



ACME GANG 24 es una idea innovadora: un biofertilizante de consorcio microbiano conocido como GANG-24 con nitrógeno adicional. Este producto innovador abarca una amplia gama de cepas bacterianas diseñadas para fijar eficientemente nitrógeno, solubilizar nutrientes esenciales como fósforo y potasio y poner disponibles nutrientes secundarios como calcio, magnesio y azufre. Además, incorpora micronutrientes como zinc, manganeso, hierro, boro y molibdeno, complementados con microorganismos solubilizadores de silicio. ACME GANG 24 no sólo contribuye significativamente a la salud del suelo, sino que también desempeña un papel vital en promover un mejor y más robusto crecimiento de las plantas.

ACME GANG 24 se compone de un consorcio de 24 cultivos de bacterias, e incluye los siguientes grupos:

FIJADORAS DE NITRÓGENO (4 especies):

- ***Azotobacter***: prospera en temperaturas moderadas y pH neutro, coloniza las raíces de las plantas, fija nitrógeno atmosférico y produce fitohormonas.
- ***Bacillus*** fijan eficazmente el nitrógeno en la rizósfera de diversos cultivos.
- ***Azospirillum*** influye en el crecimiento de las raíces.
- ***Rhizobium leguminosarum*** fija nitrógeno en leguminosas a través de nódulos.

SOLUBILIZADORAS DE FÓSFORO (3 bacterias):

- *Bacillus megatherium*
- *Bacillus polymyxa*
- *Pseudomonas striata*

Todas desempeñan funciones en la biofertilización, control de patógenos transmitidos por el suelo y la mejora de la biodisponibilidad del fósforo.

AUMENTAN LA DISPONIBILIDAD DE POTASIO

Cuenta con 3 cultivos bacterianos, incluida la bacteria *Frauteuria aurentia*, que libera potasio de los minerales, promueve la colonización de las raíces y produce varios compuestos beneficiosos.

OTROS CONSORCIOS BACTERIANOS SOLUBILIZADORES DE NUTRIENTES

- Hierro
- Zinc
- Silicio
- Azufre
- Calcio
- Magnesio
- Molibdeno
- Manganeso

Las enzimas, antibióticos, metabolitos y fitohormonas producidos por estas bacterias proporcionan suplementos de micronutrientes, fomentando el crecimiento de las plantas y mejorando la fertilidad del suelo.

Modo de acción

Microbios fijadores de nitrógeno: Absorben el gas nitrógeno atmosférico y lo convierten en amoníaco mediante una reacción enzimática. Activación de enzimas nitrogenasas por bacterias para romper los enlaces de nitrógeno. El producto resultante es amonio en forma libre, absorbido por las plantas. Género *Azospirillum*: Microbios de vida libre que promueven el crecimiento de las plantas (PGPB). Las acciones incluyen la fijación de nitrógeno, fitohormonas, poliaminas y producción de trehalosa.

Fijación simbiótica de nitrógeno: Las leguminosas forman una relación simbiótica con las bacterias del género *Rhizobium*. La simbiosis produce nódulos en las raíces de las plantas, que convierten el nitrógeno atmosférico en amoníaco. *Rhizobium* produce fitohormonas y mejora la protección de las plantas a través de varios metabolitos. Estas interacciones ocurren en condiciones ligeramente ácidas.

Solubilización de fosfato: *Bacillus polymyxa* solubiliza el fosfato insoluble en una forma soluble. Tiene una función similar a la del *Bacillus megatherium*. A estas funciones se añade la producción de antibióticos para la inmunidad y protección de las plantas. Las interacciones bacterianas producen cambios físicos en los pelos radiculares, lo que aumenta la absorción del fósforo solubilizado. *Pseudomonas striata* también ha sido evaluado y ha demostrado que aumenta la solubilización de fosfato.

Microorganismos movilizadores de potasio: Tienen un papel vital en la formación de aminoácidos y proteínas a partir de iones de amonio. *Frauteuria aurentia* disuelve potasio, silicio y aluminio de minerales insolubles que contienen K.

Bacterias solubilizadoras de silicio: Solubilizan el silicio insoluble en el suelo. Producen ácido mono silícico para una fácil absorción por las plantas. *Paenibacillus* influye en el crecimiento de las plantas al producir ácido indol 3-acético (AIA) y otras auxinas. *Bacillus amyloliquifaciens* actúa como rizobacteria promotora del crecimiento, combatiendo patógenos bacterianos y fúngicos.

Apoyo de nutrientes de hierro y azufre: El *Thiobacillus* oxida el azufre, produciendo sulfatos que son beneficiosos para las plantas. También fija nitrógeno en hábitats ácidos. La energía metabólica se deriva de la oxidación de compuestos de azufre inorgánicos reducidos o iones ferrosos. *Thiobacillus thiooxidans* produce ácidos orgánicos y convierte el azufre insoluble en una forma soluble al reducir el pH del suelo.

Bacterias solubilizadoras de calcio: Una categoría de bacterias, conocidas como bacterias solubilizadoras de calcio (CSB), tiene capacidad de disolver el calcio de compuestos insolubles presentes en el suelo. Las CSB logran esto mediante la secreción de ácidos orgánicos, que quelan eficazmente los iones de calcio, formando complejos que hacen que el calcio sea accesible para la absorción por las plantas.

Bacterias solubilizadoras de manganeso: Las bacterias solubilizadoras de manganeso (MSB) desempeñan un papel en la mejora de la solubilidad de los minerales de manganeso en el suelo, aumentando la disponibilidad de manganeso para la utilización de las plantas. Las MSB logran esto mediante la protonación de aniones metálicos, lo que lleva a la disolución del manganeso y produciendo ácidos orgánicos que crean complejos solubles de ligandos de manganeso.

Bacterias solubilizadoras de boro: tienen la capacidad de disolver el boro del suelo, haciéndolo accesible a las plantas. Si bien el mecanismo de acción preciso aún no está completamente dilucidado, se plantea la hipótesis de que estas bacterias producen ácidos orgánicos, como el ácido

glucónico, que quelan los iones de boro, aumentando su solubilidad en agua.

Bacterias solubilizadoras de molibdeno: No se comprende completamente el modo de acción exacto de estas bacterias, pero se cree que generan ácidos orgánicos, sideróforos y otros compuestos que facilitan la solubilización del molibdeno a partir de fuentes insolubles. Además, las bacterias solubilizadoras de molibdeno funcionan de manera similar a las bacterias solubilizadoras de fósforo (PSB) al hacer que los oligoelementos esenciales estén disponibles para el crecimiento de las plantas.

Composición

Descripción	%
Bacterias fijadoras de N	3%
Bacterias solubilizadoras de P	3%
Bacterias solubilizadoras de K	3%
Bacterias productoras de enzimas, antibióticos, fitohormonas	0,3%
Bacterias solubilizadoras de Zinc	0,15%
Bacterias oxidantes de S	0,1%
Bacterias solubilizadoras de Si	0,1%
Bacterias solubilizadoras de Ca	0,1%
Bacterias solubilizadoras de B	0,1%
Bacterias solubilizadoras de Mg	0,05%
Bacterias solubilizadoras de Mo	0,05%
Bacterias solubilizadoras de Mn	0,05%
Agente portador	90%

Beneficios

- **Disponibilidad mejorada de nutrientes:** ACME GANG 24 contribuye al enriquecimiento del suelo fijando nitrógeno atmosférico, solubilizando fósforo y potasio, y movilizándolo otros nutrientes esenciales como calcio, magnesio, azufre y oligoelementos como zinc, manganeso, hierro, boro y molibdeno. Esto mejora la disponibilidad de nutrientes para las plantas.
- **Mejora la estructura del suelo:** Las actividades de los microorganismos en ACME GANG 24 ayudan en el ciclo de nutrientes, la descomposición de la materia orgánica y la agregación de partículas del suelo, lo que lleva a una estructura mejorada del suelo. Esto mejora la retención de agua y la aireación.
- **Mayor contenido de materia orgánica:** Las bacterias en ACME GANG 24 aumentan el contenido de materia orgánica en el suelo a través de actividades metabólicas. Esto fomenta la diversidad microbiana y la salud general del suelo.
- **Población microbiana equilibrada:** Este producto está especialmente diseñado como un consorcio equilibrado de microbios que solubilizan cada nutriente, lo que mejora la eficacia del producto.
- **Especies microbianas robustas:** Los microorganismos en ACME GANG 24 son robustos y pueden crecer en diversos entornos como con pH tan altos como de 10 y temperaturas altas como 45 grados Celsius.

- **Supresión de enfermedades:** ACME GANG 24 contiene bacterias beneficiosas que contribuyen a la supresión de enfermedades transmitidas por el suelo. Actúan como antagonistas naturales contra patógenos dañinos.
- **Reducción de la dependencia química:** ACME GANG 24 pone los nutrientes del suelo a disposición de las plantas, lo que aumenta la eficiencia de absorción, lo que a su vez reduce la necesidad de aplicación de fertilizantes.
- **Fertilidad del suelo mejorada:** El uso continuo de ACME GANG 24 mejora la fertilidad del suelo al promover el ciclo de nutrientes y mantener un ambiente favorable para los organismos benéficos del suelo que realizan funciones importantes en el suelo.
- **Retención de agua mejorada:** Las bacterias en ACME GANG 24 contribuyen a la formación de materia orgánica que mejora la capacidad de retención de agua del suelo. Se mejora aún más mediante la formación densa de raíces y agregados de raíces y espacios porosos bien definidos.
- **Sostenibilidad ambiental:** ACME GANG 24 contribuye a prácticas agrícolas sostenibles al promover procesos naturales, reducir la degradación del suelo y minimizar el impacto ambiental asociado con los fertilizantes químicos.

Dosificación

625 g/hectárea

Cultivos

Arroz, trigo, maíz, algodón, cacao, banano, uvas, plátano, granada, naranja, pitahaya, hortalizas y plantaciones con cultivos productores de fibra y aceite.

Almacenamiento y eliminación

No contamine el agua, los alimentos ni balanceados durante el almacenamiento o la eliminación.

Almacenamiento: Almacenar en un lugar fresco y seco, alejado de la luz solar directa. Los derrames de envases rotos pueden limpiarse absorbiéndolos con arcilla u otro material absorbente adecuado.

PRECAUCIÓN: MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS