



EuroPollen 
Natural pollen à la carte

www.zimex.cl - info@zimex.cl

www.europollen.com - info@europollen.com

JORGE DUTREY OSSA
INGENIERO AGRÓNOMO
GERENTE COMERCIAL
GRUPO ZIMEX – EUROPOLLEN

POLINIZACIÓN ASISTIDA EN FRUTALES

- La fase fenológica de floración es fundamental para garantizar la producción y se desarrolla en un período corto durante el cual es crucial vigilar diversas condiciones climáticas, como las horas de frío acumuladas, la temperatura, el viento, la humedad relativa y las precipitaciones. Estos factores abióticos juegan un papel importante en la limitación del potencial productivo de las plantas.
- Durante la floración se lleva a cabo la antesis, que es el proceso en el que el polen o gameto masculino se transfiere desde los estambres al estigma del pistilo. En el caso de la mayoría de los frutales, se requiere polinización cruzada con diferentes genes o alelos varietales.
- No todas las variedades de cada especie de frutales poseen genes o alelos compatibles entre sí, por lo que es esencial seleccionar aquellas que puedan polinizarse mutuamente, considerando las diferencias entre sus alelos.

POLINIZACIÓN ASISTIDA FRUTALES

¿INCENTIVO PARA UTILIZAR ESTA HERRAMIENTA DISPONIBLE EN EL MERCADO?

- Porque actúa como un seguro contra condiciones climáticas adversas que afectan la labor de las abejas *Apis melífera*, siendo los principales factores la temperatura, el viento y la humedad relativa.
- Porque protege frente a factores genéticos varietales, como las plantas auto infértiles y las épocas de floración que no están sincronizadas o que carecen de traslape.
- Porque mejora la calidad y la resistencia a enfermedades gracias a su variabilidad genética, compuesta por diferentes alelos o genes.
- Porque promueve la uniformidad en la cuaja, lo que facilita la planificación de actividades de riego, fertilización, control fitosanitario y cosecha.
- Porque incrementa la rentabilidad, permitiendo aumentar hasta un 100% el número de plantas productoras en mi huerto, sin necesidad de polinizantes que aportan solo un 10% con menor valor comercial.

POLINIZACIÓN ASISTIDA FRUTALES

ANTLES POLLEN: La empresa Zimex ha sido el representante exclusivo de Antles Pollen en Chile y Latinoamérica durante 8 años. Antles Pollen es una compañía norteamericana, reconocida a nivel mundial desde 1929 por sus soluciones innovadoras para mejorar la polinización en cultivos frutales.

EUROPOLLEN: Esta nueva empresa de Polinización Asistida surge de la colaboración entre ANTLES y ZIMEX, enfocándose en el mercado europeo.

VERICET GOLD: Este fertilizante natural en polvo fue desarrollado exclusivamente para Antles por académicos de UC Davis en California. Actúa como un portador nutricional que promueve el crecimiento robusto del tubo polínico, ya que está formulado con una combinación de micronutrientes y ácidos carboxílicos.



POLINIZACIÓN ASISTIDA

Consiste en la entrega de Polen externo al huerto como un apoyo controlado a la polinización natural, esto permite asegurar la cuaja y aumentar la producción y la calidad de la fruta fresca.

Antles Pollen



Empresa Matriz en USA con sede en California y Washington, con 95 años de experiencia y servicio anual para 30.000 Has.



Empresa Nacional dedicada al Desarrollo de Polinización Asistida hace 8 años y con 3.000 Has de Frutales tratadas y crecimiento de 75% anual.

Servicios complementarios a Polinización Asistida:
Atrayente Abejas Beescent



Diferentes Métodos de Aplicación, según tipo de Polen.

Anemófilo y Entomófilo.

Piquera Colmena.
Electrostática.
DRON.

PROCESO DE PRODUCCIÓN INTENSIVO EN MAQUINARIA



PROCESO DE PRODUCCIÓN INTENSIVO EN MANO DE OBRA





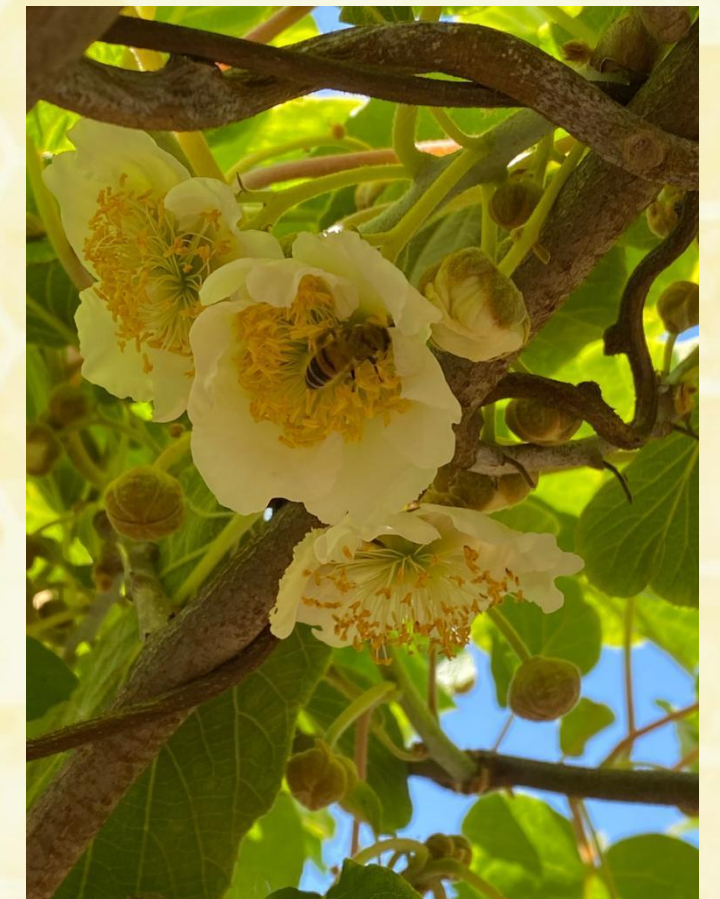
TIPOS DE POLINIZACIÓN ASISTIDA

Según el tipo de polinización, se pueden clasificar en tres categorías:

- **Polinización Anemófila:** se refiere al polen que es transportado por el viento después de la antesis, sin la intervención de otros seres vivos. Este polen tiene una estructura más delgada, ligera y plana. Entre las especies frutales más comunes se encuentran el Avellano Europeo, el Nogal y el Pistacho.
- **Polinización Entomófila o Zoomófila:** se refiere al polen que es trasladado por insectos y animales, como aves o murciélagos, después de la antesis. Este tipo de polen es más robusto, tiene forma redonda, es compacto y no tiene capacidad de volar. Las principales especies frutales en este grupo incluyen Carozos, Pomáceas, Kiwis, Cítricos y Paltos.
- **Polinización Hidrogama:** se refiere al polen que es transportado por el agua, y está asociado a plantas acuáticas y algas que se reproducen sexualmente.

METODOLOGÍAS DE APLICACIÓN

- **PIQUERA o COLMENA DE ABEJAS.**
 - Polen Entomófilo – Ejemplo: CEREZOS.
 - El producto debe mantenerse congelado a -18°C hasta el día anterior a su uso.
 - La aplicación se realiza directamente en la Puerta de entrada y salida de una colmena de Abejas, conocida como Piquera.
 - Se deben colocar de 2 a 3 gramos de producto en cada una, antes de que las Abejas salgan por la mañana. Se recomienda repetir la aplicación tantas veces como las condiciones climáticas lo permitan, durante el período de 15% a 75% de Floración.
- **DOSIS:**
 - 50 Gr de Polen + 100 Gr de Vericet.
 - 150 Gr / Hectárea.



METODOLOGÍAS DE APLICACIÓN

POLINIZACIÓN ASISTIDA

- MECANIZADA.
- **Máquina de viento:** Polen Anemófilo (Avellano) y Entomófilo (Kiwi).
- Tolva de 3 Kg ubicada en la parte trasera de un vehículo de cuatro ruedas o tractor. Capacidad para cubrir 6 hectáreas.
- Tornillo de mezcla tipo sin fin o serpentín con velocidad ajustable.
- Bomba de aire o motobomba de 0,5 Hp con conexión a batería.
- Tubos de PVC de 2 metros con bifurcaciones.
- Velocidad de 4 Km/hora.
- Aplicación en un 75% o en plena floración.
- DOSIS:
- 200 Gr de polen + 300 Gr de Vericet.
- 500 Gr por hectárea.



METODOLOGÍAS DE APLICACIÓN

POLINIZACIÓN ASISTIDA

- **DRONES:** Polen Anemófilo. (Avellanos – Nogales)
- Equipados con 4 a 6 aspas y 2 a 4 boquillas, dependiendo del modelo, tales como T 40, T 50, XAG, entre otros.
- Capacidad del estanque de 40 litros, con un rendimiento de 30 Ha por jornada.
- Velocidad de aplicación entre 10 y 12 Km/h.
- La velocidad máxima de ráfagas de viento es de 15 Km/h.
- La humedad relativa no debe superar el 80%.
- Altura de aplicación de 2 a 3 metros sobre la canopia.
- No es efectivo para Polen Entomófilo, con un 70% de pérdida al suelo entre hileras.
- Aplicación parcial de 20 a 80% de flor.
- Utiliza boquillas antideriva con cono lleno, con un caudal de 1,3 a 1,4 L por minuto.
- Tamaño de gota de 50 micras o micrones, con 10 impactos por cm².
- **DOSIS:** Entre 100 y 200 Gr de polen por hectárea.



METODOLOGÍAS DE APLICACIÓN

POLINIZACIÓN ASISTIDA

- **Máquina Electrostática:** Polen Anemófilo y Entomófilo.
- La aplicación se lleva a cabo directamente sobre la canopia mediante una pulverización de gotas de 50 micras, las cuales están eléctricamente cargadas con arco en las boquillas, con carga positiva.
- El mojamiento promedio es de 250 litros por hectárea, logrando un rendimiento de 16 hectáreas por jornada.
- El equipo ZIMEX capacita e instruye sobre la aplicación, asegurándose de que la solución nutritiva y el agua tengan el pH y la conductividad eléctrica (C.E.) adecuados en el estanque, previa autorización técnica. Se requiere agua de calidad potable o extraída de un pozo profundo.
- El tiempo de aplicación no debe exceder los 90 minutos, ya que el total de gramos de polen es suficiente para cubrir un mínimo de 4 hectáreas.
- Se debe aplicar en plena floración o realizar dos aplicaciones al 40% y 80%.
- **DOSIS:**
- 50 a 100 gramos de polen por hectárea, con una dosis de aplicación de 200 gramos por máquina.



BEE-SCENT®

ATRAYENTE A BASE DE FEROMONAS DE ABEJAS.

Su capacidad de atracción se extiende incluso a flores que normalmente no son muy atractivas para las abejas, sin incrementar su agresividad.

Ingredientes Activos:

Mezcla de feromonas.....	9,5 %
Otros ingredientes naturales.....	42,5 %
Ingredientes inertes.....	48 %
TOTAL	100 %



DOSIS RECOMENDADA:

5 L/Ha en Frutales. Efectividad de 7 días.

3 L/Ha en Hortalizas. Efectividad de 5 días.

**Permite reducir la cantidad de colmenas hasta en un 50%,
manteniendo un mínimo de 5 colmenas por hectárea.**

Uso exclusivo en Polinización ENTOMOFILA.



POLINIZACIÓN ASISTIDA

PROYECCIÓN 2030

- La superficie de cultivos frutales en Chile que cuenta con polinización asistida por parte de Zimex se proyecta en más de 3.000 hectáreas confirmadas para la temporada 24-25.
- Las especies principales abarcan Cerezo, Kiwi, Avellano, Nogal, Perales y Paltos, representan el 85% de la superficie.
- La producción nacional de polen constituye el 75% de esta área, mientras que el 25% proviene de Antles Pollen Inc.
- Comenzamos la expansión comercial en diversas especies hace 5 años con 100 hectáreas; actualmente enfrentamos el reto de aumentar la superficie cultivada, aplicando diferentes metodologías y nuevas variedades, algunas de las cuales se plantan como 100% monovarietales, sin polinizantes.
- La proyección para los próximos 5 años es alcanzar 10.000 hectáreas en Chile y 5.000 en el extranjero, todo ello conforme a los rigurosos protocolos establecidos por Zimex – Europollen.

