

# BacterBest

Inductor de Resistencia Antibacterial

*Hibiscus sabdariffa, Syzygium aromaticum, Piper nigrum*

- Amplio espectro de control de bacterias.
- Induce la resistencia sistémica.
- Acción bactericida y bacteriostática.
- Posee efecto sistémico y actúa de manera inmediata.
- Fortalece órganos susceptibles.
- Rápida cicatrización de daños.

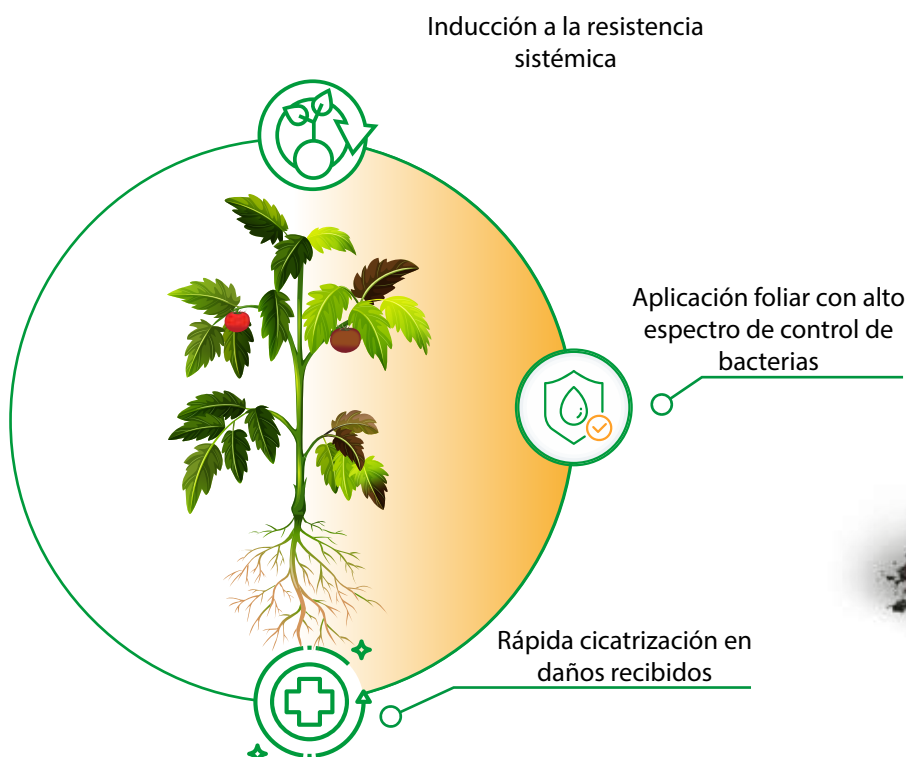


## ¿Qué es ?

Es un bactericida de origen botánico e inductor de resistencia antibacterial, de aplicación foliar.

Es una formulación botánica innovadora para la prevención, control e inducción de resistencia a enfermedades causadas por bacterias fitopatógenas del tipo gram negativo (*Erwinia*, *Ralstonia*) y gram positivo (*Clavibacter michiganensis*) en diferentes cultivos de importancia económica.

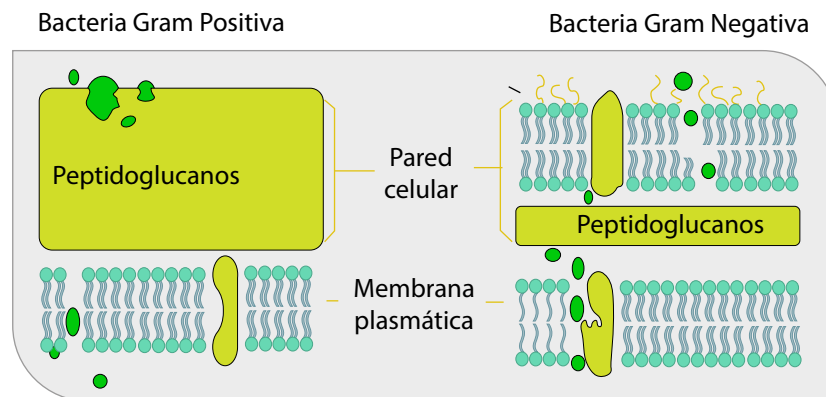
Contiene compuestos vegetales que poseen actividad bactericida, impidiendo que las bacterias se desarrollen y completen su proceso reproductivo, y eliminando a las bacterias con las que entra en contacto.



## ¿Cómo actúa?

1. Alteración del control de permeabilidad de la membrana por las bacterias. Los extractos y aceites botánicos (ácido hibiscus, ácido hidroxycítrico, eugenol, piperina y ácido pipérico) provocan un descontrol en la permeabilidad de la membrana de las bacterias, esto hace que pierda su conformación y se formen espacios que provocan pérdida del contenido celular, se presenta interferencia en el transporte activo de enzimas, y otros compuestos como proteínas, vitaminas; también se pierde la energía en forma de ATP, produciéndose lisis y muerte celular.

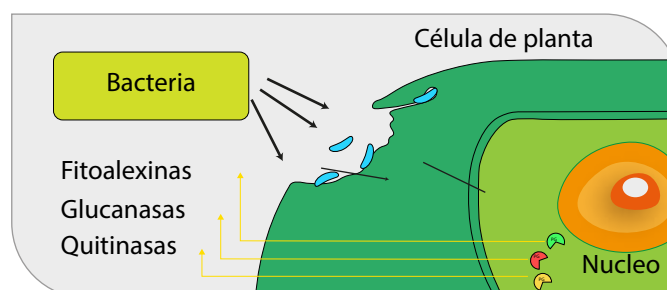
### 1 Alteración y permeabilidad de la membrana (ácido hibiscus, ácido hidroxycítrico, eugenol, piperina y ácido pipérico)



Fugas del contenido celular, interferencia con el transporte activo o enzimas metabólicas, o disipar la energía celular en forma de ATP

2. Inducción de resistencia. Las endotoxinas de las bacterias al atacar las células vegetales son detectadas por proteínas quimiosensoras que activan las defensas de las plantas y mandan señales para que se produzcan compuestos de respuesta de protección, lo mismo sucede cuando se aplican los extractos botánicos o aceites esenciales como eugenol que es un elicitador para activar estas defensas, la planta como respuesta de protección al verse amenazada por una bacteria fitopatógena comienza a incrementar la producción de  $\beta$ -1, 3-glucanasa, quitinasa y actividad peroxidasa, con el objetivo de degradar los peptidoglucanos, quitina y proteínas en general, al mismo tiempo que obtiene mayor grosor de epidermis y de cutícula en frutos. Esto le brinda mayor protección contra el ataque de las bacterias y otros patógenos.

### 2 Inductor de resistencia (Aceite de clavo, eugenol)



Respuesta de defensa bioquímica por incremento de las actividades B-1, 3- glucosa, quitinasa y actividad peroxidasa, mayor grosor de epidermis y cutícula en frutos.

3. Daño del material genético. Los compuestos de estos aceites y extractos vegetales (limoneno, piperinas, ácido pipérico, eugenol) tienen la capacidad de alternarse con las cadenas de los ácidos nucleicos y como consecuencia de este desorden inhiben la polimerización de la cadena, por tanto no se puede replicar, lo que desencadena a un daño del material genético de los agentes patógenos a este nivel y como consecuencia la muerte.

3

Daño al material genético  
(piperina, ácido piprico, carvacrol, eugenol)

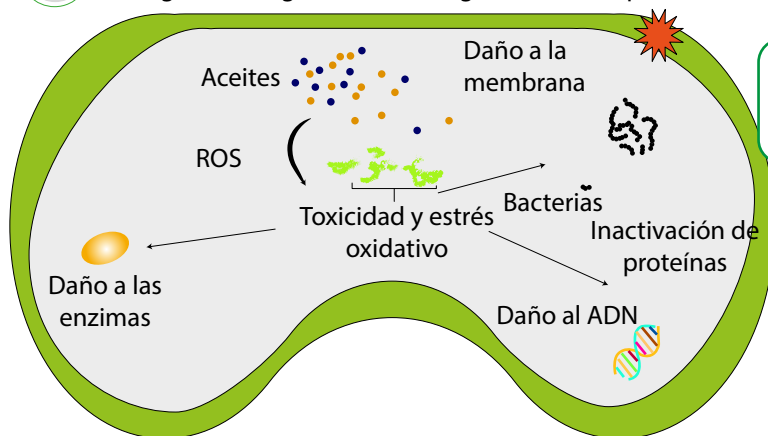


Estos compuestos destruyen el ADN y ARN.

4. Potenciador con antibióticos. Al aplicar extractos vegetales y aceites esenciales más antibióticos se logra atacar sitios múltiples de acción de las bacterias al mismo tiempo, como son la inhibición de la mitosis, permeabilidad y lisis de la membrana, inhibición de enzimas y proteínas, daño al material genético; al ocurrir estos mecanismos de acción variables, estos microorganismos no logran desarrollar resistencia a estos productos, por lo que la efectividad biológica se asegura e incluso se potencia resultando en mayor efectividad biológica. Un ejemplo de este modo de acción es el eugenol más gentamicina.

4

Potenciador de antibioticos  
(eugenol más gentamicina, eugenol más esteptomicina)

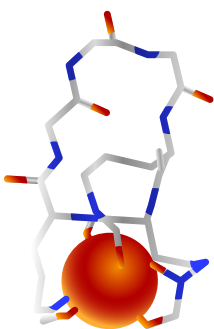


Lisis celular cuando se combinan los compuestos de estos aceites con bacterias

5. Quelación de metales. Los polifenoles y flavonoides de los compuestos de aceite de clavo y eugenol actúan como agentes quelantes de algunos metales como el hierro y los translocan de manera más rápida en la planta.

5

Quelación de metales  
(Flavonoides y polifenoles)



Estos grupos pueden actuar como quelantes de metales y translocarlos más rápido en el interior.

# BacterBest

Inductor de Resistencia Antibacterial

## ¿Por qué lo hace?

Los cultivos poseen mayor sanidad (Figura 2), por tanto, incrementan sus rendimientos hasta en un 40%, los frutos tienen mayor calidad, buen aspecto de coloración, forma y tamaño.

## Beneficios

- Amplio espectro de control de bacterias.
- Induce la resistencia sistémica.
- Acción bactericida y bacteriostática.
- Posee efecto sistémico y actúa de manera inmediata.
- Fortalece órganos susceptibles.
- Rápida cicatrización de daños.

