Curso agroecología DOCA MADEZAS bocashi

Mario Bonillo CEDAF FCA UNJu

- Años 2005 Bocashi



https://www.ecobetera.es/uncategorized/talleres-practicos-de-bocashi-reproduccion-de-microorganismos-solicos-elaboracion-de-azufre-liquido/

Ramos Agüero, David; Terry Alfonso, Elein
GENERALIDADES DE LOS ABONOS ORGÁNICOS: IMPORTANCIA DEL BOCASHI COMO ALTERNATIVA NUTRICIONAL PARA SUELOS Y PLANTAS.
Cultivos Tropicales, vol. 35, núm. 4, octubre-diciembre, 2014, pp. 52-59. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas
La Habana, Cuba

- Bocashi es una palabra japonesa que significa “materia orgánica fermentada”.



Ramos Agüero, David; Terry Alfonso, Elein
GENERALIDADES DE LOS ABONOS ORGÁNICOS: IMPORTANCIA DEL BOCASHI COMO ALTERNATIVA NUTRICIONAL PARA SUELOS Y PLANTAS.
Cultivos Tropicales, vol. 35, núm. 4, octubre-diciembre, 2014, pp. 52-59. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas
La Habana, Cuba

- No existe una receta exclusiva o fórmula única para la elaboración del Bocashi, la composición de este abono se ajustará a las condiciones y materiales existentes en las comunidades,



El **bocashi** (o *bokashi*, del japonés "materia orgánica fermentada") es un abono orgánico sólido que se obtiene mediante un proceso de **fermentación aeróbica acelerada**. A diferencia del compostaje tradicional (que tarda entre 3 y 6 meses y se basa en la descomposición lenta), el bocashi aprovecha inoculantes microbianos y azúcares sencillos para transformar los residuos en un sustrato rico en nutrientes y microbiología activa en tiempo récord.



- Materiales e insumos:
  - **Suelo**
  - **Gallinaza y estiércol de ganado**
  - **Ceniza.**
  - **Cal**
  - **Melaza**
  - **Residuos vegetales**
  - **Suero o ácido láctico**
  - **Levaduras**
  - **Carbón triturado o en polvo**
  - **Agua**

  - Algunas variantes aplican ME – Yogurt – cerveza - MM





Tiempo de Elaboración

El proceso completo tarda entre **12 y 15 días** (pudiendo extenderse a 18-20 días en climas fríos).

El ciclo térmico y de manejo se divide en dos fases principales:

1.Fase Termófila (Días 1 a 5): Inoculación y aceleración microbiana.

Los microorganismos asimilan la energía (melaza/azúcar) y el nitrógeno (estiércol/salvado). La temperatura de la pila sube rápidamente hasta los **50 °C - 60 °C** (no debe superar los 65 °C para evitar la desnaturalización de enzimas y la pérdida de nitrógeno por volatilización).

- **Manejo:** Se requiere voltear la pila **2 veces al día** (mañana y tarde) para disipar el exceso de calor, aportar oxígeno y uniformar la humedad.

2.Fase de Maduración / Enfriamiento (Días 6 a 15): Estabilización y diversificación fúngica.

La actividad microbiana se estabiliza. La temperatura comienza a descender gradualmente hasta igualar la ambiente. La pila se va extendiendo para reducir su altura y favorecer el secado.

- **Manejo:** Se reduce el volteo a **1 vez al día**. El abono adquiere un color grisáceo/marrón oscuro, textura suelta, apariencia harinosa y un característico olor a mantillo de bosque o fermento dulce.



Componentes y su Función

- **Aporte energético y fuente microbiana:** Melaza (o chicha/miel), levadura de panadería o microorganismos eficientes (EM / MM).
- **Fuentes de nitrógeno:** Estiércol maduro (gallinaza, vacuno, ovino) y salvado/afrecho de trigo o arroz.
- **Estructura, aireación y retención:** Cascarilla de arroz, paja picada o viruta de madera.
- **Minerales y regulación:** Carbón vegetal molido (biochar), roca fosfórica, harina de rocas/basalto, ceniza y cal agrícola.
- **Tierra de bosque o sustrato base:** Aporta la arcilla y la microbiota nativa para la inoculación.



Principales Ventajas Agronómicas

1. **Aporte directo de vida al suelo:** Contiene altas poblaciones de bacterias, actinomicetos y levaduras que mejoran la rizosfera y la solubilización de fósforo y potasio.
2. **Disponibilidad nutrimental:** Los nutrientes están en formas pre-digeridas y quelatadas, facilitando la absorción radical inmediata sin generar shock térmico en las raíces.
3. **Efecto fitosanitario:** Compite con patógenos del suelo (como *Fusarium* o *Rhizoctonia*) por espacio y sustrato.

- Se ha establecido que las bacterias y hongos se encargan de la fase mesófila, especialmente bacterias del género Bacillus sp,
- El 10 % de la descomposición es realizada por bacterias y del 15-30 % es realizada por actinomicetos.
- Después de que los materiales lábiles han desaparecido, los microorganismos predominantes son actinomicetos, hongos y levaduras

Ramos Agüero, David; Terry Alfonso, Elein
GENERALIDADES DE LOS ABONOS ORGÁNICOS: IMPORTANCIA DEL BOCASHI COMO ALTERNATIVA NUTRICIONAL PARA SUELOS Y PLANTAS.
Cultivos Tropicales, vol. 35, núm. 4, octubre-diciembre, 2014, pp. 52-59. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas La Habana, Cuba

Ramos Agüero, David; Terry Alfonso, Elein
GENERALIDADES DE LOS ABONOS ORGÁNICOS: IMPORTANCIA DEL BOCASHI COMO ALTERNATIVA NUTRICIONAL PARA SUELOS Y PLANTAS.
Cultivos Tropicales, vol. 35, núm. 4, octubre-diciembre, 2014, pp. 52-59. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas La Habana, Cuba

Tabla II. Contenido de nutrimentos en diferentes tipos de Bocashi

Referencia	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Cu	Mn	Zn	B
			(%)					(mg kg^{-1})		
2	1,60	0,40	2,20	1,00	0,70	15175	32	500	108	ND
32	1,18	0,70	0,50	2,05	0,21	2304	19	506	61	18
41	2,18	0,83	0,60	2,41	0,56	3,57 *	71	963	117	ND
42	2,00	0,19	5,30	0,54	0,15	643	5,70	747	16,8	ND

* Valor expresado en porcentaje. ND: no determinado

- Con respecto a la abundancia de los actinomicetos en relación con los hongos, dan un indicio de la madurez del abono obtenido, ya que los materiales con bajas cantidades de este tipo de microorganismos son frescos o no están compostados totalmente.
- Cabe destacar, que algunos autores señalan la capacidad supresora de los actinomicetos contra algunos de los organismos patógenos de los cultivos más comunes, por lo que la aplicación de estos favorecería el control de enfermedades de los cultivos.

Ramos Agüero, David; Terry Alfonso, Elein
GENERALIDADES DE LOS ABONOS ORGÁNICOS: IMPORTANCIA DEL BOCASHI COMO ALTERNATIVA NUTRICIONAL PARA SUELOS Y PLANTAS.
Cultivos Tropicales, vol. 35, núm. 4, octubre-diciembre, 2014, pp. 52-59. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas
La Habana, Cuba

Solís-Oba, M. M., Rivera, R. C., Villegas-Luna, A., Cruz-Murillo, A., Solís-Oba, A., Castro-Ramos, J. J., ... & Benítez, G. A. (2021). Evaluación de biol, bocashi, composta y vermicomposta en las variables morfológicas del cultivo de espinaca (Spinacia oleracea L.). *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, *4*(3), 3649-3662.

ISSN: 2595-573X

Tabla 1. Análisis fisicoquímico de los fertilizantees orgánicos evaluados

	pH	Conductividad	Materia orgánica	Índice de germinación	N (%)	P (%)	K (%)
Composta	8.48+0.03	2.29+0.2	24+0.72	92+0.68	1.2+0.11	0.36+0.06	1.59+0.52
Vermicomposta	8.63+0.07	2.15+0.03	25.3+0.81	89+0.86	1.65+0.09	0.39+0.11	2.22+0.12
Bocashi	9.36+0.6	4.88+0.24	26+0.32	80+0.59	2.5+0.86	0.47+0.014	2.7+0.35
Biol (BV)	7.82+0.5	2.31+0.1	17.48+0.4	90.5+0.9	2.1+0.07	0.68+0.03	1.74+0.06
Biol (BB)	7.32+0.7	2.27+0.09	19.13+0.7	87.2+0.7	1.8+0.5	0.64+0.05	2.03+0.08
Biol (BC)	7.46+0.4	1.41+0.07	18.45+0.6	94.1+0.9	2.4+0.3	0.66+0.07	1.52+0.04
Suelo	8.40+0.03	0.34+0.03	13.7+0.05	ND	0.19+0.05	0.21+0.3	1.0+0.45
NADF-020-AMBT-2011	6.5-8	<8	>20	>75%	1 a 3%	1 a 3%	1 a 3%

ISSN: 2595-573X

Tabla 2. Variables medidas en la espinaca utilizando los diferentes fertilizantes orgánicos

	Composta	Vermicomposta	Bocashi	Biol Vaca	Biol Borrego	Biol Cabra	Químico	Suelo
Altura Planta (cm)	15.5 a	13 ab	15 a	11.4b	15.87a	17.15a	13.9 ab	11.5 b
Longitud raíz (cm)	30.87 a	24.3 ab	19.8 b	23.13a b	24.14ab	24.51ab	20.5 b	17.6 b
Peso fresco de hojas (g)	17.1 ab	11.7 bc	22.6 a	19.25a	17.3ab	19.1a	20.1 a	14.8 c
Peso tallo (g)	2.6 ab	2.0 b	2.24 b	2.16b	1.44c	2.51ab	3.8 a	1.53 c
Peso raíz (g)	3.61 a	2.0 b	2.4 ab	1.65b	1.7b	2.32ab	2.2 ab	1.53 b
Área foliar (cm^2)	275 ab	326 ab	408 a	253.8a b	188.14b	226.22b	332 ab	112 c

Medias con literales diferentes en filas son estadísticamente diferentes (Tukey P > 0.05).

- CONCLUSIONES
- Los fertilizantes orgánicos son buenas alternativas al uso de agroquímicos, en especial para el cultivo de espinaca, ya que aportan diferentes nutrientes esenciales para los cultivos, mejoran las propiedades del suelo.
- Tanto la composta, la vermicomposta, el bocashi como los digestatos incrementaron el crecimiento de las plantas de espinaca comparado con el testigo,
- en general se obtuvieron resultados similares a los cuantificados al utilizar fertilización química.
- **Los mejores fueron la composta y el bocashi, con estos se incrementaron las variables más importantes para obtener espinacas comercializables.**

Solís-Oba, M. M., Rivera, R. C., Villegas-Luna, A., Cruz-Murillo, A., Solís-Oba, A., Castro-Ramos, J. J., ... & Benítez, G. A. (2021). Evaluación de biol, bocashi, composta y vermicomposta en las variables morfológicas del cultivo de espinaca (Spinacia oleracea L.). *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, *4*(3), 3649-3662.

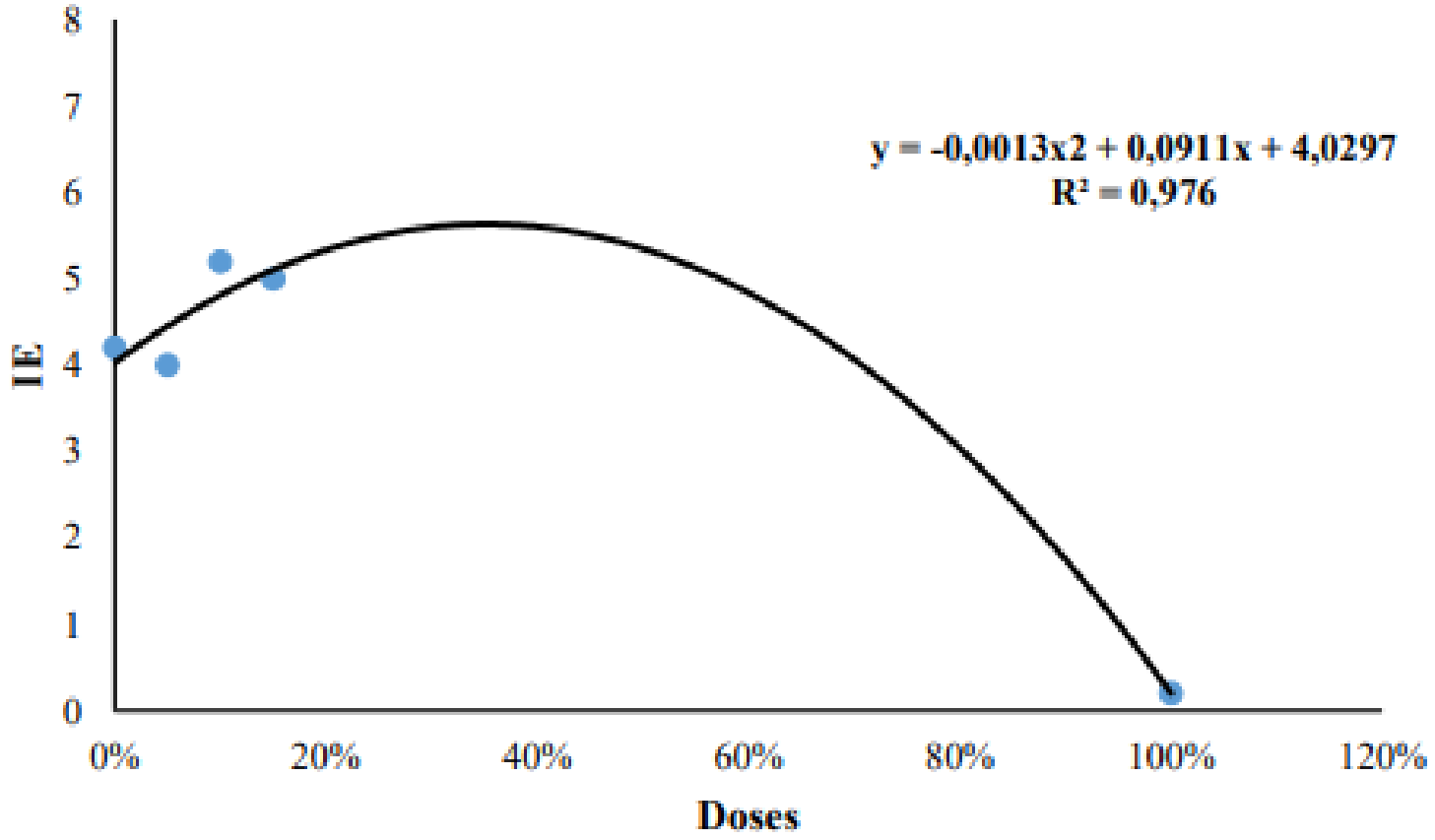
de Araújo, S. F. M., Costa, M. D., Barbosa, J. E. C., & da Silva, K. C. B. (2024).
Efectos de diferentes dosis de bokashi sobre la producción de Lactuca Sativa L.
Research, Society and Development, *13*(6), e9313646087-e9313646087.

de Araújo, S. F. M., Costa, M. D., Barbosa, J. E. C., & da Silva, K. C. B. (2024).
Efectos de diferentes dosis de bokashi sobre la producción de Lactuca Sativa L.
Research, Society and Development, *13*(6), e9313646087-e9313646087.

El objetivo del presente trabajo fue analizar los índices IVE (índice de velocidade de emergência) e IE (a índice de emergencia) con base en los efectos del uso del compuesto orgánico bokashi en diferentes concentraciones en la producción de Lactuca sativa L.
Las diferentes dosis de bokashi (T1- control; T2- 5%; T3- 10%; T4- 15%; T5- 100%).

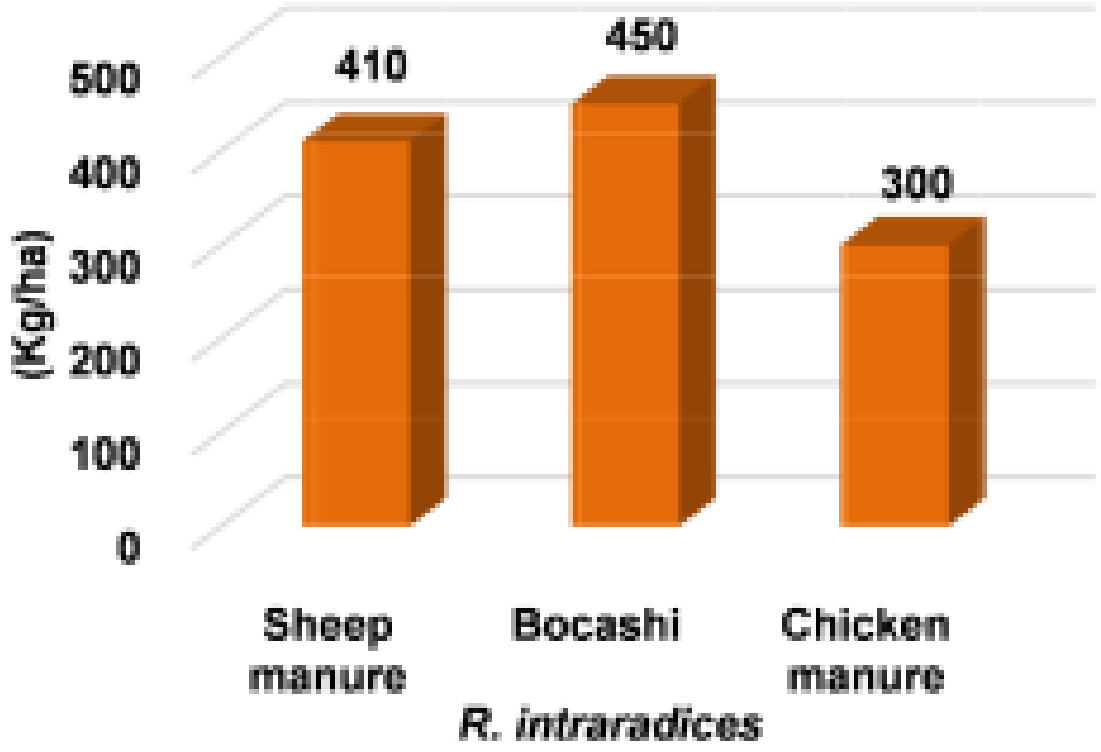
El uso de biofertilizante tuvo un efecto positivo en los índices finales, con relevancia para las concentraciones del 10% y 15%.

Figura 2 - Gráfico do modelo quadrático para índice de emergência -IE de sementes de alface (*Lactuca sativa L.*).

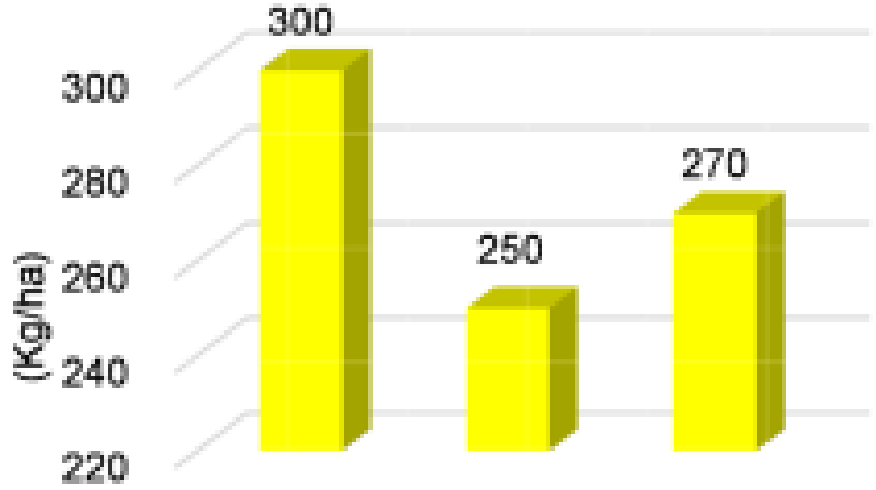


Fonte: Autores.

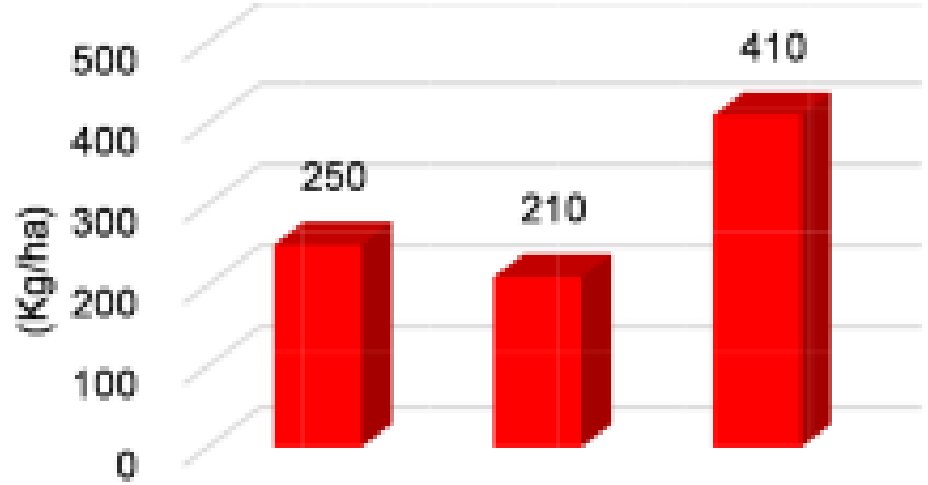
Lozano-Contreras, M. G., Ramírez-Jaramillo, G., & Ramírez-Silva, J. H. (2021). Interaction Effects between Organic Fertilizers and Biofertilizers on the Growth of Stevia rebaudiana Bertoni. *Open Access Library Journal*, *8*(11), 1-13.



(a)



Azospirillum brasilense + Bacillus sp.



Trichoderma spp.

Lozano-Contreras, M. G., Ramírez-Jaramillo, G., & Ramírez-Silva, J. H. (2021). Interaction Effects between Organic Fertilizers and Biofertilizers on the Growth of Stevia rebaudiana Bertoni. *Open Access Library Journal*, *8*(11), 1-13.

El uso de fertilizantes orgánicos combinados con biofertilizantes mejoró el crecimiento de Stevia rebaudiana. Siendo el uso de Rhizophagus intraradices (Rhiz) el mejor biofertilizante para combinar con los fertilizantes orgánicos (Shim, Bcsh, Chim) ya que los rendimientos de hojas secas oscilaron entre 300.00 y 450.00 kg·ha−1 mientras que el Control Absolut (Ac) tuvo sólo 120,00 kg·ha−1.

tanto los biofertilizantes como los fertilizantes orgánicos, solos o en combinación, pueden inducir una mejor producción de Stevia rebaudiana.


ABONO BOCASHI
Como Preparar Este Abono Rico En Nutrientes
La Huertina
De Toni

Pausa 10 min