



FITOLOGICAL
FITOTECNOLOGIA SUSTENTABLE

WWW.FITOLOGICAL.COM



ABOUT THE COMPANY



Fitological es una empresa de la región del Maule, centrada en desarrollar productos de alta innovación disruptiva, fabricados con compuestos fitoquímicos, usando técnicas 100% naturales.



Somos pioneros en el desarrollo de productos nuevos, abordando problemáticas que han estado sin solución por mucho tiempo.



Para el desarrollo de nuestros productos, utilizamos compuestos como extractos de plantas, aceites esenciales, ácidos orgánicos y terpenos para control de problemas en la agricultura orgánica y convencional



PPOFF^(SL)

APPLE

Bioestimulante - Antioxidante Enzimático

FITOTECNOLOGÍA PARA POSTCOSECHA



**ANTIOXIDANTE
NATURAL**



Composición:

Nitrógeno	1,2 % p/p
P ₂ O ₅	< 0,04% p/p
K ₂ O	0,08% p/p
Aminoácidos proteicos	1,42% p/p

CERO RESIDUOS

ACCIÓN

PPOFF Apple es un bioestimulante natural con potente acción en los procesos inhibitorios de oxidación enzimática causada por la enzima polifenoloxidasas (PPO), el cual evita el pardeamiento superficial y envejecimiento celular en frutales. Las proteínas presentes al unirse a esta enzima, cambian la configuración del sitio activo de esta, afectando la interacción con o-monofenoles y o-difenoles, así, no se oxidan estas moléculas y por lo tanto no se produce la síntesis de ortoquinonas.

Posee además un efecto inhibitor sobre la poligalacturonasa, evitando la degradación de las pectinas, esta inhibición mejora la tolerancia de las paredes celulares a daños producidos en cosecha y embalaje.

ALMACENAMIENTO

Tiempo de almacenamiento: 12 meses.
Almacenar en lugar fresco y seco.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO

Utilice el equipo de protección apropiado, guantes, mascarilla y ropa adecuada. No fumar o consumir alimentos durante su manejo.

COMPOSICIÓN FÍSICO QUÍMICA

pH: 6,6
Densidad a 20°C: 1,19 g/ml
Solubilidad a 20°C: 100%

METALES PESADOS

Arsénico	<0,5 mg/kg
Cadmio	<0,5 mg/kg
Mercurio	<0,5 mg/kg
Plomo	<0,5 mg/kg

DOSIS

CULTIVO	DOSIS
Manzanas	De 0,5% .Realizar aplicación 2 a 3 días antes de la cosecha. Dirigir la aplicación hacia los frutos. Utilice mojamiento usual de campo (foliares).

FUNCIONES DE PPOFF APPLE

- ✓ Su función principal es inhibir a la enzima polifenoloxidasa (PPO), evitando la oxidación de fenoles.
- ✓ Mejorar la tolerancia de los frutos frente al daño por impacto.

CONSECUENCIAS

- ↓ Disminuir la incidencia del machucón.
- ↓ Disminuir la severidad del machucón.

CONSIDERACIONES

Las PPOs se han descrito en diversos tejidos de plantas como raíces, semillas, hojas y frutos.

La localización de la enzima en las células de plantas depende de la especie, del tejido y del estado de madurez.

Estudios clásicos de PPO localizan a la enzima en la fracción soluble de las células o fuertemente unida a membranas subcelulares.

La mayoría de las PPOs vegetales se encuentran asociadas a membranas, principalmente a las membranas tilacoidales del cloroplasto.

FUNCIÓN DE LA PPO

La función más aceptada es la participación de estas enzimas en la defensa de las plantas frente a patógenos y herbívoros.



- ✓ Esto debido a que se genera una “costra de la melanina” acumulada debido a la formación de *o*-quinonas que pueden prevenir la infección por patógenos.
- ✓ Estas quinonas pueden unirse a proteínas inactivándolas o pueden polimerizar dando lugar a melaninas, que oscurecen o pardean la zona afectada haciéndola poco accesible para patógenos e invasiones bióticas.
- ✓ La unión de las *o*-quinonas y proteínas pueden reducir el valor nutritivo de los aminoácidos e inducen una defensa antinutritiva.
- ✓ Las *o*-quinonas pueden reprimir la propagación bacteriana y un incremento en la cantidad de PPO se ha observado como una interacción incompatible huésped-patógeno.

OTRAS FUNCIONES DE LA PPO

- ✓ En el hombre es la responsable de la formación de pigmentos del pelo y de la piel.
- ✓ En los cefalópodos (invertebrados marinos) produce el pigmento de la tinta.
- ✓ En los artrópodos participa en el endurecimiento de las cutículas del caparazón, al formar quinonas que reaccionan con las proteínas, insolubilizándolas.

COMPUESTOS FENÓLICOS

En las plantas existe una gran cantidad y diversidad estructural de compuestos fenólicos.



Como: ácidos fenólicos, antocianinas, taninos, ligninas y flavonoides.

Estos compuestos desempeñan funciones relevantes en las plantas de protección frente a factores abióticos y bióticos.



Gracias a las propiedades antimicrobianas de los propios compuestos fenólicos y mediante el sellado de heridas por lignificación.

Para los vegetales, estos compuestos son importantes.



Pues son responsables de las coloraciones de muchas flores, frutos y hojas y, por ello intervienen en la polinización atrayendo a los insectos.

La composición de fenoles en los tejidos vegetales varía considerablemente.



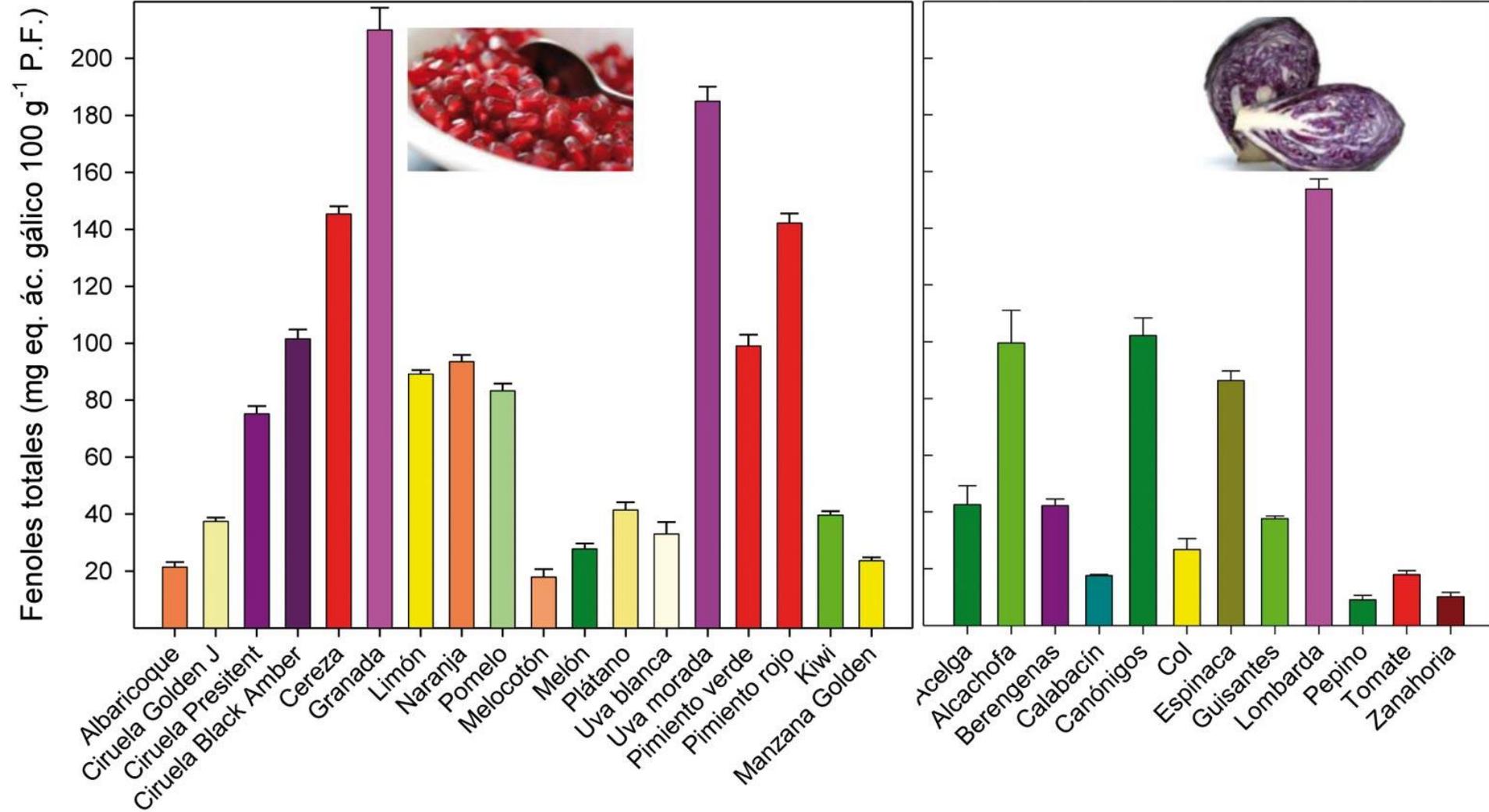
Según la especie de que se trate, grado de madurez de los frutos y manejo postcosecha de los mismos.

En algunos frutos los niveles de fenoles aumentan a lo largo del desarrollo.

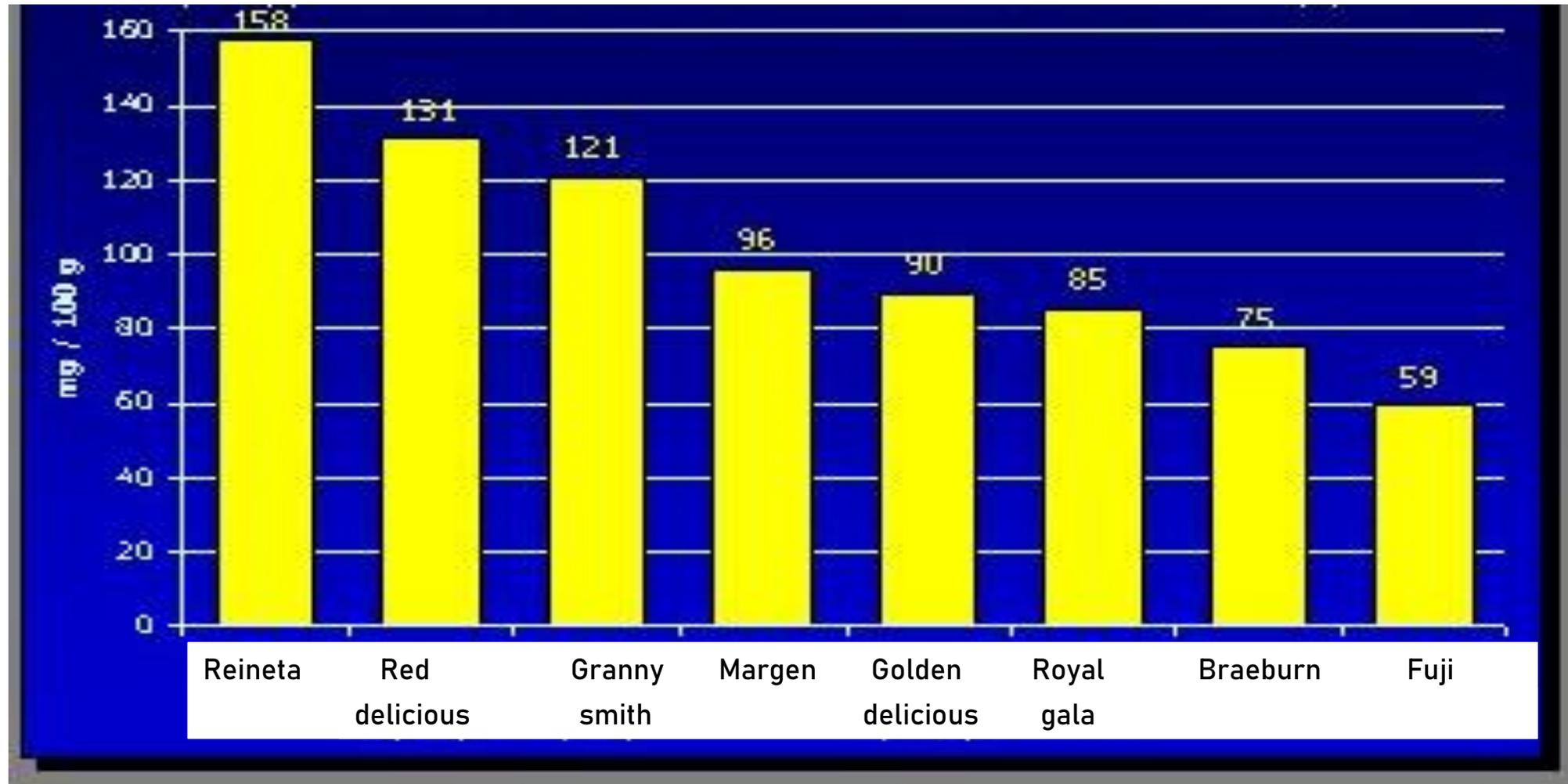


Alcanzándose los niveles más altos durante la recolección.

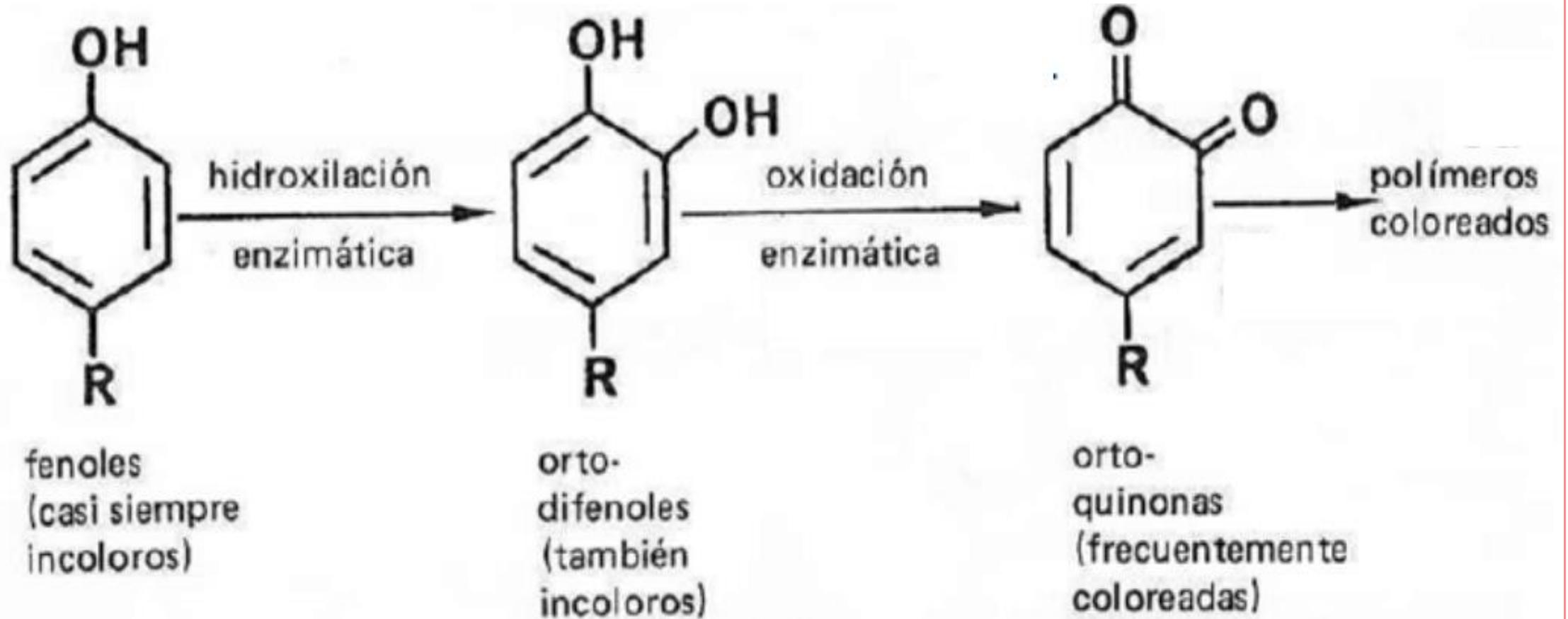
PRESENCIA DE COMPUESTOS FENÓLICOS EN DIFERENTES ESPECIES



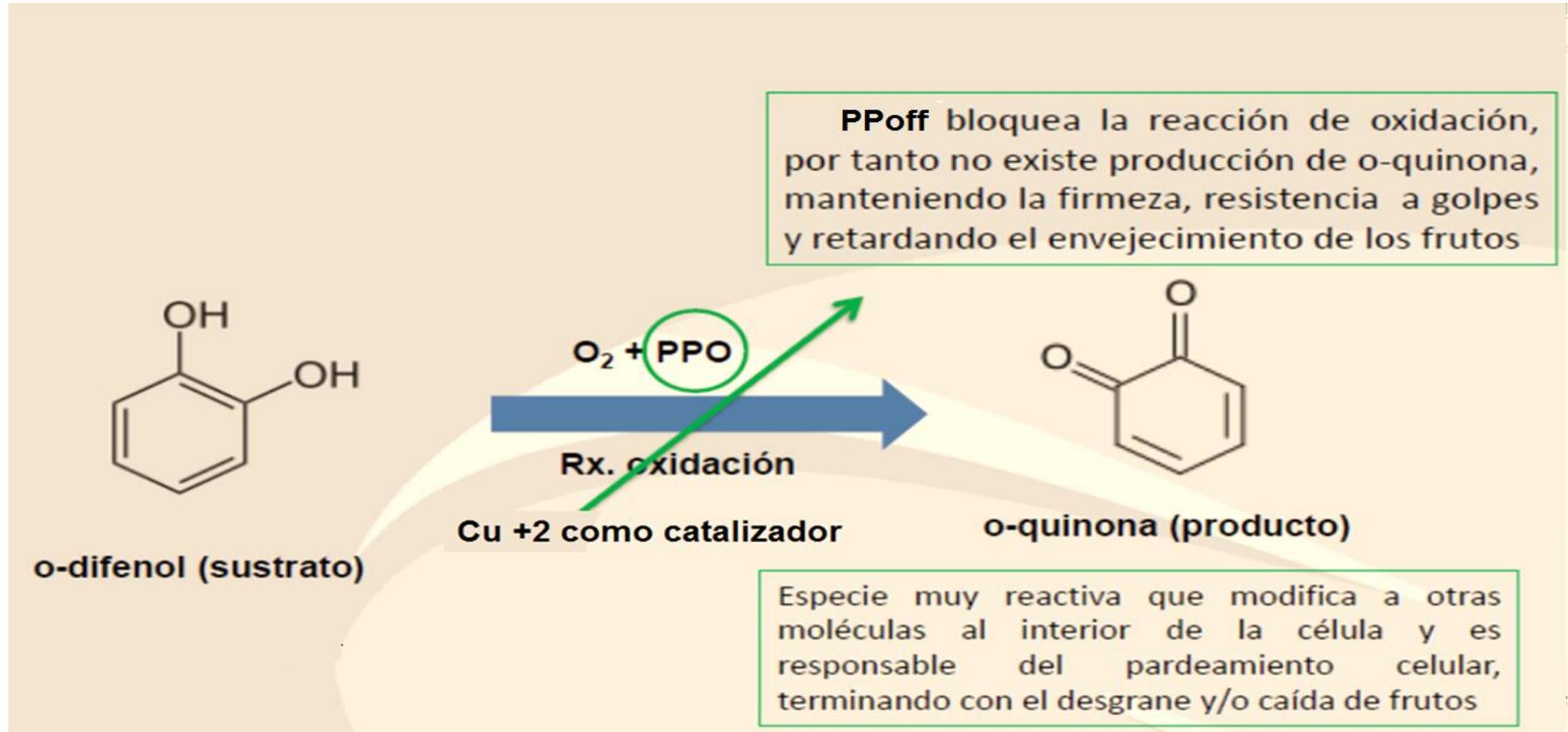
PRESENCIA DE COMPUESTOS FENÓLICOS EN DIFERENTES VARIEDADES DE MANZANA



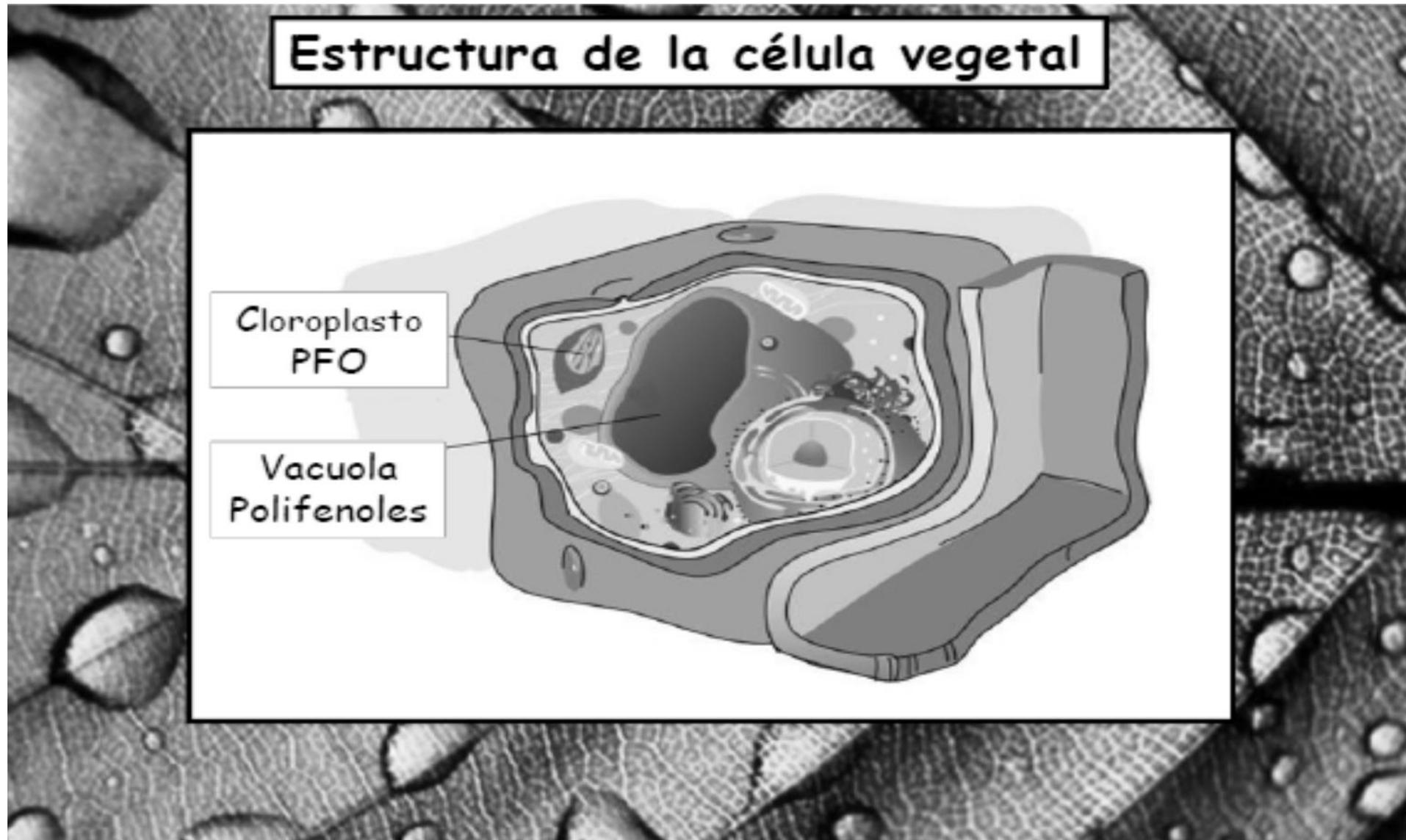
¿CÓMO OCURRE LA REACCIÓN DEL PARDEAMIENTO?



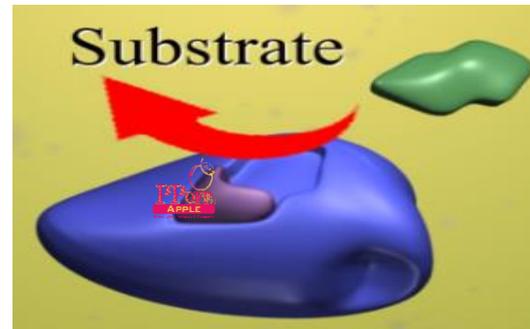
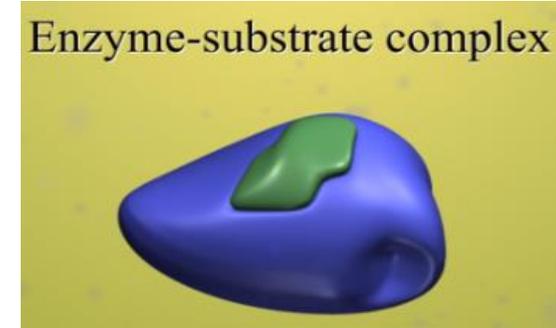
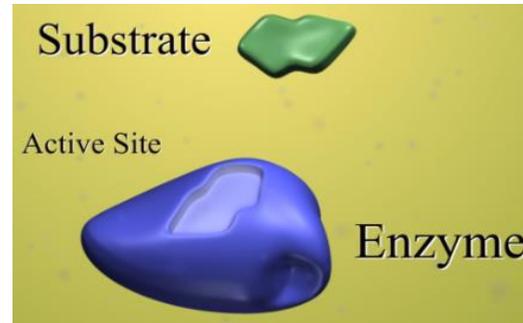
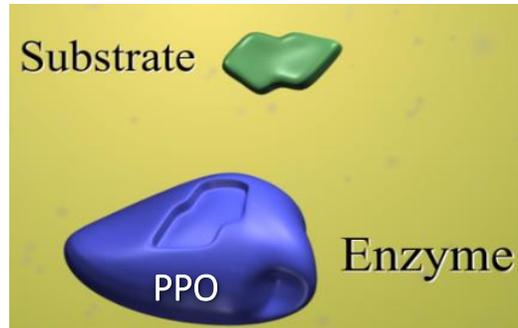
4 MECANISMOS DE CONTROL



LA APLICACIÓN DEBE SER PREVENTIVA

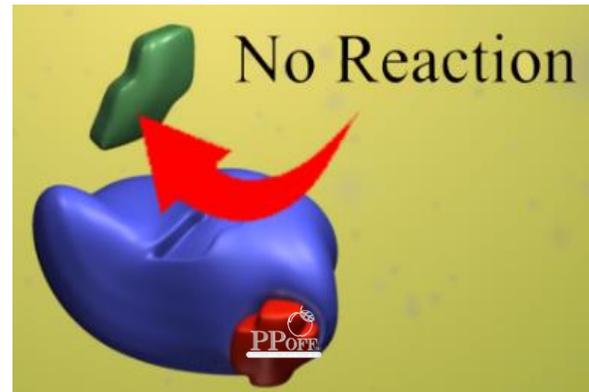
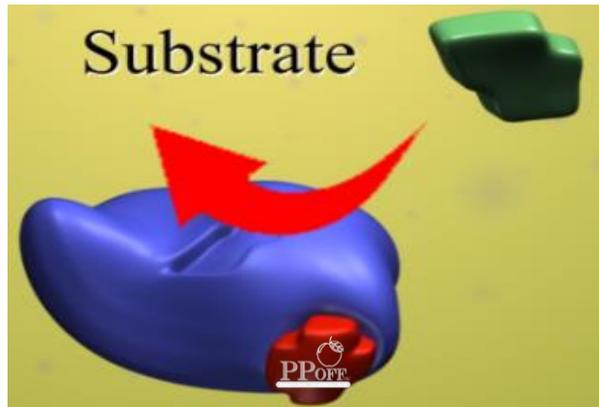
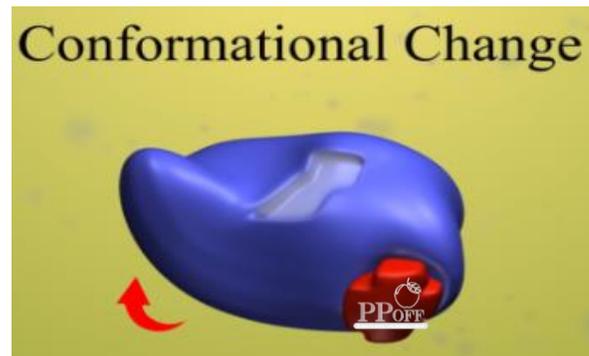


MECANISMO DE ACCIÓN PPOFF APPLE: COMPETITIVO



Un inhibidor puede unirse a una enzima y bloquear la unión del sustrato, por ejemplo, al UNIRSE al sitio activo. Esto se conoce como inhibición competitiva porque el inhibidor "compite" con el sustrato por la enzima. Es decir, solo el inhibidor o bien el sustrato puede estar unido a la enzima.

MECANISMO DE ACCIÓN PPOFF APPLE: NO COMPETITIVO

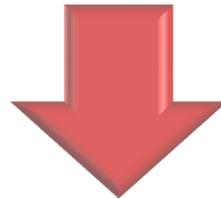


En la inhibición no competitiva, el inhibidor no bloquea la unión del sustrato con el sitio activo, sino que se une a otro sitio y evita que la enzima haga su función. Se dice que esta inhibición es "no competitiva" porque el inhibidor y el sustrato pueden estar unidos a la enzima al mismo tiempo.

RECOMENDACIÓN DE APLICACIÓN PPOFF® APPLE



PPOFF APPLE se aplica a una dosis de 0,5% entre 2 a 3 días antes de cosecha, por lo que tiene un efecto preventivo.



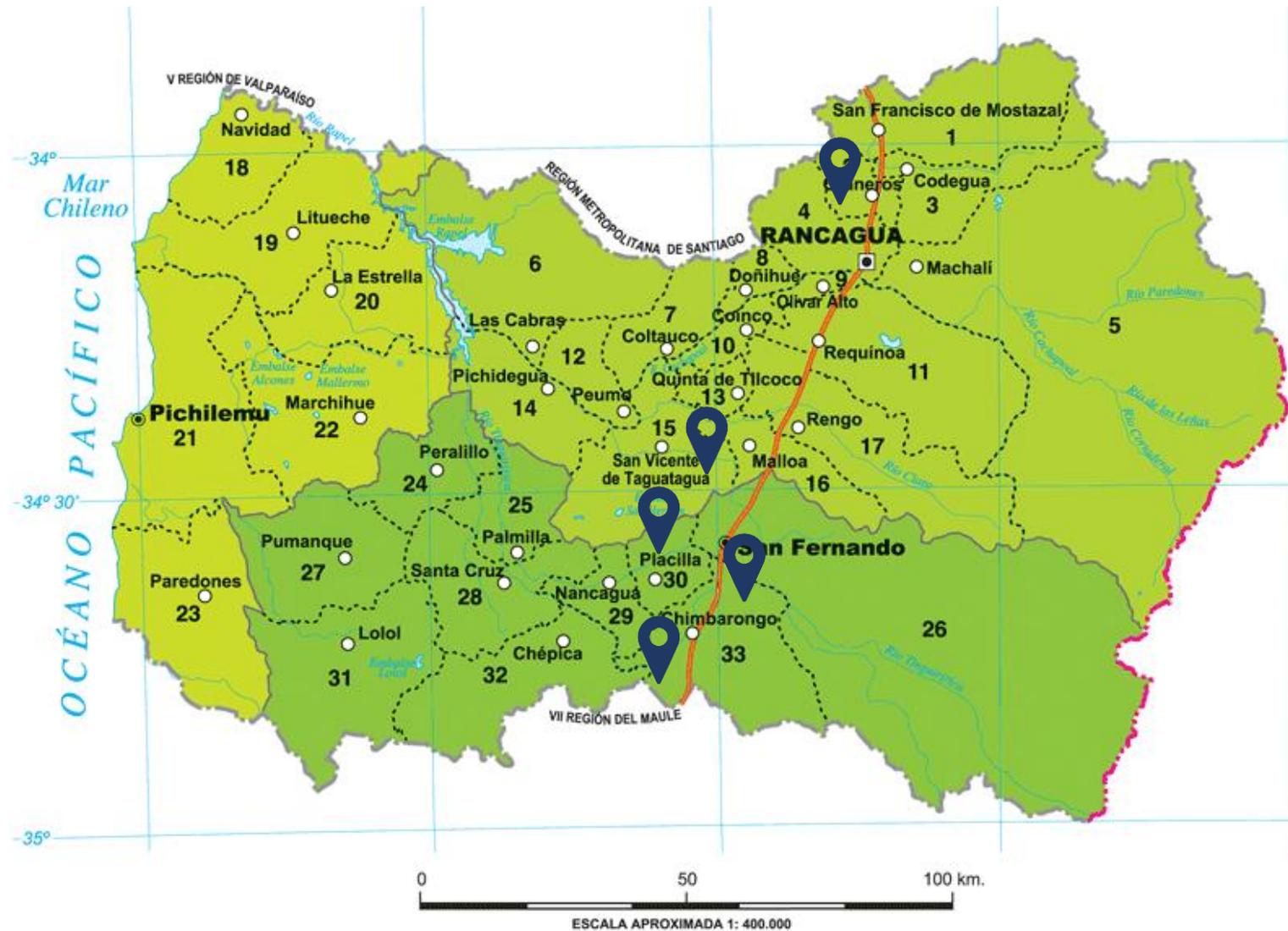
PPOFF APPLE se aplica de manera foliar dirigido a los frutos. utilizar mojamiento usual de campo (foliares).



ENSAYOS REALIZADOS A LO LARGO DE CHILE



Región de O'Higgins



Graneros:
Granny Smith

San Vicente de
Taguatagua:
Granny Smith

Chimbarongo:
Cripps Pink

Placilla:
Granny Smith

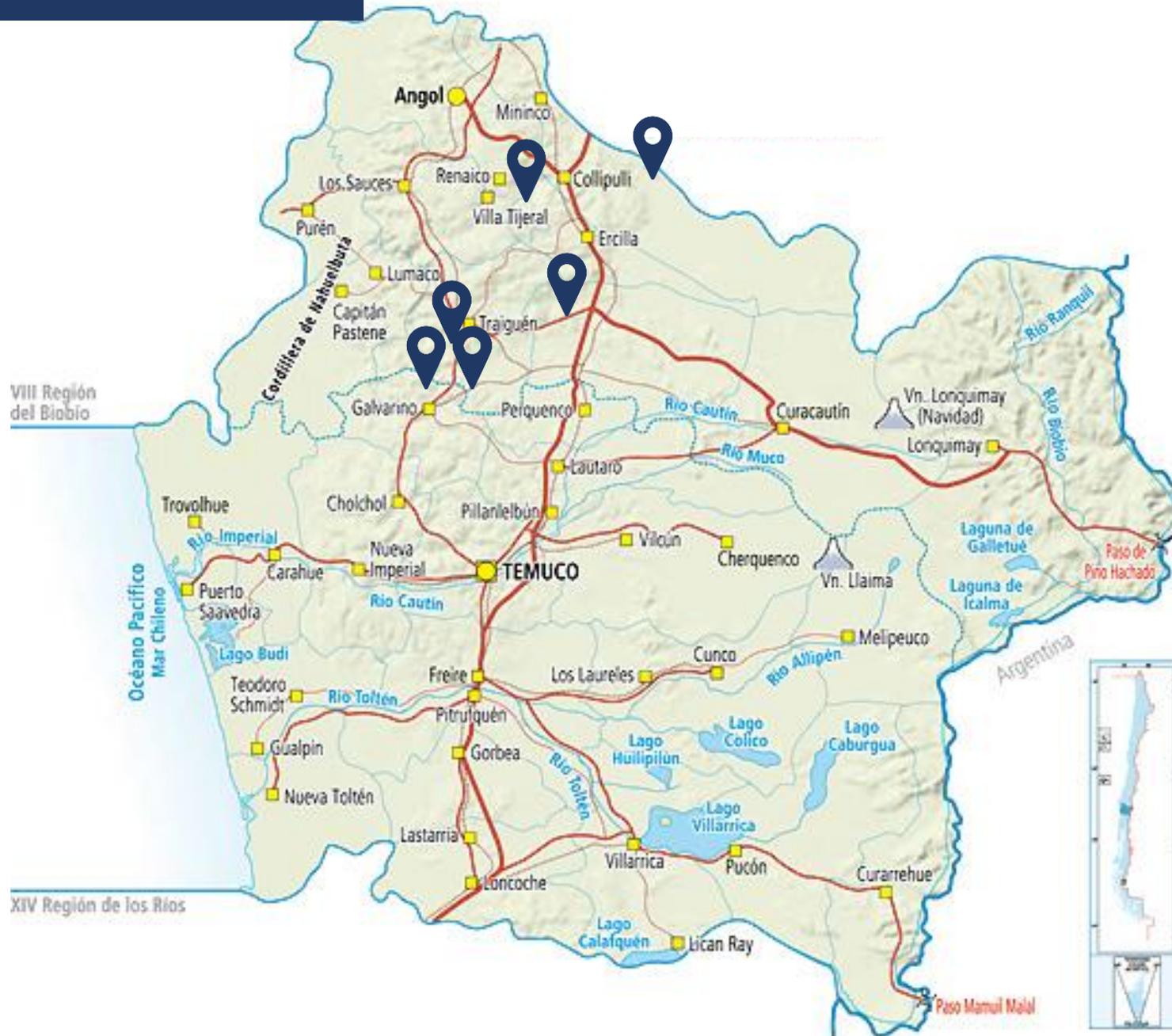
Chimbarongo:
Granny Smith

Región del Maule



- San Clemente:
Pink Lady
- Curicó:
Granny Smith
- Curicó:
Opal
- Colbún:
Pink Lady
- San Juan:
Pink Lady
- Palmilla:
Gala
- Longaví:
Pink Lady
- Paihuén:
Pink Lady
- Miraflores:
Pink Lady
- Pangal:
Pink Lady
- Retiro/Ajial:
Pink Lady
- Linares:
Fuji
- Palmilla:
Rosy Glow

Región de la Araucanía



- Traiguén:
Swee tango
 - Traiguén:
Honeycrisp
 - Traiguén:
Honeycrisp
 - Tijeral:
Pink Lady
 - Collipulli:
Pink Lady
 - Camino a
Traiguén:
Honeycrisp
-

Seguimientos



Variedad: Fuji

TESTIGO



1 Día

6 días

7 días

11 Días

11 Días

Variedad: Fuji

TESTIGO



1 Día

5 Días

12 Días

12 Días

Pre aplicación

5 días post aplicación



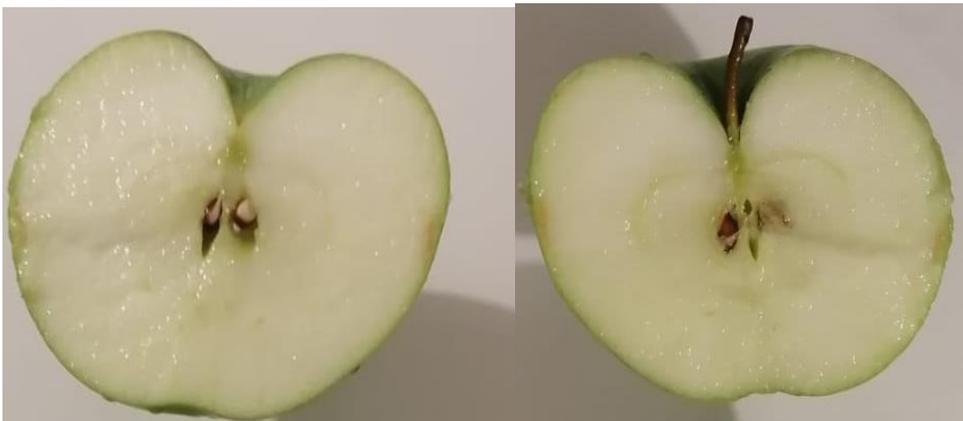
Testigo

PPOFF APPLE

Testigo

PPOFF APPLE

Fecha de aplicación: 7.04.2021
Tratamientos:
Testigo (Agua)
PPOFF APPLE (0,5%)
Variedad: Granny Smith



Testigo

PPOFF APPLE

Testigo

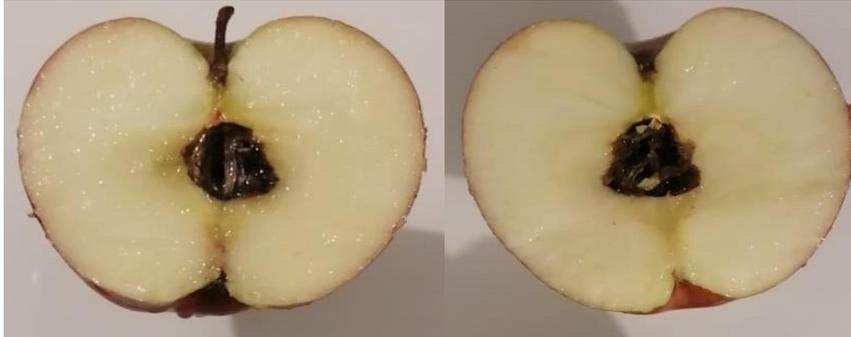
PPOFF APPLE

Pre aplicación



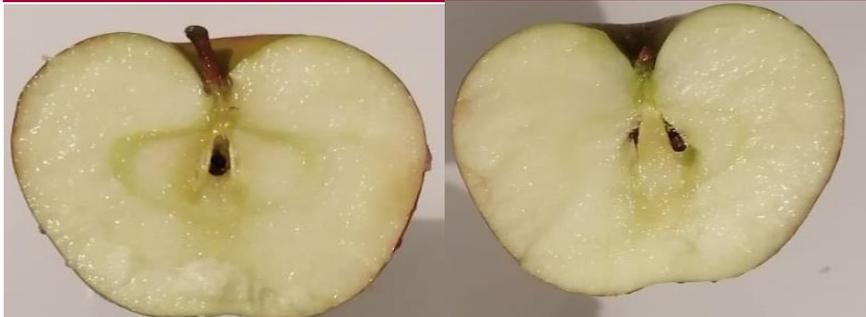
Testigo

PPOFF APPLE



Testigo

PPOFF APPLE



Testigo

PPOFF APPLE

5 días post aplicación



Testigo

PPOFF APPLE



Testigo

PPOFF APPLE



Testigo

PPOFF APPLE

Fecha de aplicación: 7.04.2021
Tratamientos: Testigo (Agua)
PPOFF APPLE (0,5%)
Variedad: Red Delicious

Pre aplicación

5 días post aplicación



Testigo



PPOFF APPLE



Testigo

PPOFF APPLE



Testigo



PPOFF APPLE



Testigo

PPOFF APPLE

Fecha de aplicación: 7.04.2021

Tratamientos:

Testigo (Agua)

PPOFF APPLE (0,5%)

Variedad: Fuji

Machucón leve:

PPOFF 0,5%



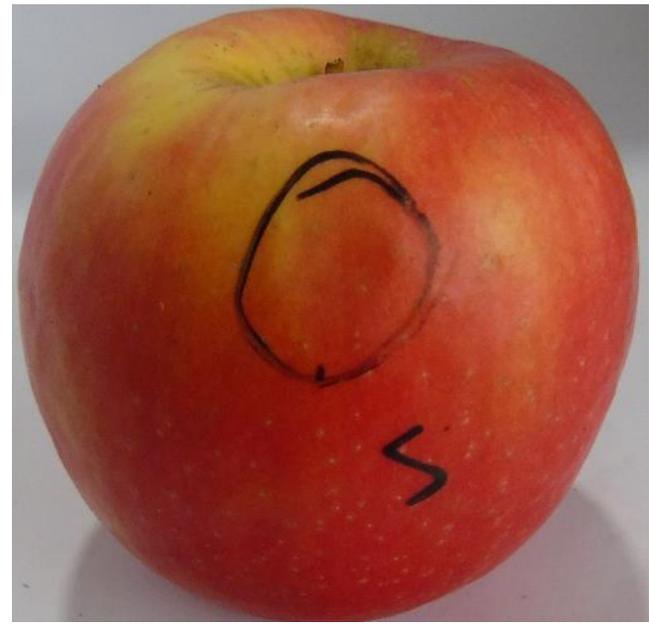
PINK LADY

Testigo huerto

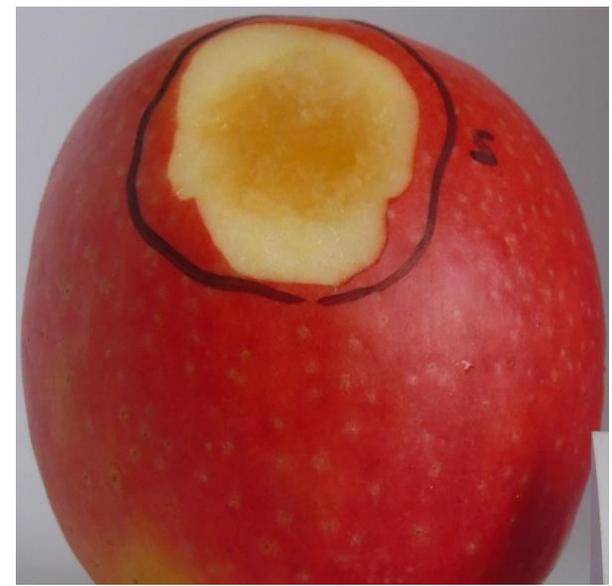
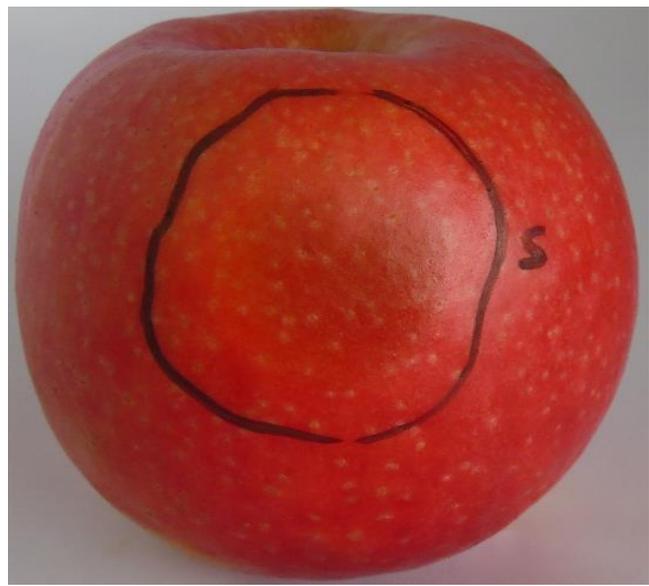


Machucón Severo:

PPOFF 0,5%

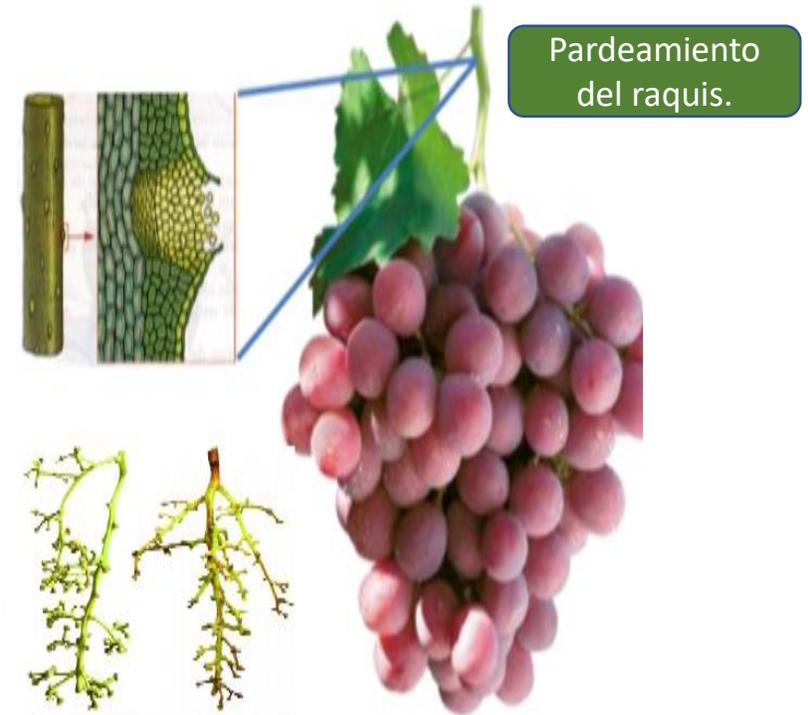
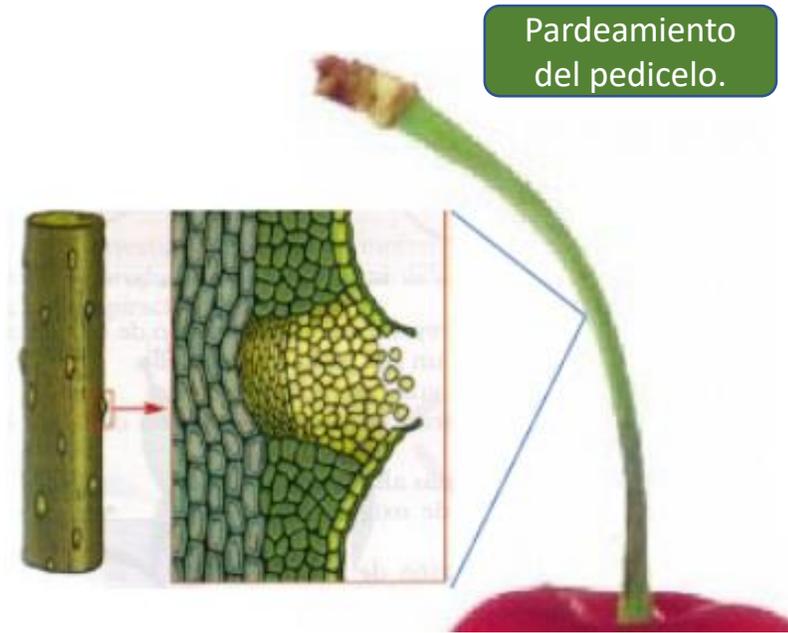


Testigo huerto



CRIPPS PINK

OTRAS
PROSPECCIONES
TÉCNICAS





PPOFF APPLE

Fitotecnología para postcosecha

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO
Utilice el equipo de protección apropiado, guantes, mascarilla y ropa adecuada. Evitar inhalación o cualquier tipo de contacto innecesario con el producto. No fumar o consumir alimentos durante su manejo.

MOJAMIENTO Y COBERTURA:
Se recomienda dirigir la aplicación hacia los frutos, procurando un cubrimiento y mojamiento.

INSTRUCCIONES DE USO
Agite perfectamente el envase antes de usar el producto.

DOSIS DE APLICACIÓN
Disuolva 0,5 L de PPOFF / 100 L de agua
Realizar la aplicación 2 días antes de la cosecha en manzanas.

CONTACTO:
+56 7 2 20149
contacto@fitologica.com
Parcela 16, lote C, Punitaqui, Valparaíso
WWW.FITOLOGICAL.COM