

## COMPOSICIÓN GARANTIZADA

### **Ingrediente activo 25%:**

*Lactobacillus acidophilus* 1 x 10<sup>9</sup> UFC / ml ..... 12.5%  
*Saccharomyces cerevisiae* 1 x 10<sup>7</sup> UFC / ml ..... 12.5%  
Ingredientes aditivos: ..... c.s.p. 75 %

## INSTRUCCIONES DE USO Y MANEJO

**DEGRAMEET**, es un bioconsorcio de microorganismos especializados en acelerar el proceso de descomposición y la mineralización de la materia orgánica de origen doméstico y agroindustrial. Elimina adicionalmente malos olores.

Consúltanos para un mejor uso de este producto.

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### ***Lactobacillus acidophilus***

**Reino:** *Bacteria*

**Phylum:** *Firmicutes*

**Clase:** *Bacilli*

**Orden:** *Lactobacillales*

**Familia:** *Lactobacillaceae*

**Género:** *Lactobacillus*

**Especie:** *L.acidophilus*

## BIOLOGÍA

*L.acidophilus* es una especie de bacteria con morfología de bacilo Gram positivo, no formadora de esporas, tiene la capacidad de crecer en sustratos ácidos con pH entre 3 a 5 a una temperatura optima de 37°C, tolerando temperaturas de hasta 45°C, es considerada una bacteria probiótica por sus propiedades benéficas en mamíferos y contribuir al balance de la microbiota intestinal. En los procesos fermentativos, es capaz de producir a partir de una amplia variedad de carbohidratos disponibles en sustratos ácido láctico, acético y peróxido de hidrogeno, lo cual permite inhibir el crecimiento de otros microorganismos y competir por nutrientes.

## ECOLOGÍA

Se encuentra presente en el tracto gastrointestinal humano y animal, con la característica de un metabolismo homofermentativo y heterofermentativo, crece en algunos alimentos de origen vegetal y animal. Se han reportado 207 especies del genero *Lactobacillus*, las cuales están ampliamente distribuidas en la naturaleza y pertenecen a las bacterias ácido lácticas.

## BIOINOCULANTE

Los *Lactobacillus* tienen la capacidad de oxidar compuestos orgánicos, incrementado la disponibilidad de carbono orgánico y nitrógeno disponible para las plantas, como también mejoran la fertilidad del suelo. Degradan la celulosa presente en materia orgánica y tienen actividad antimicrobiana frente a un amplio espectro de bacterias Gram negativas y Gram positivas, al igual que un efecto antagónico con algunos fitopatógenos. En el suelo contribuyen a la descomposición de materia orgánica, liberar nutrientes y estimular el sistema inmunitario de plantas.

## METABOLITOS PRODUCIDOS

Bacteriocinas y nisina como una propiedad antimicrobiana frente a otros microorganismos.

## ***Saccharomyces cerevisiae***

**Reino:** *Fungi*

**Phylum:** *Ascomycota*

**Clase:** *Hemiascomycetes*

**Orden:** *Saccharomycetales*

**Familia:** *Saccharomycetaceae*

**Género:** *Saccharomyces*

**Especie:** *S.cerevisiae*

## **BIOLOGÍA**

Es un microorganismo heterótrofo, ya que requiere de compuestos orgánicos como fuente de energía. Es un hongo levaduriforme constituido por glicoproteína, polifosfatos, lípidos y ácidos nucleicos, ampliamente utilizado en la industria de alimentos. Crece en bajas concentraciones de oxígeno y tiene metabolismo fermentativo, donde en presencia de glucosa produce etanol, producto que en altas concentración presenta actividad antifúngica, además genera dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y glicerol. Sintetizan sustancias antimicrobianas a partir de azúcares y de aminoácidos secretados por bacterias fotosintéticas

## **BIOINOCULANTE**

Según estudios realizados se ha reportado que la adición de microorganismos como *Saccharomyces cerevisiae* aumenta la disponibilidad de nutrientes en el suelo, debido a la mineralización de estructuras vegetales como la lignina, celulosa y hemicelulosa presente en residuos de cosechas o residuos orgánicos. La mineralización permite la transformación de materia orgánica, la cual contiene compuestos orgánicos insolubles que son liberados en formas inorgánicas disponibles para las plantas, aportando elementos esenciales para su crecimiento como lo son el nitrógeno, carbono y azufre. Sirve para degradar en menor tiempo la materia orgánica y hace parte del producto final y enriquecido en el proceso de compostaje.

## **ENZIMAS**

produce enzimas extracelulares como lo son las celulasas, hemicelulasas y ligninasas, su función es degradar de forma más rápida los compuestos orgánicos.

## MATERIA ORGANICA EN SUELOS

Mejora las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. En cuanto a las físicas regula la humedad, reduce riesgos de erosión y permite un mejor manejo en la actividad de arado y siembra; por otro lado, las propiedades químicas mejoran con el aporte de macronutrientes como nitrógeno, fósforo y potasio, como también se aumenta la capacidad de intercambio catiónico y finalmente la actividad biológica, se favorece por la adición de microorganismos que facilitan la disponibilidad de compuestos insolubles transformándolos en nutrientes, como también por el incremento de carbono e inhibición de microorganismos y plantas no deseadas en el suelo.

## COMPOSTAJE

Método de degradación y transformación de residuos orgánicos en un ambiente aeróbico, realizado por microorganismos para generar compuestos estables como fertilizantes y sustratos que son abono para las plantas con fácil asimilación y alto contenido de nutrientes. En este proceso es fundamental la disminución del pH, acción llevada a cabo por la presencia de microorganismos.

## MINERALIZACIÓN

Indica una completa biodegradación. Material de origen animal o vegetal que es incorporado nuevamente al suelo tras un proceso de descomposición mediado por microorganismos que aportan sustancias orgánicas al suelo. La mineralización consiste en la transformación de formas orgánicas a inorgánicas, como minerales solubles o insolubles, posteriormente se incorporan al suelo y son utilizados por plantas y organismos o estabilizados hasta convertirse en humus, a través de un proceso conocido como humificación.

## HUMUS

Máximo grado de descomposición de la materia orgánica, material más estable como ácidos húmicos y fúlvicos formados tras un proceso de mineralización.

 BIOINSUMOS DE USO AGRÍCOLA	<b>ECOBINGER</b> <b>DEGRAMEET</b>	<b>CODIGO: FTF-109</b>
	<b>FICHA TÉCNICA</b>	<b>VERSIÓN:</b>

**Tabla 1.** Descomposición de materia orgánica con presencia de *Saccharomyces cerevisiae* y *Lactobacillus* sp

Materia prima /uso	Consorcio microbiano/microorganismo	Impacto en el proceso/ uso	Referencia
Residuos agrícolas	Bacterias celulolíticas y <i>P.chrysosporium</i>	Mayor degradación del sustrato, aumento temperatura de la pila, cambio de parámetros fisicoquímicos	Rastogui et al., (2020)
Desechos alimentarios y hojas secas	Bacterias ácido lácticas, fotosintéticas y levadura ( <i>S.cerevisiae</i> )	Rápida estabilización de la relación C:N y reducción de la volatilización	Rastogui et al., (2020)
Desechos alimentarios	Bacterias ácido lácticas, levaduras y bacterias fototróficas	Compost maduro y no fitotóxico, determinado por las sustancias húmicas, población microbiana y degradación de lignina, celulosa y hemicelulosa	Rastogui et al., (2020)
Compostaje	<i>Lactobacillus brevis</i> y <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	descomposición materia orgánica	ICA., (2020)
Residuos orgánicos	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> , adicionado con melaza y otros microorganismos efectivos	Aceleración proceso de compostaje. Relación C:N, nitrógeno, fosforo y potasio entre rangos indicando un compost maduro según la FAO y OMS. Aumento elongación de raíz y tallo en plantas. Mayor beneficio económico	Azurdy et al., (2014)



Residuos sólidos orgánicos	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Aceleración proceso de degradación de residuos sólidos orgánicos. Características físicas y químicas apropiadas (nitrógeno, fósforo, hidrógeno neutro, relación C:N, conductividad eléctrica y humedad)	Rivera et al., (2020)
Residuos orgánicos	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Mejor relación C:N, aceleración obtención de compost	Escobal et al., (2020)
Arroz, cereales, residuos de frutas y verduras	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> , <i>Lactobacillus sp</i> , y <i>Apergillus sp</i>	Mayor degradación de residuos orgánicos	Figueroa., (2016)
Pulpa de café	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> , <i>Lactobacillus sp</i> y otros probióticos ( <i>Bifidobacterium</i> y <i>Bacillus</i> )	Disminución tiempo de descomposición. usado como abono: mejor desarrollo de las plantas (raíz, altura, tallo)	Álvarez., (2015)

## REFERENCIAS

Álvarez MN. Evaluación de abonos orgánicos a base de probióticos. Tesis. UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR, 2015.

Azurduy S, Azero M, Ortuño N. Evaluation of Natural Activators Accelerating Process of Organic Waste Composting in the Municipality of Quillacollo. Acta Nova; Vol.7:369–88, 2014

Escobal FL, Garro KM. Efecto del porcentaje de *Saccharomyces Cerevisiae* en la calidad y tiempo del compost obtenido con biomasa residual del Mercado Corralón. Tesis. Universidad Cesar Vallejo; Perú, 2020.

	<b>ECOBINGER</b> <b>DEGRAMEET</b>	<b>CODIGO: FTF-109</b>
	<b>FICHA TÉCNICA</b>	<b>VERSIÓN:</b>

Figueroa SA. Optimización del manejo de residuos orgánicos por medio de la utilización de microorganismos eficientes (*Saccharomyces cerevisiae*, *Aspergillus sp.*, *Lactobacillus sp.*) en el proceso de compostaje en la central hidroeléctrica chaglla”. Tesis. Universidad de Huánuco; Perú, 2016.

ICA. Productos bioinsumos registrados. Instituto Colombiano Agropecuario; 1:25, Colombia, 2020.

Lara C, Acosta RC. Isolated cellulolytic bacteria in the gut termites (*Nasutitermes nigriceps*) with probiotic characteristics and potential pasture degradation. Investigation article. Universidad de Córdoba, 2013.

Moreno LJ. Aislamiento y Selección de *Lactobacillus sp* con potencial probiótico a partir de pan de abejas. Tesis. Universidad Nacional, Colombia, 2012.

Morocho MT, Leiva-mora M. Efficient microorganisms, functional properties and agricultural applications Mariuxi; Vol.46(2):93–103, 2019.

Rastogi M, Nandal M, Khosla B. Microbes as vital additives for solid waste composting. Journal Heliyon; Vol.6, 2020. Doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e03343

Rivera M, Caracela E, Morales L. Composition process for *Saccharomyces cerevisiae* at an educational institution in Peru. Scientific e-journal of Human Sciences; 109–19, 2020.

Roman P, Martinez MM, Pantoja A. Manual de compostaje del agricultor. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAO, Chile, 2013.

Sossa DP, González LM, Vanegas MC. Isolation And Identification of Contaminant *Lactobacillus* in Colombian Alcohol fermentation plant. Journal. U.D.C.A Act. & Div. Cient; 12 (2): 163–72, 2009.

Velecela S, Meza V, García S, Alegre J, Salas C. Microbial enrichment vermicompost under two production system and its effects on radish (*Raphanus sativus L.*) production. Jorunal Scientia Agropecuaria; 10(2):229–39, 2019. Doi: 10.17268/sci.agropecu.2019.02.08

**FORMULADO Y DISTRIBUIDO POR:**