o no sé a vaciado de líquidos o no se ha utilizado un fermento adecuado y la fermentación no se está realizando bien. Todo el contenido sólido y líquido al llenar el cubo de la cocina estará generalmente en un valor de pH entre 3 y 3,8. Más arriba de cuatro es señal de que está estropeándose. Esto último no sucederá si se hace según se ha explicado. La

observación visual de mohos blancos sobre los restos fermentados, son micelios de hongos muy convenientes y señal de que el proceso de maduración ha ido bien.

Las estrategias de gestión de los residuos en un sitio grande con mucho volumen de restos:

En lugares donde se manejan grandes cantidades de restos, pueden ser necesarios varios cubos fermentadores de diferentes tamaños, los pequeños para las cocinas y los grandes para vaciar en ellos los pequeños y poder seguir utilizándolos...

Ejemplos:

- Cubo fermentador pequeño dentro de la cocina + Cubo fermentador grande fuera de la cocina
- Cubo normal con tapa dentro de la cocina (incluso de pedal) + uno o varios cubos fermentadores grandes fuera de la cocina.
- En un lugar comunitario con diversas cocinas y huertos o en explotaciones hortícolas etc. Puede ser necesario cubos grandes con ruedas o exclusas de obra diseñadas para la fermentación.

Editado a **22/12/2012** **IBEEM Instituto Biotecnología Ecológica EM**

Para colaboraciones sobre la corrección o mejora de este documento dirigirse al editor:
Ander Urederra - educabiota@nutribiota_net



Esta obra está sujeta a una licencia de Creative Commons.
Salvo que se indique otra manera por parte de los autores.
<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/>