

# PHC®

# ProAct®

## 1% proteína harpin $\alpha\beta$ Gránulos Humectables

### Especificaciones Técnicas



**PHC® ProAct®** es el sucesor del primer producto de una nueva clase de tecnología de las proteínas para mejorar la salud de las plantas, la producción y la calidad del fruto. *Harpin  $\alpha\beta$* , el ingrediente activo contenido en **PHC® ProAct®**, pertenece a una clase de proteínas producida en la naturaleza. Su descubrimiento fue publicado en la revista Science en 1992, y es el origen de la tecnología basada en la proteína *harpin  $\alpha\beta$* .

**PHC® ProAct®** es una combinación de dominios activos de 4 diferentes proteínas harpin autóctonas: HrpN (*Erwinia amylovora*), HrpW (*Pseudomonas syringae*), HrpZ (*Pseudomonas syringae*) y PopA (*Ralstonia solanacearum*).

La proteína *harpin  $\alpha\beta$*  activa rápidamente reacciones en la planta después de ser reconocida por los receptores de la misma. Estos receptores envían respuestas Hipersensitivas (HR por sus siglas en inglés) o mensaje a través de la planta, iniciando una secuencia de reacciones bioquímicas y fisiológicas. Estas reacciones activan a la vez en la planta vías innatas de desarrollo, de defensa y de resistencia frente al estrés, resultando por ello cultivos más sanos y más productivos. Los receptores se han identificado en todas las plantas investigadas hasta ahora, lo cual explica que **PHC® ProAct®** sea activo sobre cultivos muy diferentes.

Las respuestas Hipersensitivas (HR por sus siglas en inglés), son un mecanismo común mediante el cual las plantas se defienden por sí mismas. Debido a una respuesta Hipersensitiva (HR), una planta restringirá la proliferación de patógenos causando necrosis localizada (Cuarentena), o muerte de tejidos, dentro de un área pequeña alrededor del sitio de infección. Además de la respuesta de defensa local, HR induce la **Resistencia Sistémica Adquirida** (SAR por sus siglas en inglés) previniendo de infecciones subsecuentes causadas por otros patógenos.

#### MODO DE ACCION

La proteína *harpin  $\alpha\beta$*  contenida en **PHC® ProAct®** cuando es aplicada a las plantas, incrementa la biomasa, capacidad fotosintética, absorción de nutrientes, desarrollo de raíz y concluye con resultados exitosos en calidad y rendimiento del cultivo. Después de aplicar **PHC® ProAct®**, su actividad comienza con el aumento de intercambio catiónico a través de la membrana celular, seguida por cambios sustanciales en la expresión genética. Estos genes están asociados generalmente con señales y rutas relacionadas con funciones de transportación de proteínas y azúcares, expansión celular, desarrollo de la planta, inducción floral y cuajado de fruto, así como defensa y resistencia contra virus, bacterias y hongos ante el estrés. Esta inducción de respuestas de la proteína *Harpin  $\alpha\beta$*  inician a través de un proceso vinculación con HrpBP1, una proteína de harpin receptora que existe en la gran mayoría de cultivos en el mundo.

#### CARACTERISTICAS

- Contiene la combinación de dominios activos de 4 diferentes proteínas de Harpin nativas.
- Cada dominio contiene sub-unidades Alfa y Beta.
- La proteína compleja *Harpin  $\alpha\beta$*  contiene 412 aminoácidos con peso molecular de 42 kd.
- Expansión de la pared celular y modificación de los genes relativos.
- Genes implicados en la elongación de las células.
- Genes implicados en el transporte de proteínas y azúcares.
- Genes implicados en la reproducción y el desarrollo, incluidos genes responsables del inicio de la floración, cuajado y tamaño del fruto.
- Transducción de la señal del receptor sobre quinasas.

#### BENEFICIOS

- Mayor potencia y mayor capacidad de producción.
- Prolonga la etapa de producción del cultivo.
- Maduración más temprana de los frutos y/o aumento de rendimiento.
- Mayor eficiencia en cultivos de agricultura protegida y campo abierto.
- Incremento en la resistencia a enfermedades virales.

#### CARACTERISTICAS ASOCIADAS A LA RESISTENCIA SISTEMICA ADQUIRIDA (SAR)

- La acción de la proteína *Harpin  $\alpha\beta$*  es de CONTACTO pero la reacción es SISTÉMICA.
- La proteína *Harpin  $\alpha\beta$*  se conecta inmediatamente al receptor pero la respuesta SAR toma varias horas para desarrollarse a tope.
- La proteína *Harpin  $\alpha\beta$*  tiene un periodo de vida corto después de aplicarlo pero la reacción en la fisiología de la planta es relativamente de larga vida.
- Causa cambios sutiles y profundos en los cultivos aunque las diferencias visuales sean poco usuales.
- **PHC® ProAct®** NO es biocida pero la reacción SAR puede ayudar a mitigar ciertos patógenos.
- Los efectos SAR tienen efectos positivos en el crecimiento y reducen la sensibilidad al estrés abiótico.

#### RECOMENDACIONES DE USO

En cultivos anuales, los tratamientos tempranos son importantes para una activación inicial que desarrolle toda la capacidad productiva y luego se mantenga durante todo el ciclo. En cultivos perennes, los tratamientos se recomiendan en los momentos fisiológicamente críticos en el desarrollo del cultivo, tales como inducción floral, floración, cuajado de frutos, desarrollo de los frutos y previamente a la recolección. Algunos de los efectos que podrán observarse serán una mejor brotación de las yemas y mayor cantidad de flores.

- Si el volumen de agua a usar es mayor de 900 lt/ha, no utilizar agua clorada o tratada químicamente en la preparación de la disolución de **PHC® ProAct®** en el caldo de pulverización, en el tanque. Si no hay otra alternativa, añadir en el tanque un agente neutralizante de la cloración, como sulfito sódico o tiosulfato sódico, antes de añadir **PHC® ProAct®**.
- No utilizar **PHC® ProAct®** en agua o mezclas en tanque con un pH inferior a 5 o superior a 10, o con fuertes agentes oxidantes.
- Una vez abierta la bolsa de **PHC® ProAct®**, el producto podrá utilizarse hasta tres semanas más tarde, siempre y cuando la bolsa se mantenga bien cerrada y en condiciones frescas y secas. El caldo de pulverización, debe aplicarse como máximo hasta 4-6 horas después de prepararlo.
- Si se van a mezclar productos en el tanque con alto contenido mineral, o sólidos suspendidos o hay demasiadas sales, **PHC® ProAct®** deberá ser disuelto por separado en agua y posteriormente añadir la solución al tanque con los contenidos mencionados.
- En caso de que no se tengan tales contenidos minerales, sólidos suspendidos o con salinidad, **PHC® ProAct®** deberá disolverse primero y después añadir los demás productos.
- El intervalo de reentrada al cultivo es de 4 horas.
- El intervalo para cosechar después de aplicar el producto es de 0 días.

#### PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO

Use el equipo de protección adecuado para realizar con seguridad las operaciones de manejo y preparación de **PHC® ProAct®**: camisa de manga larga de algodón, pantalón largo de algodón u overol de algodón, y/o traje de Tyvek, mascarilla contra polvos, lentes de seguridad, guantes de neopreno y botas de hule con casquillo. Después de aplicar **PHC® ProAct®** lave el equipo de aplicación para evitar deterioro. Durante la preparación y aplicación del producto hágalo a favor del viento. Después de manejar o aplicar **PHC® ProAct®** báñese, cámbiese de ropa y lave esta antes de volver a usarla. Cabe señalar que, la ropa de trabajo deberá ser lavada y guardada en el lugar de trabajo y no almacenarse o mezclarse con ropa de uso diario.

- No coma, beba o fume cuando esté utilizando este producto.
- No se transporte ni almacene junto a productos alimenticios o ropa.
- Manténgase fuera del alcance de los niños.
- Lávese las manos después de utilizar el producto y antes de consumir alimentos.
- No se ingiera y evite el contacto del producto con los ojos y la piel.
- En caso de presentar molestias por el contacto con el producto, lleve a la persona con el médico.

**DOSIS DE APLICACION**

CULTIVOS	DOSIS (gr/Ha)	EPOCA DE APLICACIÓN
Arándano	150	Realizar tres aplicaciones foliares: primera en etapa de pre floración, segunda, floración y tercera, después del cuajado de fruto.
Aguacate	150	Aplicar 21 días antes de la floración. Repetir cada 35 días como sea necesario.
Banano	150	Aplicar 7 días después de que los nuevos crecimientos de hojas hayan iniciado. Repetir cada 21 días como sea necesario.
Berenjena	150	Aplicar 21 días antes de la floración. Repetir cada 21 días como sea necesario.
Calabacita	150	Realizar 2 aplicaciones foliares: La primera, 21 días antes de la floración y la segunda, 21 días después de la primera aplicación.
Calabaza	150	Aplicar 21 días antes de la floración. Repetir cada 21 días como sea necesario.
Caña de Azúcar	150	Realizar la primera aplicación 3 semanas después de la emergencia de la planta en campo. Realizar la segunda aplicación durante la etapa de crecimiento.
Cebollín, cebolla, ajo, apio	150	Aplicar cuando la planta sea establecida en campo. Repetir cada 21 días como sea necesario.
Chile	150	Aplicar en semillero 7 días antes del trasplante. En campo, aplicar 21 días antes de la floración. Repetir cada 21 días como sea necesario.
Cítricos	150	Aplicar 21 días antes de la floración. Repetir cada 35 días como sea necesario.
Espárragos	150	Aplicar durante los nuevos crecimientos. Repetir cada 21 días como sea necesario.
Espinaca, acelga	150	Aplicar en semillero 7 días antes del trasplante. En campo, aplicar cada 30 días como sea necesario.
Frambuesa	150	Aplicar en semillero 7 días antes del trasplante. En campo, aplicar cuando las plantas están establecidas o 14 días después de la total emergencia de hojas. Repetir cada 21 días como sea necesario.
Fresa	150	Realizar 2 aplicaciones foliares: La primera, 14 días después de la total emergencia de las hojas y la segunda, 21 días después de la primera aplicación.
Fríjol	150	Realizar dos aplicaciones foliares, la primera, dos semanas después de haber emergido la plántula y la segunda 30 días después de la primera aplicación.
Jitomate	150	Aplicar 21 días antes de la floración. Repetir cada 21 días como sea necesario.
Lechuga, col, coliflor, brócoli	150	Aplicar en semillero y días antes del trasplante. En campo, aplicar cada 30 días como sea necesario.
Maíz	150	Realizar 1 o 2 aplicaciones antes de que aparezcan los primeros tassels.
Melón	150	Aplicar 21 días antes de la floración. Repetir cada 21 días como sea necesario.
Papa	150	Aplicar en la aparición de la primera hoja verdadera. Repetir cada 21 días como sea necesario.
Papaya	150	Aplicar en semillero 7 días antes del trasplante. En campo, aplicar cada 30 días como sea necesario.
Pepino	150	Realizar tres aplicaciones foliares: la primera previo al trasplante, segunda en los nuevos crecimientos (a la aparición de las primeras hojas verdaderas) y la tercera a los 21 días después de la segunda aplicación.
Pimientos	150	Aplicar en semillero 7 días antes del trasplante. En campo, aplicar 10 días después del trasplante (10 ddt); realizar otra aplicación a los 25 ddt; re-aplicar a los 40 ddt. Realizar aplicaciones adicionales como sea necesario.

CULTIVOS	DOSIS (gr/Ha)	EPOCA DE APLICACIÓN
Piña	150	Aplicar 7 semanas después de la siembra. Repetir cada 30 días durante todo el ciclo.
Sandía	150	Aplicar 21 días antes de la floración. Repetir cada 21 días como sea necesario.
Soya	150	Aplicar 14 días después de la emergencia de la planta. Realizar la segunda aplicación 30 días después de la primera aplicación.
Tabaco	150	Aplicar en semillero 7 días antes del trasplante. En campo, aplicar cuando las plantas están establecidas. Repetir cada 21 días como sea necesario.
Tomate	150	Aplicación en semillero al trasplante. En campo, aplicar cuando las plantas están establecidas o 14 días después de total emergencia de hojas. Repetir cada 21 días cuantas veces se requiera.
Uva en general	150	Aplicar cada 21 días empezando durante la aparición de los nuevos brotes de crecimiento.
Zarzamora	150	Aplicar en semillero 7 días antes del trasplante. En campo, aplicar cuando las plantas están establecidas o 14 días después de la total emergencia de hojas. Repetir cada 21 días como sea necesario.

**PRIMEROS AUXILIOS**

En caso de sobreexposición; retire a la persona de la fuente de contaminación para evitar mayor contacto, recuéstela en un lugar fresco y bien ventilado. **En caso de ingestión:** no induzca el vómito, Nada debe darse por la boca a una persona inconsciente, si la persona está consciente enjuague bien la boca con agua limpia sin deglutir, no trate de introducir nada por la boca. Consulte a su médico. **En caso de inhalación:** si la persona esta inconsciente asegúrese de que pueda respirar sin dificultad. En caso de ser necesario y si usted se encuentre capacitado de respiración boca a boca con un pañuelo de por medio. Busque la atención de un médico de inmediato. **En caso de contacto en los ojos** lavar con abundante agua limpia por al menos 15 minutos; en caso de portar lentes de contacto, de ser posible retirarlos antes de enjuagar los ojos, si persiste irritación, dolor, hinchazón, lagrimeo o sensibilidad a la luz, acuda con el oftalmólogo de inmediato. **En caso de contacto con la piel:** si persiste la irritación en el área afectada, busque atención de un médico de inmediato.

**MEDIDAS PARA PROTECCION AL AMBIENTE**

- Respete las recomendaciones de uso del producto.
- Maneje el envase vacío y los residuos del producto conforme a las disposiciones establecidas en su localidad.
- Respete las buenas prácticas agrícolas.
- No tire los envases o empaques vacíos del producto en suelos, ríos, lagos, lagunas u otros cuerpos de agua.
- No vierta el remanente del producto o agua de lavado del equipo de aplicación, en suelos, ríos, lagos, lagunas u otros cuerpos de agua.
- Respete las dosis y época de aplicación del producto.

**INSTRUCCIONES DE USO**

**PHC® ProAct®** es un producto granulado, la proteína *Harpin αB* que contiene el producto ayuda a superar situaciones de estrés, estas situaciones causadas principalmente por condiciones adversas como estrés hídrico, granizo, heladas, golpes de calor, cambio brusco de temperatura entre el día y la noche, bajo estas condiciones la planta sintetiza proteínas, las cuales activan el crecimiento y desarrollo de la planta.

**METODOS Y DOSIS PARA PREPARAR Y APLICAR EL PRODUCTO**

Con la ayuda de una tijeras, abra el empaque y pese en una báscula la cantidad de **PHC® ProAct®** necesario, según la dosis indicada. Mezcle en una cubeta la cantidad de **PHC® ProAct®** a utilizar con agua limpia, agite, posteriormente agregue al tanque de aplicación o mochila de aspersión y agite nuevamente.

**ALMACENAMIENTO**

El producto es estable por 2 años si se mantiene en un lugar fresco y seco. No exponerlo a la luz directa del sol ni a temperaturas que excedan 40°C. Si se pretende almacenarlo por periodos largos, consérvelo bajo refrigeración (evite congelarlo).

**PRESENTACION**

- Sobres de 150 gr.

**ASISTENCIA TECNICA**

Para cualquier consulta comercial ó técnica llamar a PHC de México.

Reg. RSCO-098/II/13

**¡La raíz de un excelente negocio se protege y fortalece con PHC!**

Localice a su Distribuidor Autorizado PHC más cercano Tels: 55.52.56.28.39

55.52.86.97.02, 55.52.56.42.21 e-mail: ventasmexico@planhealthcare.com www.phcmexico.com.mx

