

ABONOS LIQUIDOS FERMENTADOS

¿QUE SON?

Son abonos preparados en forma casera compuestos de elementos orgánicos disponibles en la chacra de los agricultores, en algunos casos enriquecidos con sales minerales y que atraviesan por un proceso de fermentación (actividad de transformación y metabolismo de microorganismos) bien controlado en un tanque o manga de plástico.

¿COMO ACTUAN, QUE EFECTOS TIENEN?

El abono líquido actúa no solamente como un abono sino también como **fumigador foliar**, fungicida e insecticida suave. Tiene las propiedades de las hormonas del crecimiento vegetal y mejora la vida en el suelo. Además de todos estos efectos, los cultivos tratados con este abono líquido también desarrollan resistencia a las enfermedades de origen viral (1) . Esta hipótesis puede tener fundamento en los principios de la Teoría de la Trofobiosis de Francis Chaboussou, en la que se sostiene que todo ser vivo existe si tiene alimento para él; por lo tanto, las plagas y enfermedades se presentan en plantas desequilibradas nutricionalmente (por deficiencia de macro y microelementos o uso de agroquímicos) convirtiéndose ellas mismas en promotoras de plagas y enfermedades. Como fuente de nutrientes, el estiércol líquido es completo y tiene micro y macro compuestos orgánicos balanceados. También puede ser usado como catalizador para promover el crecimiento. Algunos agricultores de la costa peruana adicionan agua de coco a la preparación por tener hormonas naturales de crecimiento (gibberelinas). Cuando se usa en forma regular en cantidades suficientes no se requiere otro abono; y cuando se ha practicado su aplicación en forma constante por largo tiempo, ya no es necesario el complemento mineral. El uso del estiércol líquido es una forma de aprovechar al máximo los nutrientes y recursos disponibles en la chacra del agricultor haciéndolo menos dependiente de insumos externos. Los cultivos responden bien al estiércol líquido incluso en suelos contaminados e inactivados por el uso excesivo de agrotóxicos. Cuando se aplica en cultivos deficientes nutricionalmente, el efecto de la aplicación es visible a las 24 horas.

PREPARACION DEL ABONO LIQUIDO FOLIAR ORGANICO ENRIQUECIDO CON MICRONUTRIENTES (2)

(Fórmula adaptada para condiciones peruanas)

En un tanque de 200 lts (eventualmente puede ser usada una manga de plástico negro o de color oscuro), mezclar los siguientes ingredientes:

Ingredientes Orgánicos

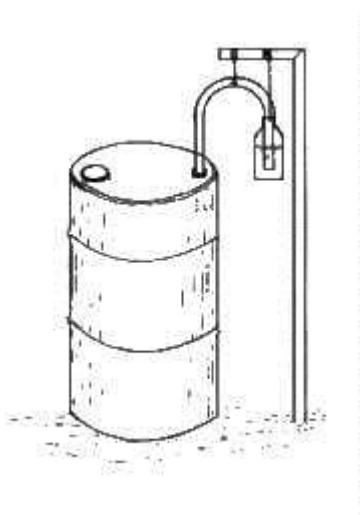
- 120 lts. de agua (no clorada).
- 30 kg. de estiércol fresco de ganado o de preferencia estiércol del rumen.
- 5 kg. de estiércol fresco de gallina u otros animales menores (cuy, codorniz, conejo, etc.)
- 2 kg. de humus de lombriz.
- 4 kg. de tierra de bosque cercano (guano de monte o tierra negra).
- 4 kg. de chancaca molida (puede ser azúcar rubia, melaza, etc.).
- 3 lts. de leche, suero de leche o calostro.
- 2 lts. de agua coco (opcional)
- 0.5 kg. de harina de hueso o cáscara de huevo molida (puede ser hueso incinerado de animales).
- 10 kg. de plantas verdes picadas. En climas calientes: Ortiga (*Urtica* sp), Frijol de palo (*Cajanus cajan*), Frijol de puerco (*Canavalia enciformes*), Higuerilla (*Ricinus comunis*), Frijol mucuna (*Stizolobium aterrurum*). En climas fríos: Urticáceas: Quiza, Mula Quiza (*Urtica* sp.), Leguminosas: Alfalfa, Pallar (*Phaseolus* sp.), Tarwi, Chocho (*Lupinus* spp.), Compositáceas: Confrey (*Cofrei* sp.), Achicoria (*Cichorium* sp), Ppirca yuyu, quico *Bidens* sp., Amarantacea: Kiwicha, achita (*Amaranthus* sp.), Poligonaceas: Llaque, lengua de vaca(*Rumex* sp.), Labiadas: Muña (*Minthostachys* sp.), Mentas. U otras plantas que crezcan en la chacra y que son mal llamadas malezas pero que en verdad son grandes recicladoras de elementos nutritivos.

Ingredientes Minerales

- 3,0 kg. de suelo arcilloso en polvo (cuando los suelos sean arenosos)
- 4,0 kg. de Roca fosfórica o Termo fosfato y sólo en el último de los casos usar Superfosfato Triple
- 1,5 kg. de Sulfato de zinc ($ZnSO_4$)
- 1,5 kg. de Sulfato de magnesio o Sal amargo ($MgSO_4$)
- 1,5 kg. de Bórax (Ácido bórico) (H_3BO_4)
- 0,18 kg. de Oxido de manganeso (MnO_2)
- 0,3 kg. de Sulfato de cobre ($CuSO_4$)

- 0,1 kg. de Cloruro de cobalto (CoCl_2)
- 0,1 kg. de Sulfato ferroso (FeSO_4)
- 0,1 kg. de Molibdato de sodio (MoNa_2)

Luego de colocar los ingredientes orgánicos y minerales, se completa el recipiente con agua y se deja reposar 6 a 8 semanas, hasta que la fermentación se detenga (para de burbujear) . El tiempo de preparación depende de la temperatura exterior del tanque. A mayores temperaturas, más rápido es el proceso de fermentación. El recipiente debe ser herméticamente cerrado impidiendo la entrada de aire y de color oscuro para proteger de la luz directa del sol. Instalar una manguera para permitir la salida de los gases (ver figura).



Esquema de como realizarlo



Ejemplo práctico

USO

Para hacer la pulverización foliar, se debe diluir el contenido del abono líquido con agua en una proporción de 1 a 5% (ej.: 5 lts. de abono líquido y 95 lts. de agua). Se recomienda usar concentraciones bajas en mayores frecuencias y no lo contrario.

Para obtener mejores resultados y más duraderos para la recuperación de la fertilidad de los suelos, se recomienda hacer las aplicaciones en forma directa al suelo, alrededor del tallo inferior de las plantas, en una dilución de 10 a 20%. No exceder concentraciones mayores de 30%.

La aplicación y pulverización podrá repetirse varias veces (3 ó 4) dependiendo del ciclo del cultivo en huertas, frutales y pastos; y proporciona al suelo y a las plantas estabilidad nutricional y mayor resistencia al ataque de plagas y enfermedades.

ALGUNAS PREGUNTAS MAS COMUNES

¿QUE PASA SI FALTA ALGUN INGREDIENTE?

No es una limitación, todo lo contrario. Lo importante es identificar qué elemento se busca con ese ingrediente y encontrar otra fuente orgánica que me permita acceder a ese elemento. Aquí es muy importante la experiencia y la capacidad innovadora del agricultor y del técnico. Las plantas picadas pueden suplir la falta de determinados elementos. En el caso de la arcilla es importante porque ella viene a conformar los complejos arcillo-húmicos, indispensables para la fijación orgánica de los elementos minerales.

¿SE PUEDE APLICAR EN EL AGUA DE RIEGO?

Sí. Existen experiencias en cultivos de arroz, en donde el abono se puede mezclar con el agua de riego.

¿LOS INGREDIENTES MINERALES LO DESCALIFICAN COMO TECNICA AGROECOLOGICA?

No. Lo que el proceso de fermentación consigue es incorporar los elementos minerales dentro de ciclos biológicos y agregar los elementos en torno a los compuestos arcillo-húmicos que nutren a la planta de una forma equilibrada. Característica que da la gran diferencia con los abonos químicos que se encuentran altamente solubles.

¿CON QUE FRECUENCIA Y EN QUE MOMENTO SE APLICA?

Se aplica 3 a 4 veces dependiendo del ciclo del cultivo. Para hortalizas de ciclo corto: en el almácigo, transplante y mayor crecimiento inicial. Para frutales: en el vivero, después del plantío, en periodo de crecimiento cuando el árbol es joven, cuando el árbol está en producción aplicar después de pasar el periodo de dormencia o cosecha; pero nunca durante el periodo de floración. Las aplicaciones deben acompañar el desarrollo del fruto hasta pocas semanas antes de la maduración. Para pastos debe aplicarse siempre después de cada corte o después que el ganado estuvo pastando. Para papa: aplicar a la semilla (tubérculos brotados) 24 horas antes de sembrar y después en constantes

aplicaciones (semanal) para efectos profilácticos contra la rancha (*Phytophthora infestans*). Para Solanáceas: aplicar a la semilla antes de sembrar, durante todo el periodo de almácigo y semanalmente en el campo. Se recomienda agregar a las plantas picadas de la fórmula, plantas de tomate de cultivos anteriores.

¿PUEDE APLICARSE AL SUELO PREPARADO ANTES DE LA SIEMBRA?

Sí, es altamente conveniente.

¿SE PUEDE ABRIR EL TANQUE ANTES DE TERMINAR EL PROCESO DE FERMENTACIÓN?

No es conveniente. Al abrir el tanque, introducimos oxígeno lo que perjudica a las fases de descomposición que los microorganismos están elaborando, retrasando el proceso de fermentación en el tiempo.

NOTAS

- (1) G.K. Upawansa. Nuevo método Kekulam para el cultivo del arroz: un enfoque ecológico práctico y científico en Boletín ILEIA – Marzo 1998.
- (2) Formulación elaborada por MSc. René Piamonte; email: piamont@mail.cosapidata.com.pe
- (3) Los ingredientes minerales pueden ser adquiridos en una única mezcla directamente de Montana S.A.; solicitando el Custom Pak 753 (Abono Foliar), al teléfono 51 1 362 2360 / fax 362 0736. Usar una dosis de 5 kg. por cada mezcla de 200 lts. Sólo en caso de suelos arenosos añadir 3 kg. de arcilla en polvo. Este complemento mineral sólo es necesario hasta que se restablezca la correcta dinámica y manejo de nutrientes en el suelo.
- (4) La fermentación ideal es la aeróbica (con la presencia de oxígeno); pero en la práctica es muy difícil realizarla con eficiencia y economía. La fermentación anaeróbica también es eficiente y realiza una buena "digestión". Lo que es extremadamente perjudicial al proceso es la alteración constante de la condición aeróbica a la anaeróbica. En este caso optamos por la fermentación anaeróbica que puede ser hecha en un tanque herméticamente cerrado haciendo un respirador e instalando una manguera cuya punta esté sumergida en un recipiente con agua, impidiendo de esta manera, la entrada de aire en el sistema (ver el dibujo).



Instituto de
Desarrollo y
Medio Ambiente