

BENEFICIOS DE BIO CHUMBINIA



DOSIFICACIONES

CULTIVO	APLICACIÓN FOLIAR	APLICACIÓN VÍA DRENCH
Maíz	2 aplicaciones (20-70 d. d. s.) 2 L/ 200 L de agua	
Palto	4 aplicaciones en vivero (de 6 hojas a 45 d. d. s.) 2 L/ 200 L de agua 8 aplicaciones todo el año en campo definitivo	4 L /200 L de agua y aplicación en fertirriego y/o a chorro continuo de manera manual.
Papa	4 aplicaciones (20-50 d. d. s.) 2 L/ 200 L de agua	
Quinua	3 aplicaciones (20-70 d. d. s.) 2 L/ 200 L de agua	
Kiwicha	3 aplicaciones (20-65 d. d. s.) 2 L/ 200 L de agua	
Alfalfa	3 aplicaciones de 2 L/ 200 L de agua/campaña/cosecha	

*d. d. s.: Días después de la siembra



Figura 3. Charla informativa en parcela demostrativa de papa



Figura 4. Estimulación de floración cultivo de palto



Figura 5. Estimulación de formación de panoja en el cultivo de quinua

ALMACENAMIENTO Y PRECAUCIONES

- Almacenar el producto en un lugar fresco y seco, en su envase original.
- Mantener el producto fuera del alcance de niños.
- No aplicar el producto cuando las plantas se encuentren en floración.
- Evitar su uso durante lluvias intensas o bajo radiación solar fuerte.
- Utilizar siempre el Equipo de Protección Personal (EPP) para aplicar.
- En caso de contacto con la piel o los ojos, lavar con abundante agua y consultar a un médico si ocurre irritación.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

BIOFERTILIZANTE LÍQUIDO ACELERADO - BIO CHUMBINIA

Primera edición: Febrero, 2026

Publicado: Febrero, 2026

Tiraje: 1000 ejemplares

Editado por: Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) Av. La Molina 1981, La Molina, Lima Teléfono: (511) 240-2400 www.gob.pe/inia

Equipo Técnico de Edición y Publicaciones: Janet Flores / **Teléfono:** 964173509 / **Correo electrónico:** comite_publicaciones@inia.gob.pe

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción de este tríptico por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2026 - 02247

Elaborado por: Darwin Huamán-Lizana / **Diseño y diagramación:** Sebastian San Miguel

Impreso en: Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) **Dirección:** Av. La Molina 1981, La Molina, Lima / **Correo electrónico:** comite_publicaciones@inia.gob.pe

Para información técnica contáctese con: Estación Experimental Agraria Chumbibamba / **Correo electrónico:** chumbibamba@inia.gob.pe / **Teléfono:** (+51) 996896583



BIOFERTILIZANTE LÍQUIDO ACELERADO BIO CHUMBINIA



ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA CHUMBIBAMBA

APURÍMAC



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

INTRODUCCIÓN

La fertilización de los suelos es una práctica necesaria para la producción de los cultivos, y desde mediados del siglo pasado se ha difundido ampliamente el uso de fertilizantes químicos, especialmente por sus características para aumentar los volúmenes de producción de alimentos de manera rápida y eficiente (Guangxu, 2024). Esta tendencia se ve impulsada por la creciente demanda alimentaria de una población mundial en ascenso, lo que exige cultivos de alto rendimiento con ciclos de producción cada vez más cortos (Fadaka et al, 2022). No obstante, el uso intensivo de fertilizantes químicos ha generado altos costos ambientales y para la salud, incluyendo la contaminación del suelo y de los alimentos con metales pesados, la contaminación del aire con gases como óxido nítrico, dióxido de nitrógeno y óxido nitroso, entre otros; así como la contaminación de aguas subterráneas con nitratos, y alteraciones en el pH y la estructura del suelo (Guangxu, 2024).

Con la finalidad de promover una agricultura sostenible, especialistas del INIA desarrollaron el fertilizante líquido BIO CHUMBINIA. Esta tecnología minimiza la presencia de químicos en los productos agrícolas, asegurando la inocuidad alimentaria y la protección del consumidor.

ORIGEN

El biofertilizante líquido acelerado BIO CHUMBINIA que nace a partir del uso de residuos orgánicos de origen animal: estiércol de cuy, vacuno, guano de isla y suero de leche (82 %), melaza (8 %) y ácido láctico (10 %), lo que permitió altas concentraciones de macro y micronutrientes en el producto final, siendo un fertilizante orgánico accesible.

CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS

El análisis fisicoquímico presenta un pH ligeramente ácido, lo cual favorece la absorción de nutrientes por las plantas. Presenta alta conductividad eléctrica (alta salinidad); por ello debe diluirse para evitar estrés en las plantas y optimizar el uso del insumo. Contiene cenizas y materia orgánica, lo que mejora la fertilidad y estructura del suelo. Además, es rico en macro y micronutrientes esenciales tal como se muestra en el cuadro adjunto:

PARÁMETROS

pH	4,30
C.E.	48,40 ds/m
Densidad	1,06 g/cm ³
Cenizas en base seca	29,63 %
M.O en base seca	70,37 %
M.O en base húmeda	11,47 %

MACROELEMENTOS

Nitrógeno	1100 mg/L
Fosforo	10 500 mg/L
Potasio	2203 mg/L
Calcio	1250 mg/L
Magnesio	723 mg/L
Sodio	677 mg/L

MICROELEMENTOS

Hierro	118,75 mg/L
Cobre	2,27 mg/L
Zinc	9,72 mg/L
Manganeso	7,82 mg/L
Arsénico	< 0,1 mg/L
Cadmio	< 0,1 mg/L
Plomo	< 0,1 mg/L
Cromo	0,1 mg/L
Aluminio	30,3 mg/L

Nota. *C. E.: conductividad eléctrica. **M. O.: materia orgánica. Laboratorio de Aguas, Suelos y Foliare (LABSAF, 2024).



Figura 1. Análisis físicoquímico del BIO CHUMBINIA

CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS

Los resultados del análisis microbiológico del fertilizante líquido BIO CHUMBINIA confirman la ausencia de microorganismos patógenos e indicadores de contaminación fecal (coliformes totales, coliformes fecales ni *Escherichia coli*); lo que se atribuye al tratamiento biológico anaeróbico implementado, así como al pH ácido alcanzado durante el proceso, lo que favorece la inhibición de estos patógenos.



Figura 2. Análisis microbiológico del BIO CHUMBINIA

PARÁMETROS	BIO CHUMBINIA
Enumeración de coliformes totales (NMP/ml)	< 3 (ausente)
Enumeración de coliformes fecales (NMP/ml)	< 3 (ausente)
Enumeración de <i>E. coli</i> (NMP/ml)	< 3 (ausente)
Recuento de anaeróbicos (UFC/ml)	44 x 10 ³
Recuento de ácidos lácticos (UFC/ml)	90 x 10 ³
Enumeración de bacterias fijadoras de nitrógeno de vida libre (NMP/ml)	< 3 (ausente)
Actividad microbiana (mg CO ₂ resp/ml/h)	0,0085

Fuente: Informe de Ensayo No 506161-LMT del Laboratorio de Ecología Microbiana y Biotecnología