



tecnopalma

CON EL RESPALDO DE



POLINIZADOR ARTIFICIAL 98%

— Regulador fisiológico agrícola —

COMPOSICIÓN:

Ingrediente activo:

ÁCIDO NAFTALENACETICO..... 98 %

2-naphthalen-1-ylacetic acid.

Ingredientes Inertes: c.s.p. 100%

Registro Nacional ICA No. 2686
Titular del Registro CENIPALMA

CATEGORÍA TOXICOLÓGICA III
LIGERAMENTE PELIGROSO
CUIDADO

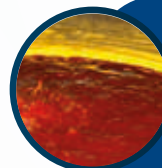
¿Qué beneficios tiene el Polinizador Artificial 98%?



Genera mayor receptividad en las flores, logrando una mayor producción de aceite.



15% más de frutos cosechados en las plantaciones. Por una mejor conformación de racimos y disminución de malogros, gracias a el buen uso de la tecnología.



Aumenta en promedio la extracción de aceite entre un 23% y 26%, sin embargo se han encontrado extracciones hasta valores de un 31%, gracias al aumento en la formación de frutos partenocárpicos.



Disminuye la frecuencia de entrada de los polinizadores al lote cada semana, ya que no es necesario llegar a la inflorescencia en su estado de antesis.



Mejora la relación costo/beneficio, ya que se garantiza un mayor número de inflorescencias polinizadas al día, aunque el rendimiento por hectárea sea menor frente a la polinización tradicional.

¿Cómo se debe usar el Polinizador Artificial 98%?

▶▶ ¿Qué cantidad usar?



Aplicación en Polvo

- ▶▶ En cada inflorescencia se debe asegurar 240 mg de ANA ▶▶ 3 g de mezcla por inflorescencia

▶▶ Proporción:

8% ANA + 92% Talco

▶▶ Ejemplo:

1 kg de mezcla requiere:
- 80 g Polinizador artificial 98%
- 920 g Talco



Aplicación líquida

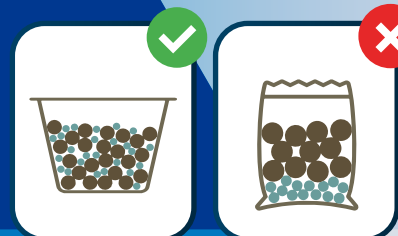
- ▶▶ En cada inflorescencia se debe asegurar 1200ppm de ANA ▶▶ 150 mL de mezcla por inflorescencia

▶▶ 1 L de mezcla requeriría:

- 1 L de agua
- 1,2 g de Polinizador artificial 98%
- 2,5 mL de coadyuvante
- 0,5 mL acondicionador de agua
- 3,0 mL de Tween 80
- 26,7 mL de Etanol

▶▶ La homogeneidad de la mezcla

La mezcla del Polinizador Artificial 98% y talco asegura la dosis necesaria de ANA a cada inflorescencia, ya que de no ser así, habrá segregación física, es decir, el talco (círculos cafés) y el ANA (círculos azules) se van a separar por la diferencia en los tamaños de las partículas, por ello se recomienda:



▶▶ ¿Cuándo aplicarlo?



1ra aplicación

Estadio fenológico: 607
Si 70-100% de las flores están en antesis aplicar polen.
De lo contrario solo Polinizador Artificial 98%
Objetivo: Inducir la formación del fruto



2da aplicación

Estadio fenológico: 609
Fin de la floración
7 días después de la primera aplicación
Objetivo: Aumentar el tamaño del fruto



3ra aplicación

Estadio fenológico: 703
30 % del tamaño final del fruto
14 días después de la primera aplicación
Objetivo: Aumentar la cantidad de aceite

▶▶ El equipo para polinizar debe...



Foto: Jonathan Camperos

Permitir la calibración para aplicar la cantidad justa en cada inflorescencia.

Asegurar un cubrimiento de la totalidad de la inflorescencia.

Otorgar la presión necesaria para que la mezcla llegue a la base de la inflorescencia.

⦿ Hacer la mezcla el día que se vaya a realizar la labor de polinización.

⦿ Los productos premezclados no aseguran la homogeneidad de la mezcla, generando incertidumbre en la dosis que se está aplicando a cada inflorescencia.

¿Qué ocurre si no uso la cantidad recomendada de mezcla?

¡No se obtendrían los beneficios mencionados!, ya que se estaría aplicando una dosis de Polinizador Artificial 98% menor a la recomendada. En la aplicación líquida es fundamental corregir la cantidad de Polinizador Artificial 98% para continuar aplicando los mismo 1200ppm, si se cambia el volumen de mezcla de aplicación por inflorescencia así:

VOLUMEN DE MEZCLA POR INFLORESCENCIA	CANTIDAD DE POLINIZADOR ARTIFICIAL 98% POR INFLORESCENCIA
150 mL	180 mg
100 mL	120 mg
50 mL	60 mg

Recuerde que, las dosis recomendadas en este folleto son el resultado de los estudios de Cenipalma. Realizados específicamente para determinar la cantidad de producto que traiga el mayor beneficio para el palmicultor.

¿Puedo usar Polinizador Artificial 98% en *E. guineensis*?

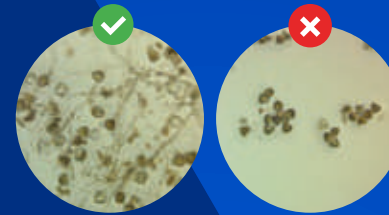
En los estudios realizados por Cenipalma, los racimos de *E. guineensis* que fueron manejados con Polinizador Artificial 98%, mostraron:

- Formación de frutos partenocárpicos aceitosos y racimos con un 8% más de frutos formados en comparación a los racimos manejados con polinización natural.
- Un mayor peso de los racimos, con un valor promedio de 16,9 kg frente a 10,6 Kg de los racimos con polinización natural.
- Un potencial de aceite de 30,6%, más alto que lo medido en los racimos obtenidos por polinización natural, que alcanzaron un potencial de aceite de 25,3%

En conclusión, el Polinizador artificial 98% en *E. guineensis*, aumenta los niveles de producción de aceite y es una alternativa para manejar periodos de baja producción de flores masculinas, como ocurre en algunos cultivares que son altamente femeninos, o de reducida actividad de polinizadores.

Tomado de: Romero et al. (2020)

¿Qué pasa cuando se mezcla ANA y polen?



sin ANA

con ANA

Al momento que el polen entra en contacto con el ANA, se observa una disminución en la viabilidad y germinación de este. Como consecuencia, no hay aumento en el número de frutos con semilla y se estaría incurriendo en un gasto innecesario con el polen.

Tomado de: Ruiz et al. (2020)

¿Usar el Polinizador Artificial 98%, tienen un mayor costo de mano de obra?

Aunque la polinización artificial presenta menores rendimientos por hectárea en comparación con la polinización asistida, garantiza un mayor número de inflorescencias polinizadas al día.

Para comprobar esto, CENIPALMA estimó los costos por hectárea y por inflorescencia (Inf) en diferentes escenarios, observando que

INF/HA	HA/JORNAL	INF/JORNAL	COSTO/HA	COSTO/INF
50	4,1	205	\$12,790	\$256
113	2,66	301	\$19,720	\$174
277 ↑	1,43	397	\$36,680 ↑	\$132 ↓

al tener un mayor número de inflorescencias por hectárea, el valor de la inflorescencia disminuía, pero a su vez el costo por hectárea aumentaba.

Estas fluctuaciones en el número de inflorescencias por hectárea pueden presentarse durante todo el año. Por lo tanto, el costo de polinizar por hectárea se mantendría en un nivel favorable para el trabajador y la empresa, siempre que se ajuste el rendimiento en cada época del año.

Además, hay que considerar que, mientras una hectárea de polinización asistida, incluido producto, mano de obra y equipos, le cuesta al palmicultor alrededor de \$1'100.000, para un beneficio promedio de \$4'700.000, la polinización artificial, cuyo costo es de apenas \$1'300.000, le permite un beneficio promedio de \$6'800.000.

Tomado de: Camperos et al. (2020)

¿El producto es peligroso para mi salud?

Debemos tener en cuenta algunos aspectos para responder esta pregunta.

Clasificación de los plaguicidas:

Los plaguicidas de uso agrícola están regulados por el ICA en Colombia, siguiendo la Resolución N° 2075 de 2019 de la Comunidad Andina. En ella, los plaguicidas se clasifican según el riesgo que representan para los seres humanos, en cuatro categorías:



¿Quién determina la categoría toxicológica?

El ICA, apoyado en los resultados de la evaluación agronómica, toxicológica y ecotoxicológica a los que deben someterse todos los plaguicidas que van a ser registrados.

¿Qué implica tener el registro ICA?

Te asegura la eficacia agronómica del Polinizador Artificial 98% y confirma que es un producto de categoría toxicológica III, permitiendo demostrar la calidad y seguridad del producto.

¿Qué riesgos tiene y no tiene el Polinizador Artificial 98%?

Considerando la Resolución N° 2075 de 2019 de la Comunidad Andina y la PPDB*:

- No es un producto cancerígeno, genotóxico o inhibidor de colinesterasa.
- Si el producto entra en contacto con los ojos, el efecto debe ser mínimo y desaparecer en menos de 24 horas.
- Si el producto estuvo en contacto con la piel causará irritación leve o ligera, o no irritación.

En conclusión, aunque no represente un riesgo alto para la salud humana se deben usar los elementos de protección para evitar cualquier inconveniente.

*Pesticide Properties DataBase, university of hertfordshire

Recomendaciones de higiene en el trabajo:

- Utilizar siempre protección personal así sea corta la exposición o la actividad que se realice con el producto, no fumar, ni comer en el sitio de trabajo.
- Utilizar los equipos de protección personal: guantes impermeables, protección respiratoria y gafas de seguridad.
- Después de usar el producto cámbiese, lave la ropa contaminada y bañese con abundante agua y jabón

¿Qué elementos de seguridad debo usar?

Cada vez que se vaya a manipular el polinizador Artificial 98%, se recomienda utilizar:

Foto tomada por: Jonathan Camperos



Gafas de seguridad

Tapabocas con filtros

Guantes impermeables

Camisa manga larga y pantalón bota larga

Zapato cerrado

¿Cuáles son las recomendaciones para el almacenamiento?

- Mantener el producto a una temperatura debajo de los 20°C, protegido de la luz del sol.
- Mantener el producto bien cerrado, en su empaque original, etiquetado, bien sea la presentación de 1kg o cada uno de los tambores de 25kg que contienen los paquetes.
- Mantener el tambor de empaque bien cerrado, con sellos de seguridad y en un lugar seco.

Referencias:

Camperos J.E., Pulido N., Munévar D. E., Torrecilla E., Requena J., Arias H., Mosquera M. (2020). Estudio de tiempos y movimientos para la polinización artificial: estudio de caso en una plantación de Santander (Colombia). Por publicar

Romero, H., Caicedo, A., & Ayala, I. (2020). Utilización de ácido 1-naftalenacético (ANA) para incrementar la producción de aceite en palma africana (*Elaeis guineensis jacq*). Boletín El Palmicultor, (576 Febrer), 14-16.

Ruiz R.R., Daza E., Calpa A., Romero H. M. (2020) Mezcla de ácido naftalenacético y polen, ¿Se puede considerar una alternativa para la obtención de frutos normales dentro de la polinización artificial en el híbrido? Por publicar