



**Tecniterra** S.A.C.I.A.



**JANSSEN PMP**

PRESERVATION AND MATERIAL PROTECTION  
a division of Janssen Pharmaceutica NV



## **Estrategias para introducir PENBOTEC SC**

**Alto Valle, Argentina 2011**

**Darío Vannicola    Tecniterra / Pace**  
**Guido Avilés        Pace**



## **Antecedentes:**

### **1.- Promoción y apoyo técnico:**

- **Charla masiva, lanzamiento del producto, visita de investigadores.**
- **Material técnico, etiqueta, Hoja de Seguridad, LMR, etc.**
- **Análisis de residuos en fruta.**
- **Análisis de Sensibilidad.**

### **2.- Ensayos de eficacia y seguimientos comerciales en manzanas y peras:**

- **Ensayos de aplicación vía drencher**
- **Ensayos de aplicación vía acuosa en línea de empaque.**
  - **Recirculado**
  - **Spray a pérdida.**
- **Aplicación comercial en mezcla con cera en línea de empaque final.**

Ensayos de eficacia: (3)



Seguimientos comerciales: (7)



SALENTEIN ARGENTINA B.V.



MoñoAzul®

FRUTICULTORES UNIDOS CENTENARIO SRL  
Antártida Argentina 151 Centenario - Neuquén

BOSCHI HNOS S.A.  
Toschi 116 Cipolletti, Rio Negro



**Uso de PENBOTEC SC en drencher de manzanas rojas**

**Exportadora Kleppe S. A.**

**Cipolletti – Argentina 2011**

**Laura García  
Laura Vitta  
Alicia Dobra  
Darío Vannicola  
Guido Avilés**

**Kleppe S.A.  
Kleppe S.A.  
UNC  
Tecniterra / Pace  
Pace**



## **Objetivos:**

**Evaluar la efectividad de Penbotec SC aplicado en drencher sobre la incidencia de pudriciones después de almacenaje.**

**Construir y conocer la curva de residuos de Penbotec SC en fruta durante la vida útil del drencher.**

**Construir y conocer la curva de residuos de Penbotec SC en la solución acuosa durante la vida útil del drencher.**

**Conocer la carga microbiológica que se presenta durante la vida útil del drencher.**



**Se preparó un drencher con 9.000 litros de agua al cual se le agregó PENBOTEC SC con una concentración de 500 ppm. (125 cc/100 Lts). Se hizo una premezcla en un recipiente y luego se agregó al estanque final. Se definió un tiempo de exposición de 4 minutos de los camiones bajo la ducha, asociado al tipo de ducha que presenta el drencher.**



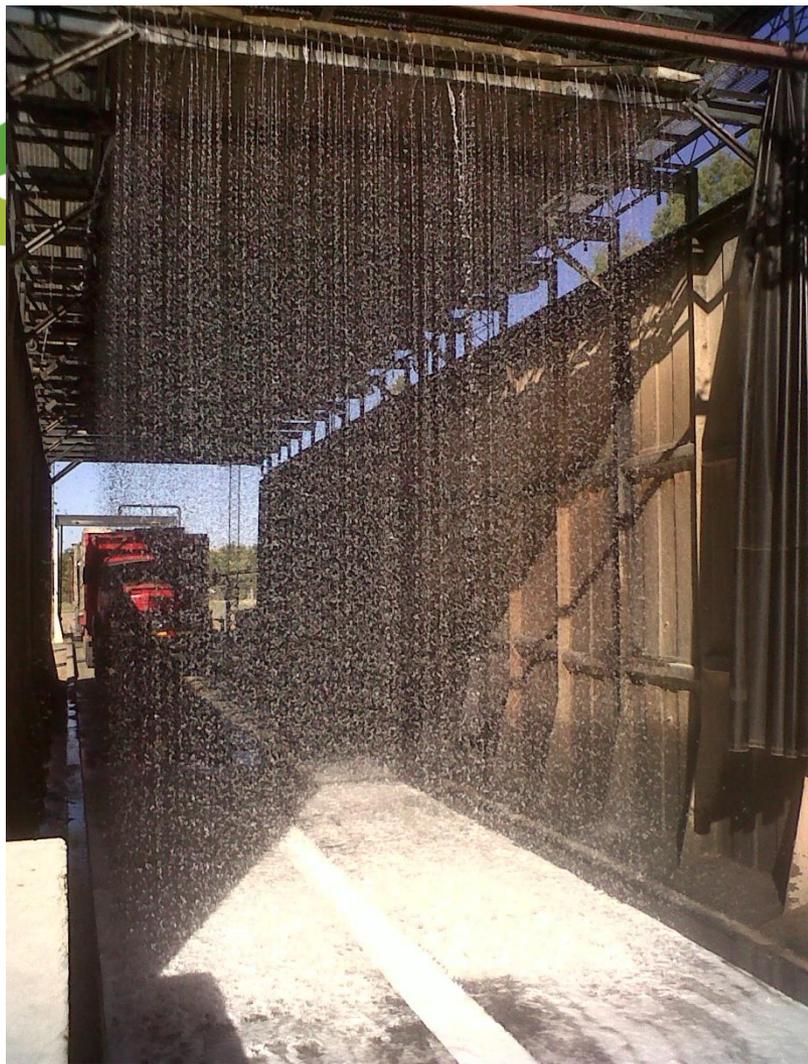
**Se cumplió adecuadamente con el triple lavado de los envases de PENBOTEC SC.**



**Cada camión antes del tratamiento con PENBOTEC SC fue prelavado con una ducha con agua limpia sin recirculación. Se sugiere que durante en esta practica la ducha de prelavado este llegando a todos los lados del camión, ya que de lo contrario, el barro que se acumulara en el drencher y afectara los residuos en la fruta.**



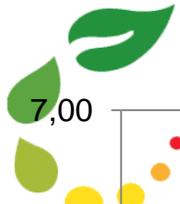
**Se observo algo de espuma sobre la solución al momento de hacer la primera mezcla o agitación, por lo tanto, se agrego una pequeña dosis de antiespumante y se controlo la espuma.**



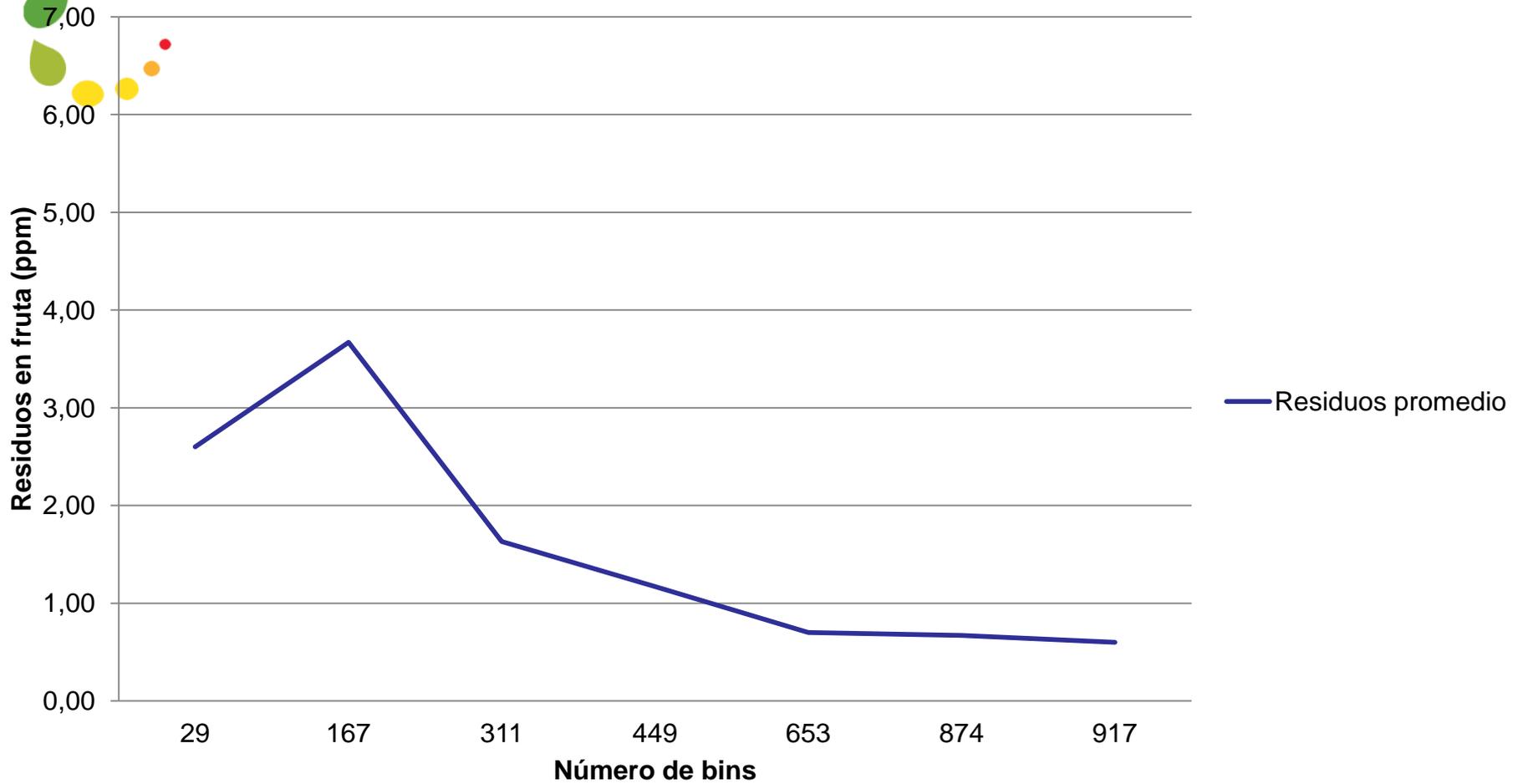
**El tipo de drencher corresponde a una bandeja perforada, con camión estacionado. Tiempo de exposición de la fruta bajo la ducha fue de 4 minutos.**

## Resultados de residuos de PENBOTEC SC en fruta .

Identificación Muestra	Pyrimethanil (ppm)	Promedio por camión (ppm)	N° de Bins
Bolsa # 02209	4,3		
Bolsa # 02210	1,8		
Bolsa # 02211	1,7	2,60	29
Bolsa # 02212	3,1		
Bolsa # 02213	2,2		
Bolsa # 02214	5,7	3,67	167
Bolsa # 02215	1,9		
Bolsa # 02216	1,4		
Bolsa # 02217	1,6	1,63	311
Bolsa # 02218	1,2		
Bolsa # 02219	1,0		
Bolsa # 02220	1,3	1,17	449
Bolsa # 02221	0,7		
Bolsa # 02222	0,8		
Bolsa # 02223	0,6	0,70	653
Bolsa # 02224	0,6		
Bolsa # 02225	0,5		
Bolsa # 02226	0,9	0,67	874
Bolsa # 02227	<LQ;<0,1		
Bolsa # 02228	0,6		
Bolsa # 02229	No detectado	0,60	917



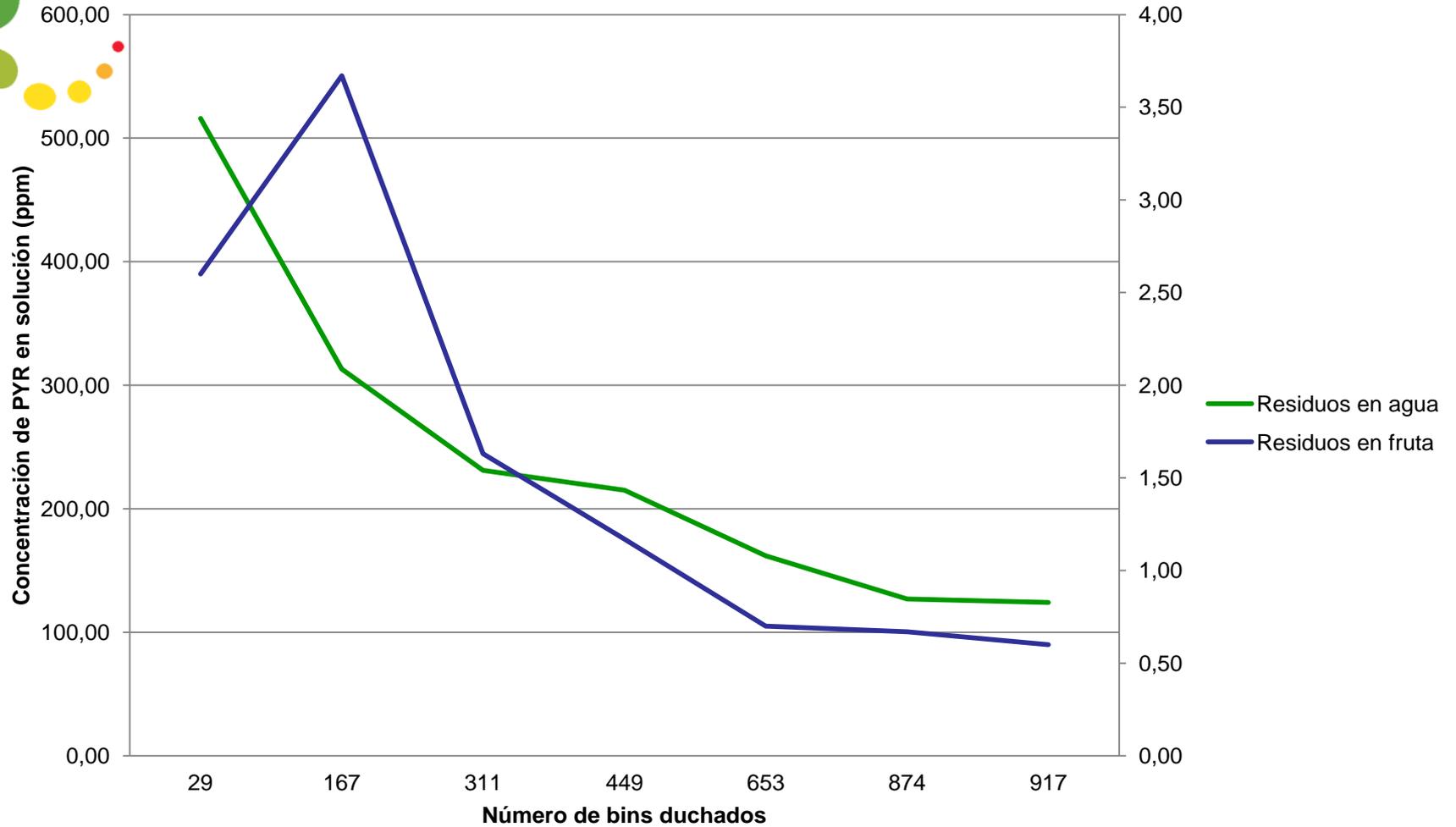
# Residuos de PENBOTEC SC en fruta tratada vía drencher. Var Red Delicious. Dosis de 125 cc / 100 lts.(500 ppm). Exportadora Kleppe SA







## Residuos de PENBOTEC SC en fruta y en solución acuosa. Exportadora Kleppe S. A. Cipolletti.





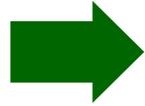
## Comentarios:

- 1.- Los residuos en fruta obtenidos en cada camión, presentan una variabilidad típica de este tipo de tratamiento. Se sugiere de ser necesario calibrar levemente la bandeja perforada si se desea disminuir un poco más esta variable.
- 2.- Con el residuo promedio por camión se construyó la curva de residuos en fruta. Esta curva muestra que la fruta tratada hasta el 55% de la vida útil del pozo, logró residuos por sobre 1 ppm. Posteriormente se obtiene residuos entre 0,6 y 0,7 ppm.
- 3.- Una opción de corregir esta disminución de los residuos al final del drencher, sería hacer un relleno de un porcentaje de la dosis inicial a la mitad de la vida útil del pozo.
- 4.- Se observó un buen comportamiento del drencher ajustando la tasa de recambio a de 100 bins / 1.000 litros de solución.
- 5.- Queda pendiente el seguimiento de pudriciones de esta fruta después de almacenaje.



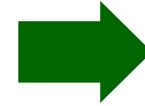
## Drencher

- Buen uso del producto, preparación, tasa de recambio, tiempo de exposición, etc.
- Curvas de concentración
- Residuos en fruta



## Cámara AC

- Evaluación de Incidencia de pudrición después de 5 meses en AC.
- Inoculación de fruta con Botrytis y Penicillium

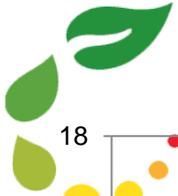


## Empaque final

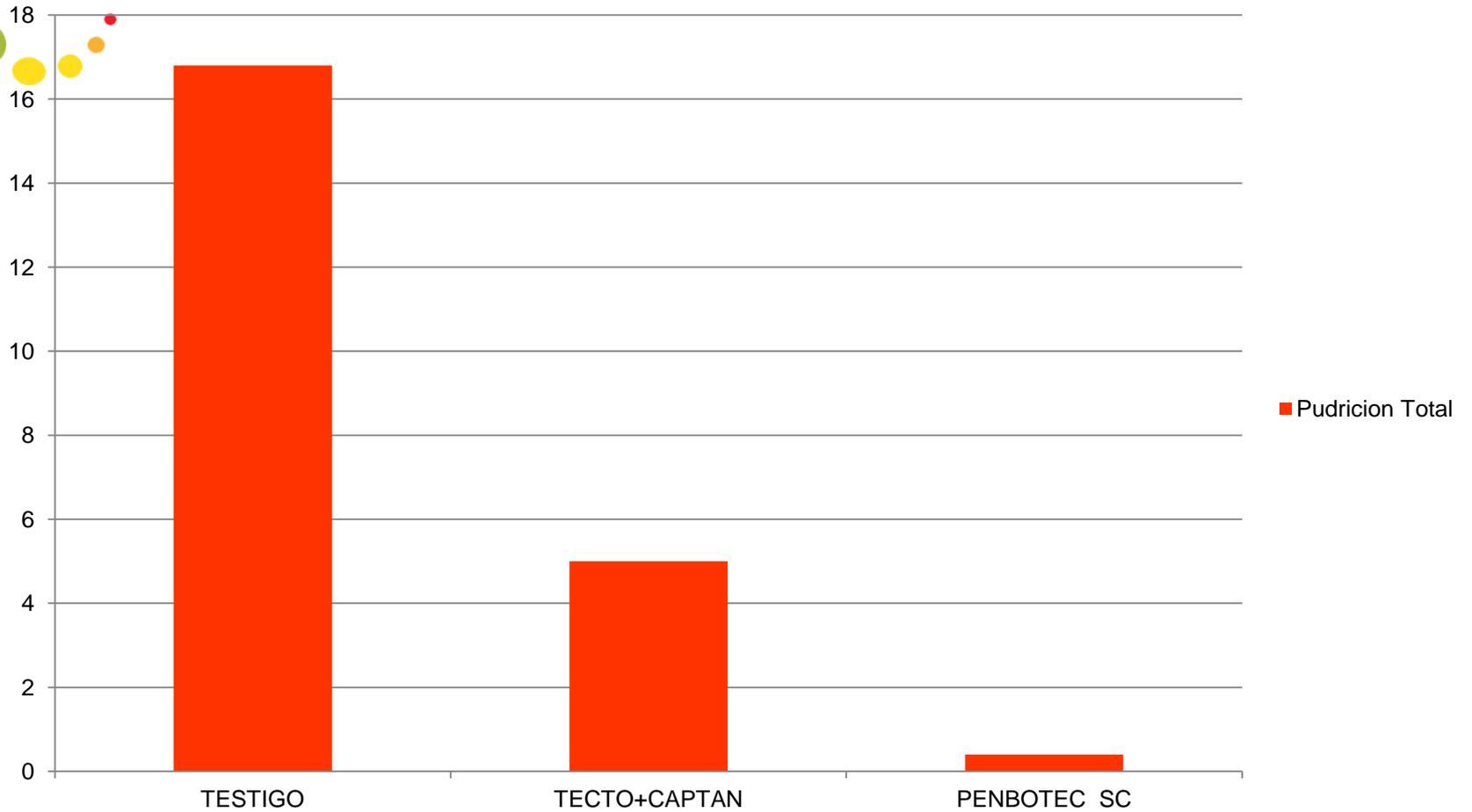
- Evaluación de incidencia de pudrición después de la inoculación.
- Demostrar que la fruta tratada con Penbotec SC en drencher, no necesita reaplicación de fungicida en línea.

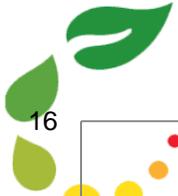
# Evaluación a la salida de Cámara



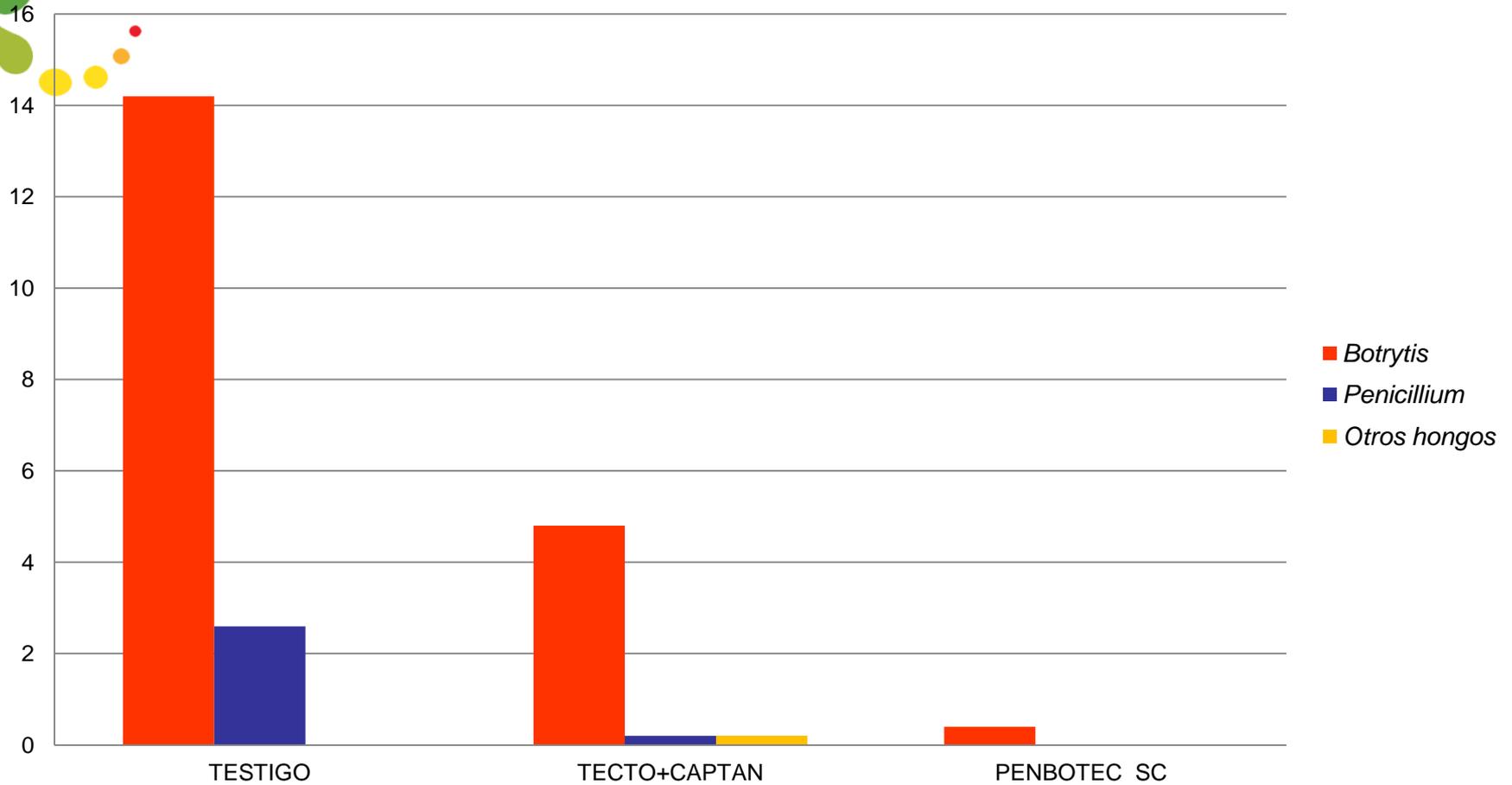


**Número de frutos promedio por bins con incidencia de Pudrición despues de 5 meses de almacenaje. Var Red Delicious. Kleppe SA.**





### Distribución del número de frutos con incidencia de Pudrición por tipo de patógeno después de 5 meses de almacenaje. Var Red Delicious. Kleppe SA



Proceso de Inoculación con *Botrytis cinérea* y *Penicillium expansum*.

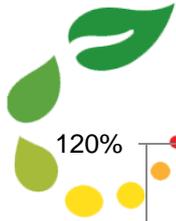
Luego se procedió a guardar la fruta en cámara de frío por 48 días, simulando un tiempo normal de envío de fruta del segundo semestre.



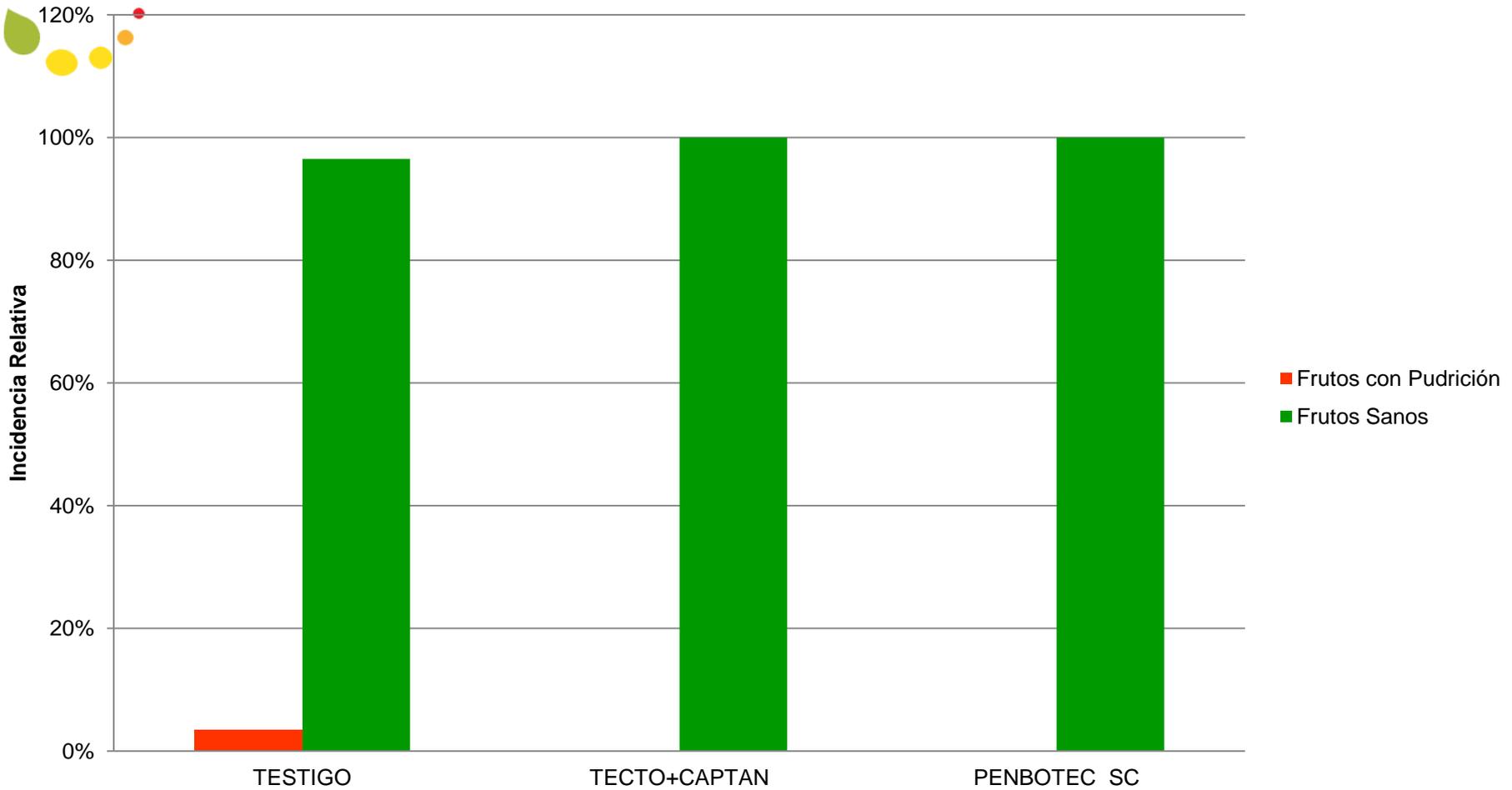


## Tratamientos con fruta Inoculada

TESTIGO	Bins	Penicillium Botrytis
TECTO+CAPTAN	Bins	Penicillium Botrytis
PENBOTEK SC	Bins	Penicillium Botrytis
TESTIGO	Embalada	Penicillium Botrytis
TECTO+CAPTAN	Embalada	Penicillium Botrytis
PENBOTEK SC	Embalada	Penicillium Botrytis

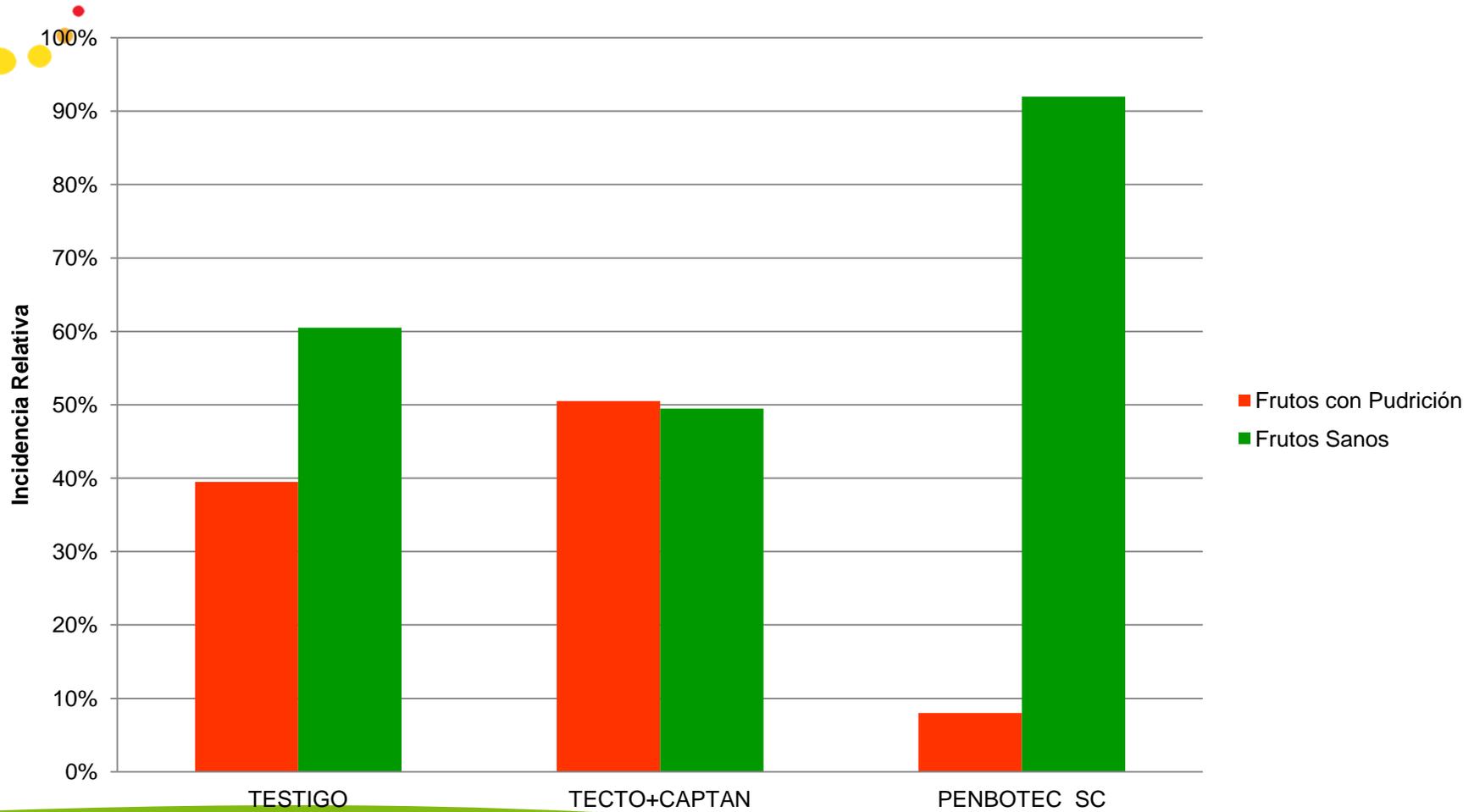


**Incidencia de pudrición causada por *Penicillium expansum* después de 35 días de inoculación.  
Fruta directa de Bins. Var Red Delicious. Kleppe SA**



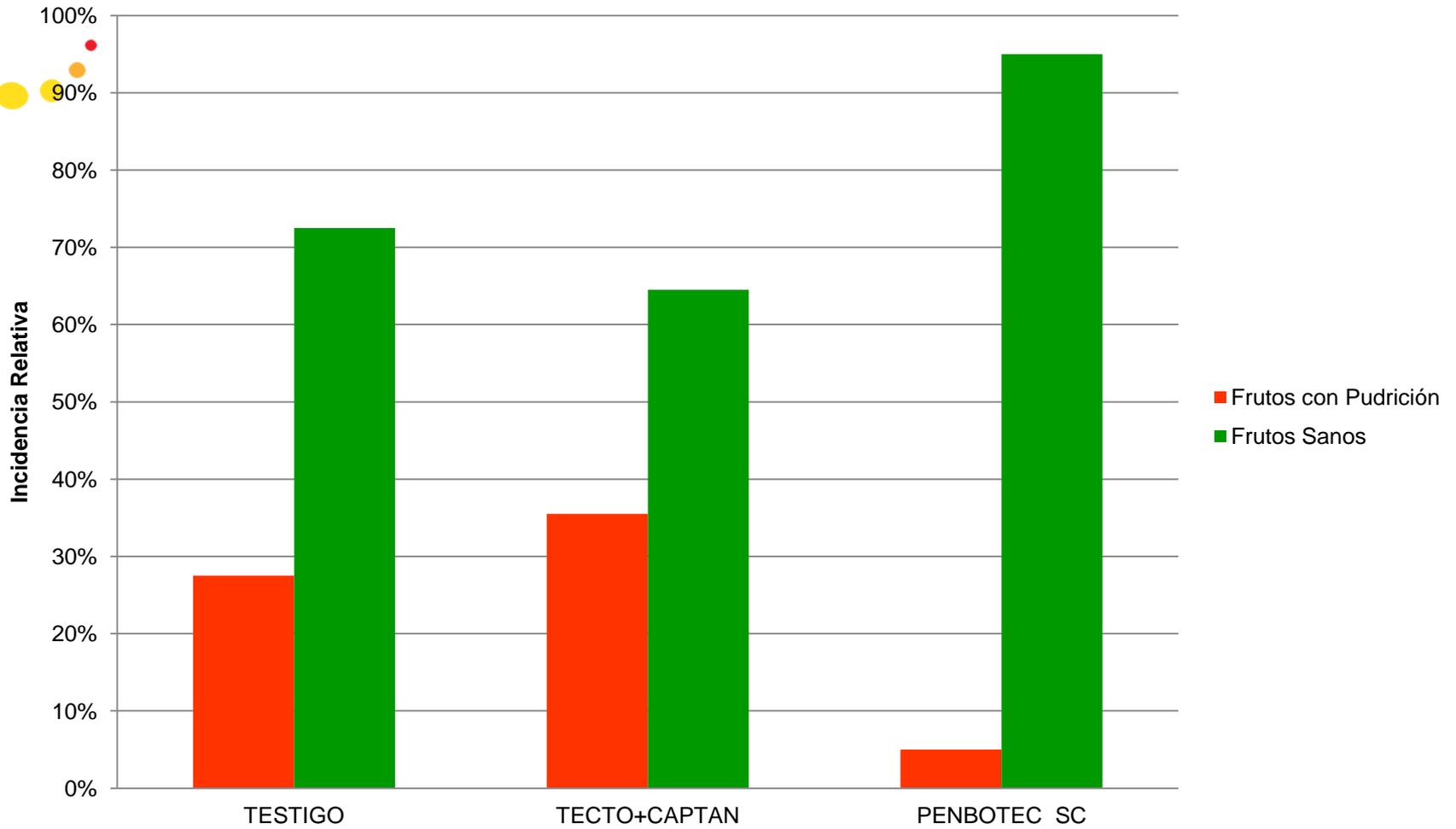


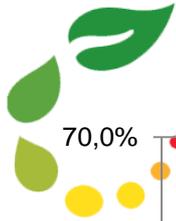
**Incidencia de pudrición causada por *Botrytis cinerea* después de 35 días de inoculación.  
Fruta directa de Bins. Var Red Delicious. Kleppe SA**



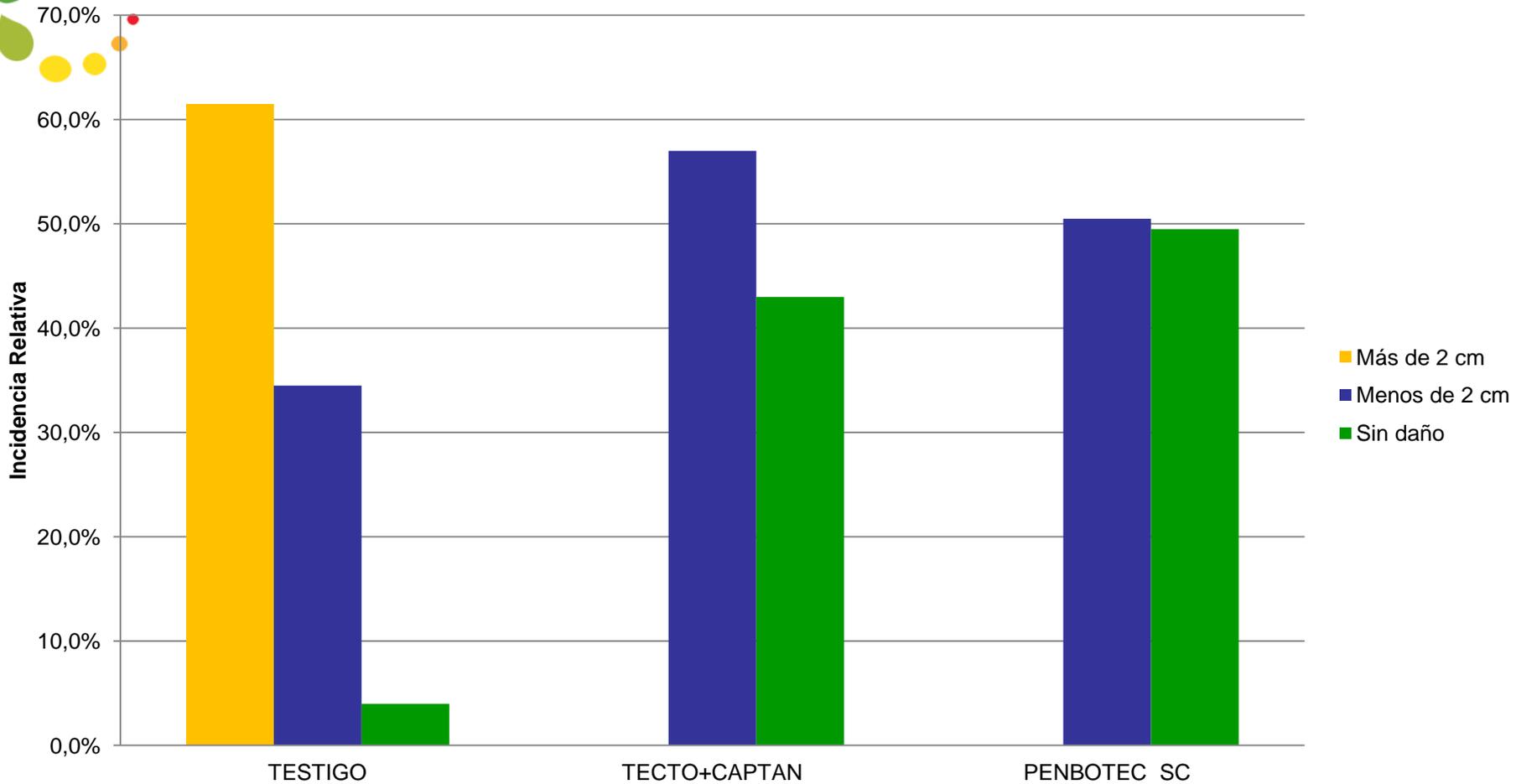


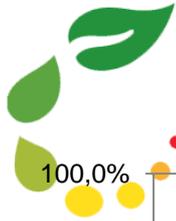
### Incidencia de pudrición causada por *Botrytis cinerea* después de 35 días de inoculación. Fruta procesada en empaque. Var Red Delicious. Kleppe SA



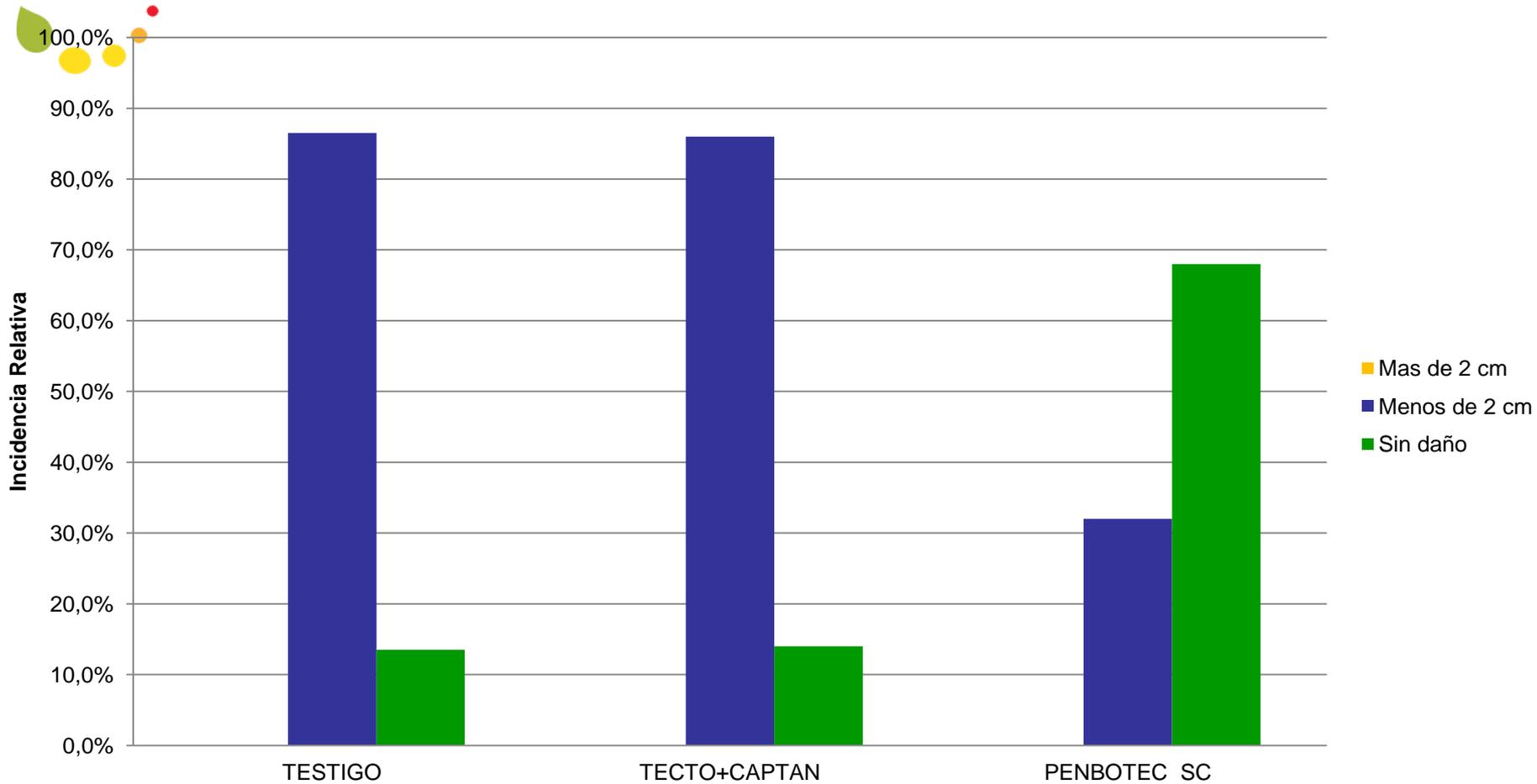


**Incidencia de pudrición causada por *Penicillium expansum* después de 48 días de inoculación.  
Fruta directa de Bins. Var Red Delicious. Kleppe SA**



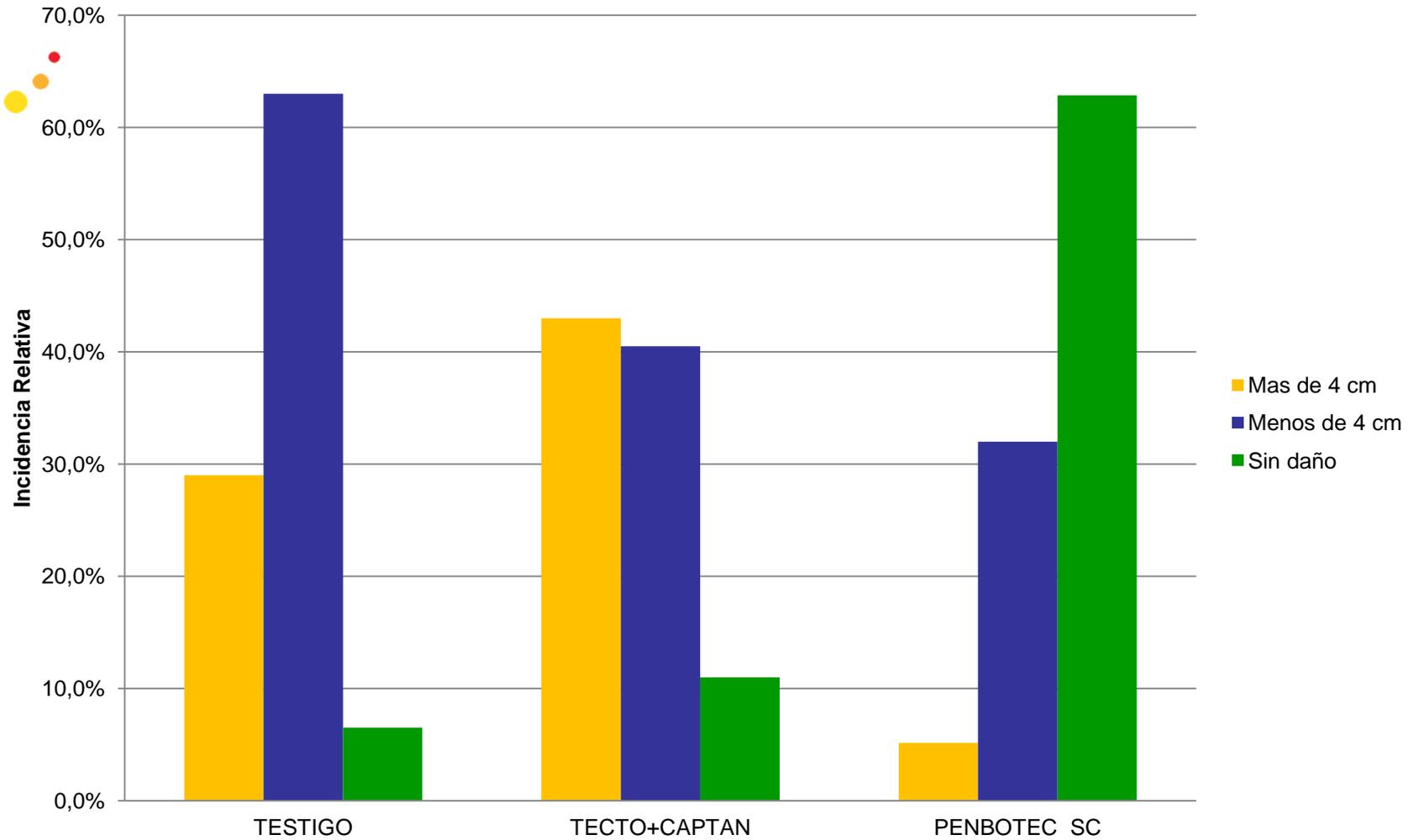


**Incidencia de pudrición causada por *Penicillium expansum* después de 48 días de inoculación.  
Fruta procesada en empaque. Var Red Delicious. Kleppe SA**

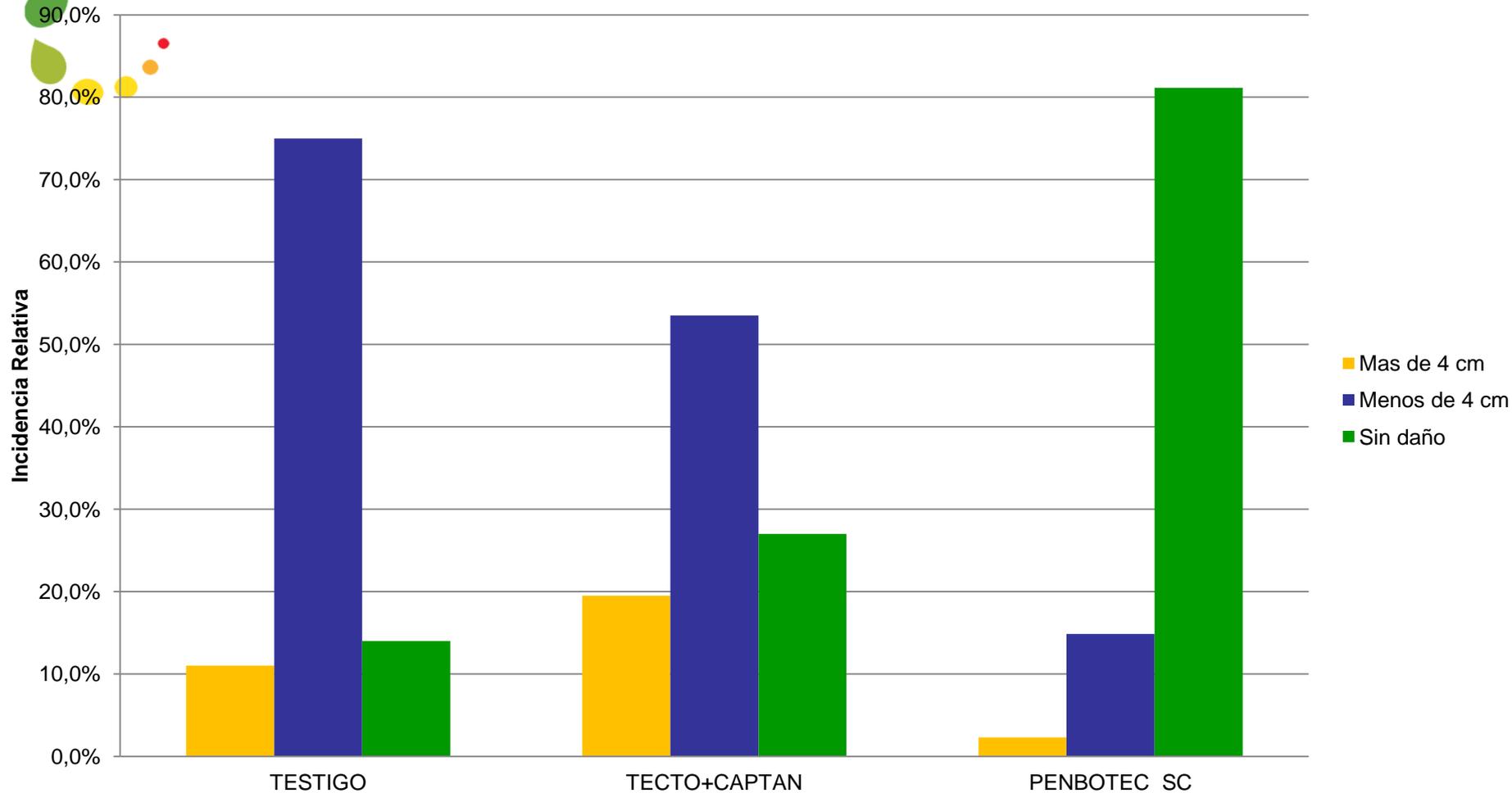


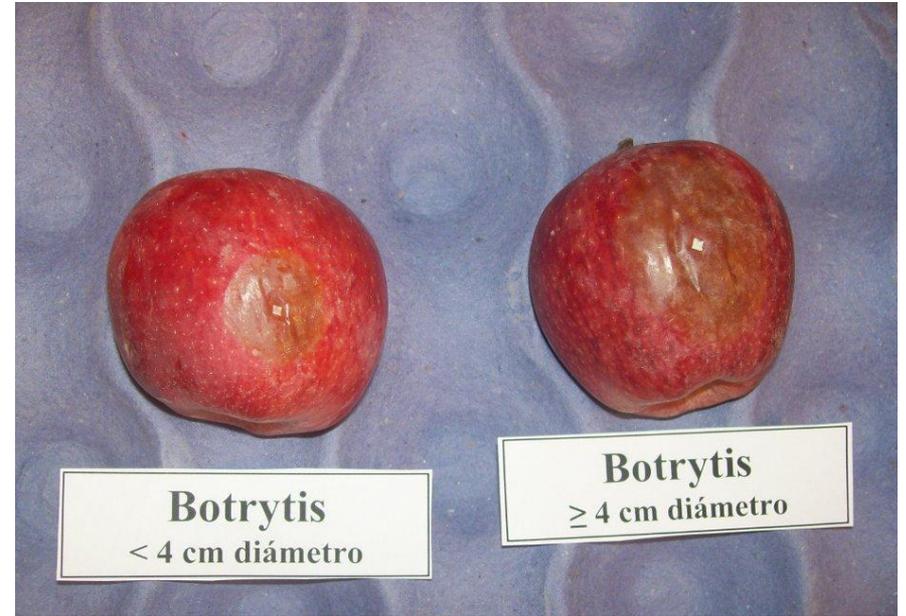
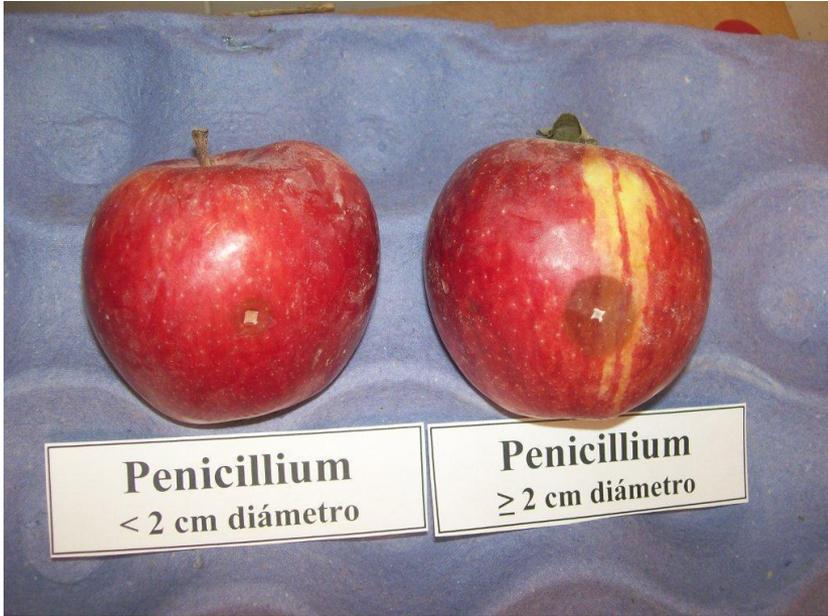


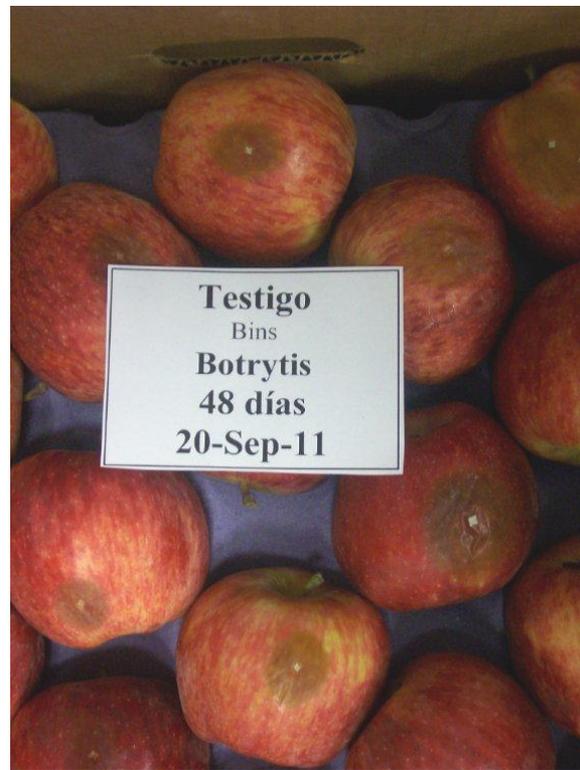
**Incidencia de pudrición causada por *Botrytis cinerea* después de 48 días de inoculación.  
Fruta directa de Bins. Var Red Delicious. Kleppe SA**

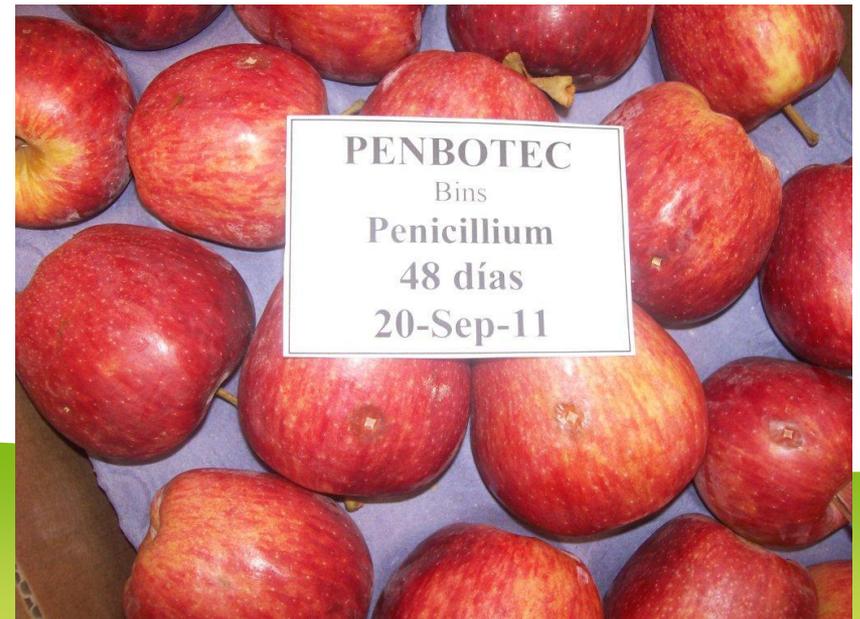
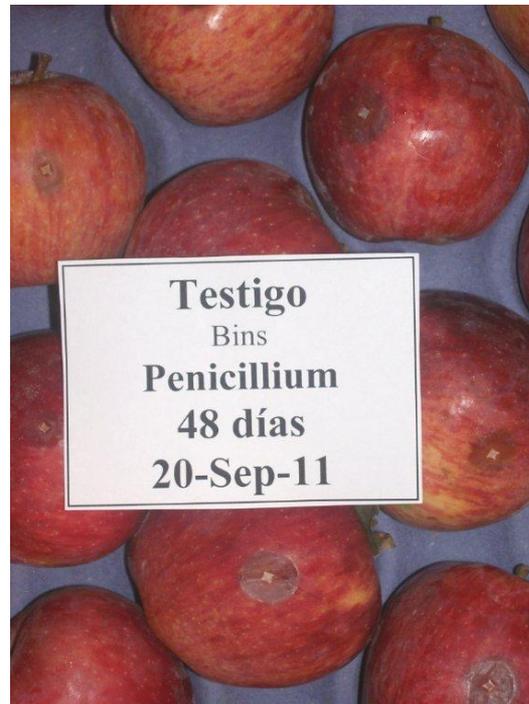


**Incidencia de pudrición causada por *Botrytis cinerea* después de 48 días después de inoculación.  
Fruta procesada en empaque. Var Red Delicious. Kleppe SA**











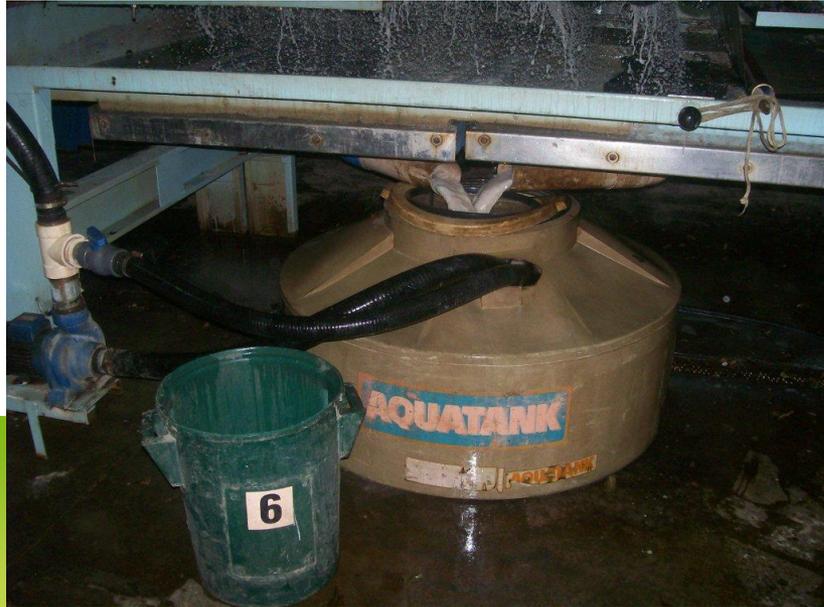
**Testigo**  
Embalado  
**Botrytis**  
48 días  
20-Sep-11



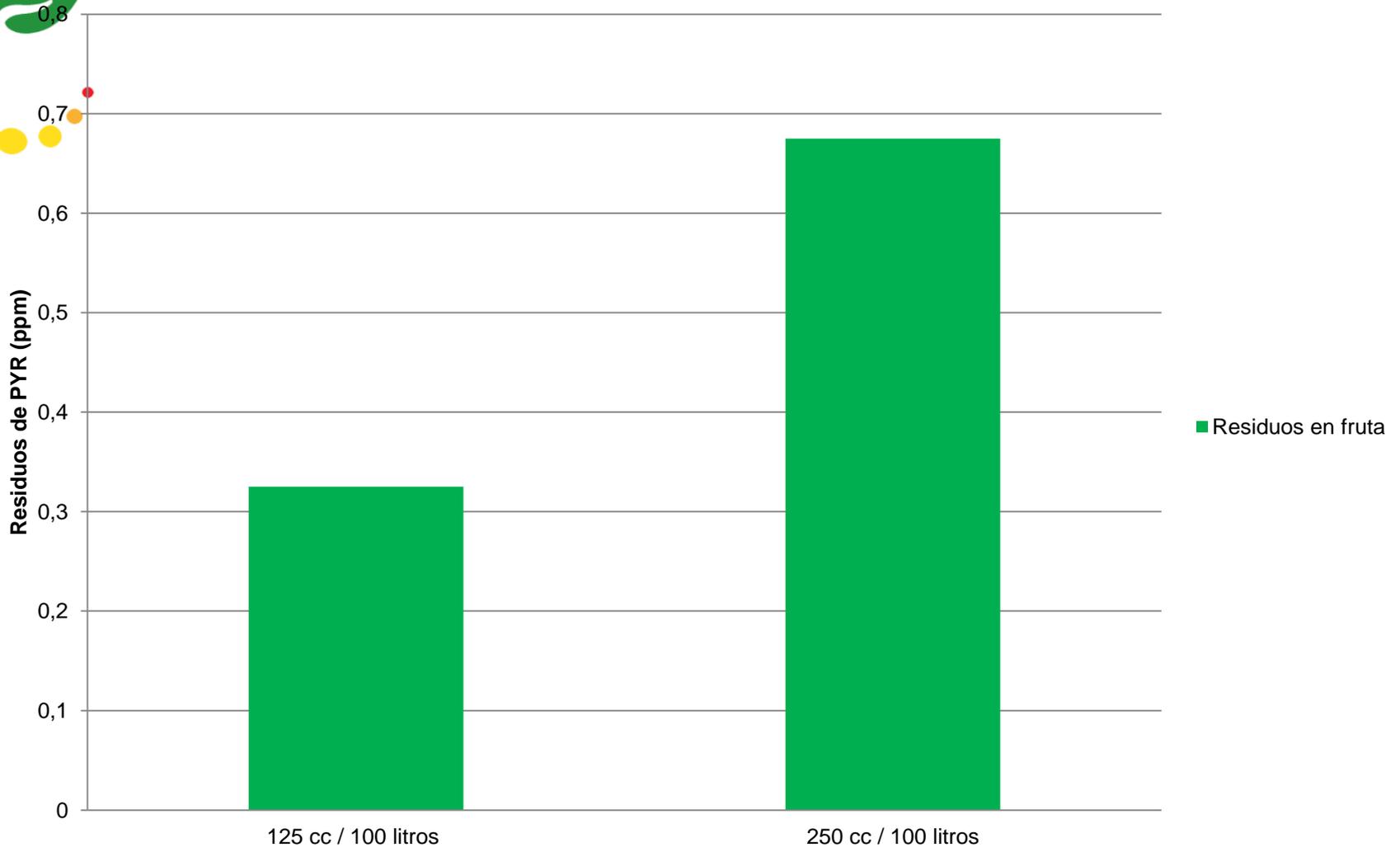
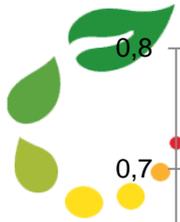
**PENBOTE C**  
Embalado  
**Botrytis**  
48 días  
20-Sep-11



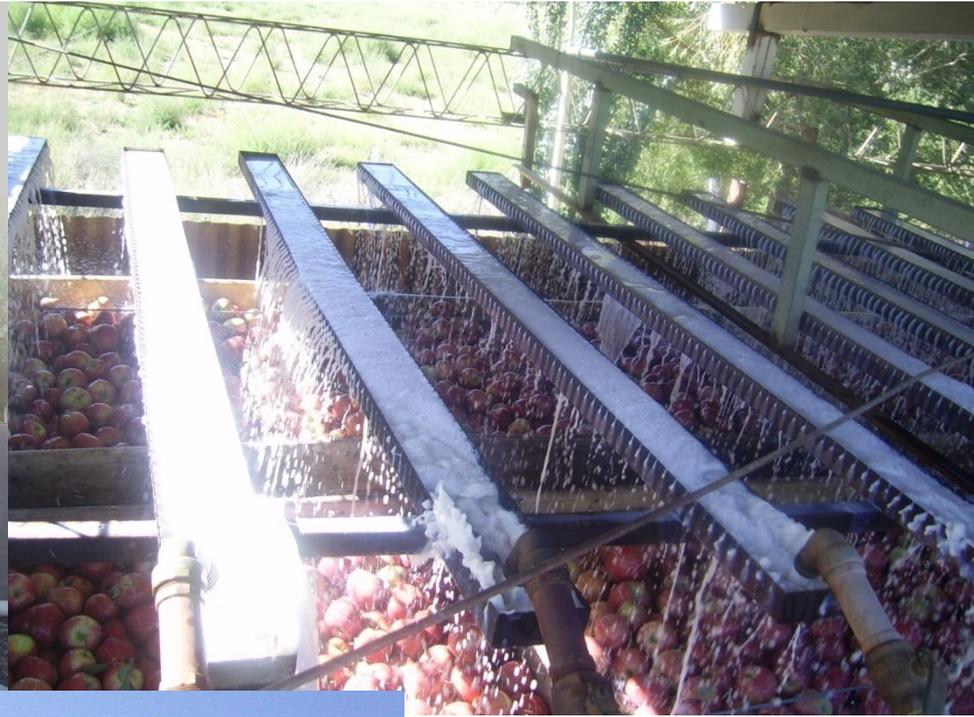
**Tecto + Captan**  
Embalado  
**Botrytis**  
48 días  
20-Sep-11



# Residuos de Penbotec SC en peras D'anjou tratadas en línea de empaque vía acuosa en recirculación. Alamos de Rosauer . Temp 2011



Fruta guardada embalada y en cámara de frío hasta Enero 2012, donde se evaluara incidencia de pudrición.





Identificación Muestra	Pyrimethanil (mg/kg)	Residuos en fruta (ppm)	N° de Bins
Bolsa # 02230	0,8		
Bolsa # 02231	0,7	0,766	60
Bolsa # 02232	0,8		
Bolsa # 02233	0,7		
Bolsa # 02234	0,8	0,866	112
Bolsa # 02235	1,1		
Bolsa # 02236	0,6		
Bolsa # 02237	0,3	0,433	164
Bolsa # 02238	0,4		
Bolsa # 02239	0,9		
Bolsa # 02240	0,7	0,8	218
Bolsa # 02241	0,8		

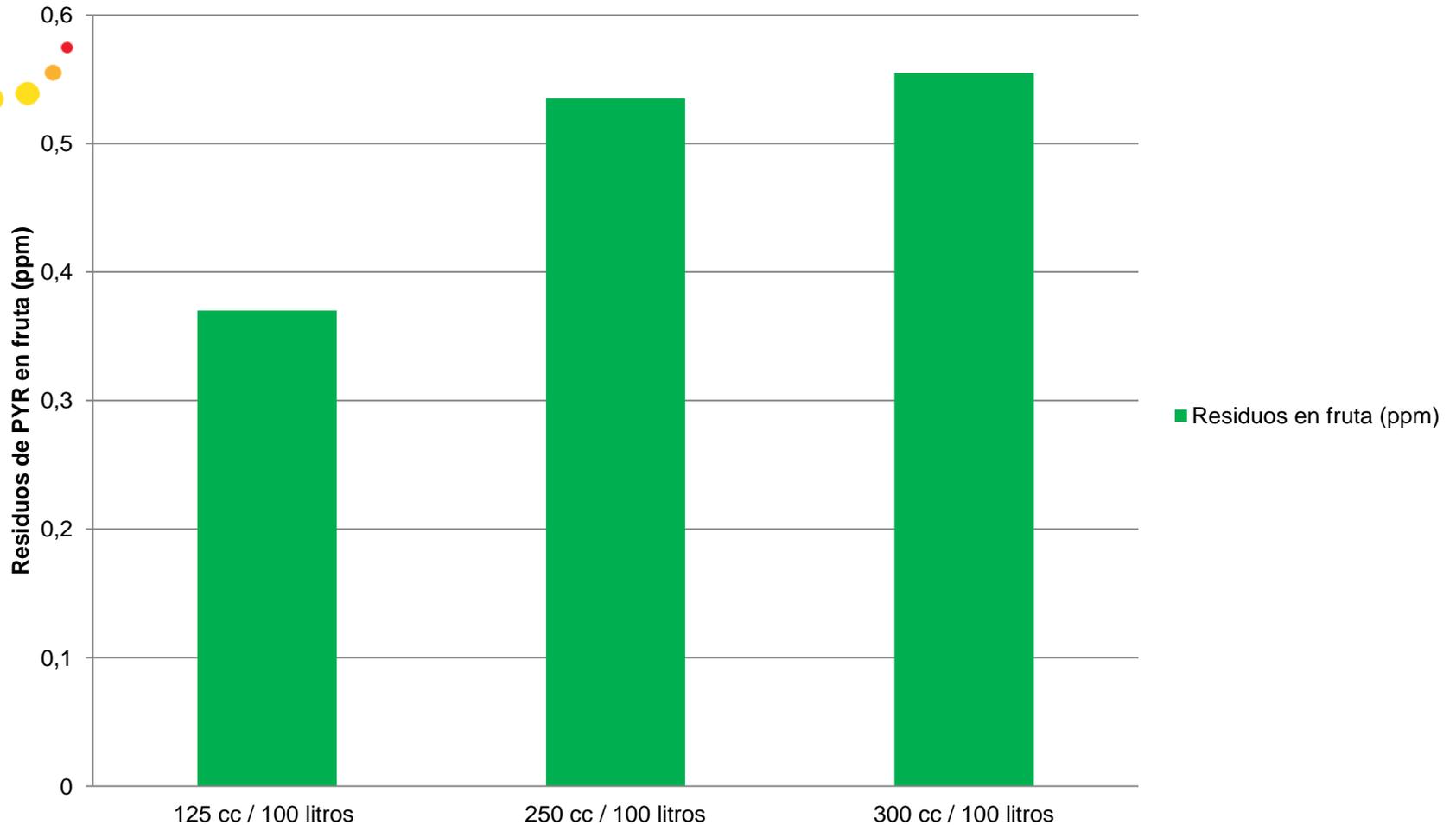
0,716

**Fruta actualmente en cámara de almacenaje, pronostico de apertura para Diciembre 2011**

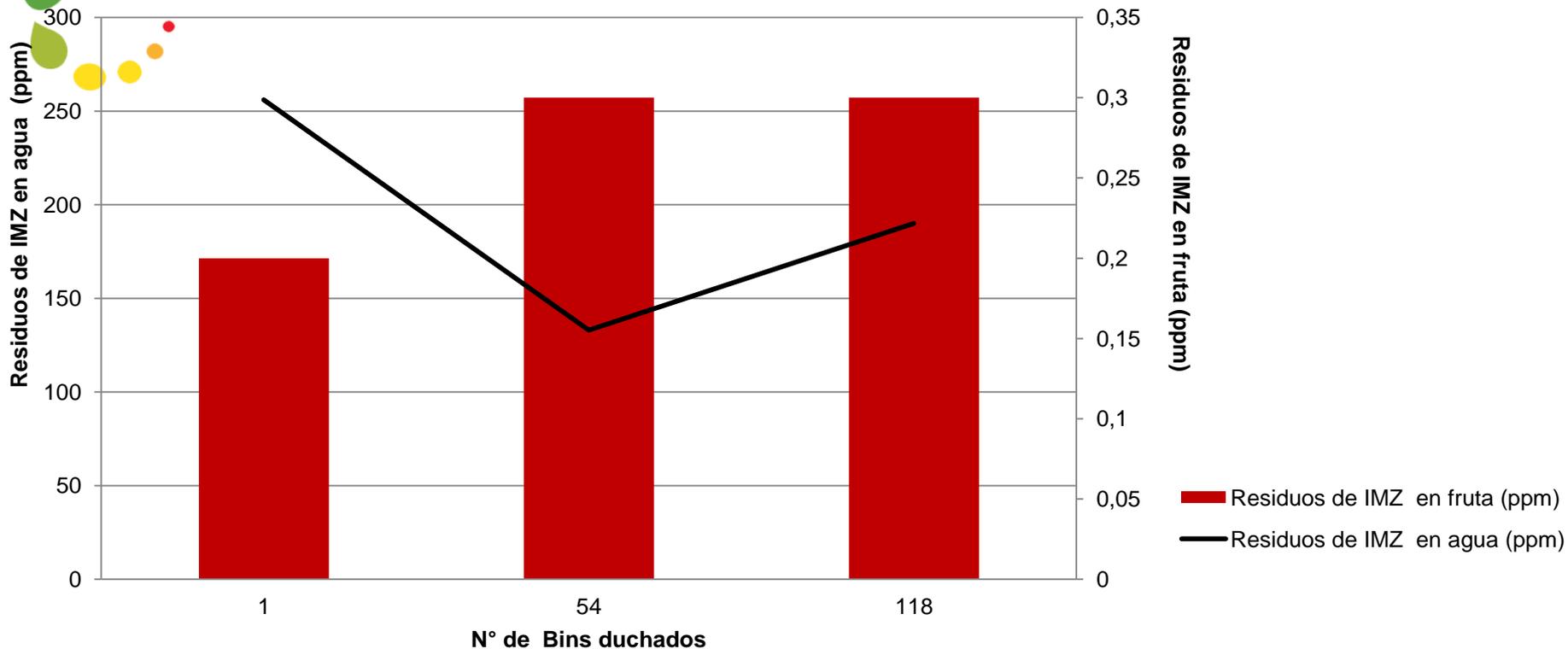




## Residuos de Pyrimethanil en peras Packham's tratadas en línea de empaque vía spray acuoso a pérdida. Dole Argentina Temp 2011

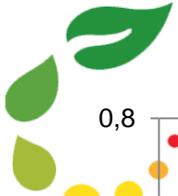


## Residuos de IMZ en fruta y solución acuosa tratadas vía drencher. Var Red Delicius. DOLE ARG

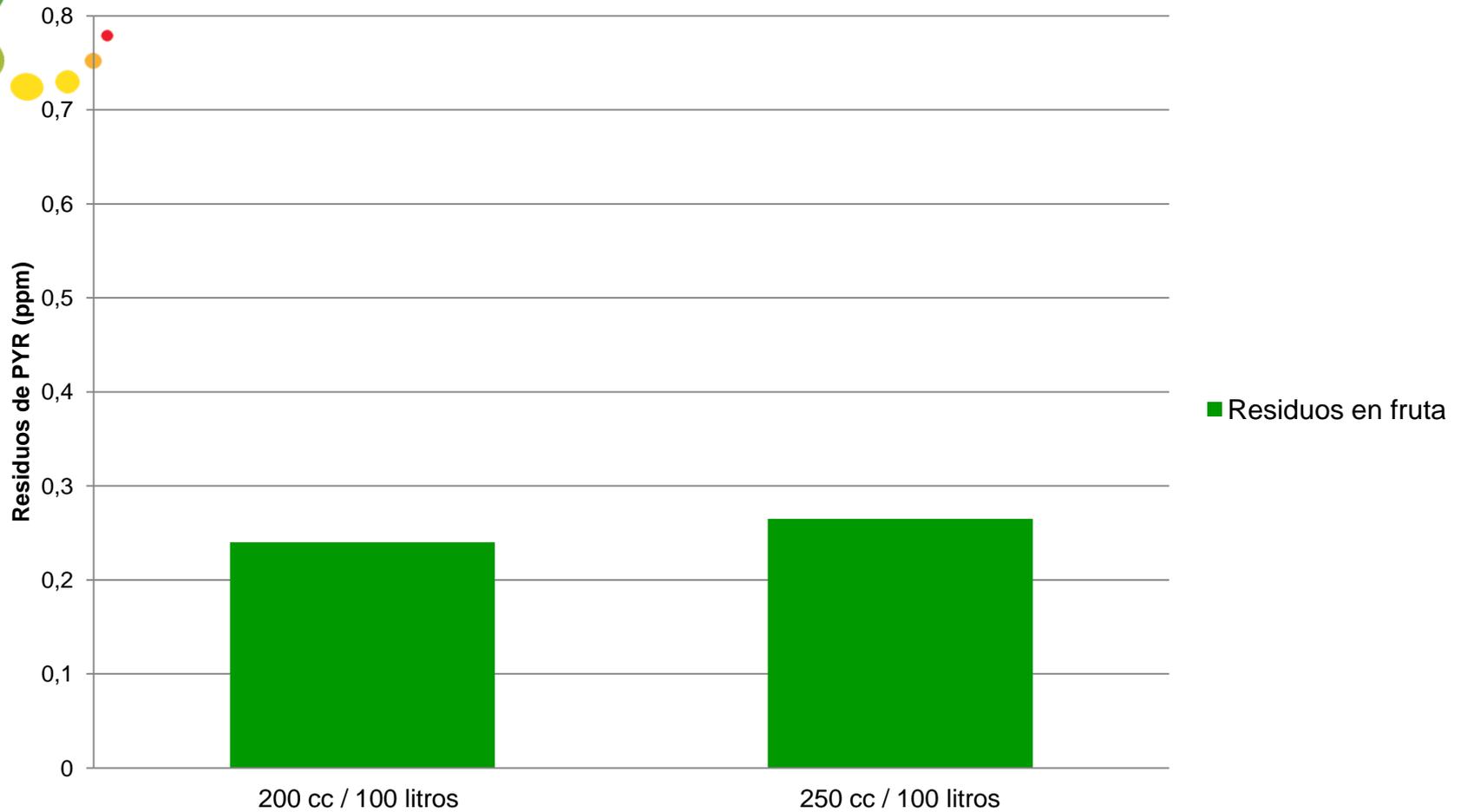


Tratamiento de fruta para el mercado de Brasil.

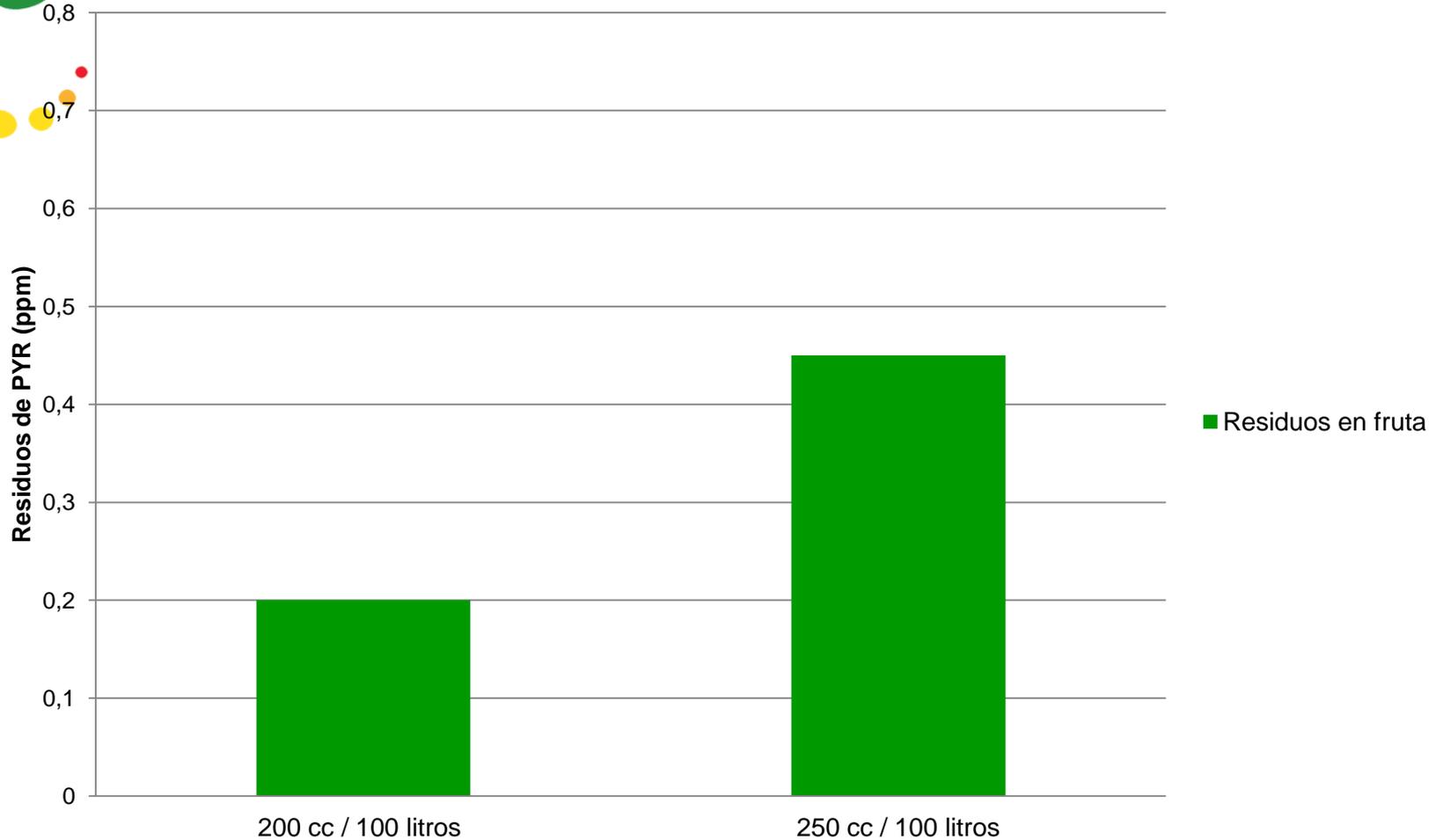
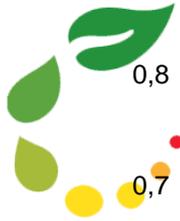
Concentración de uso de 100 cc / 100 litros de agua. (500 ppm)



## Residuos de Pyrimethanil en peras D'anjou tratadas en línea de empaque vía spray acuoso a pérdida. FUC Temp 2011

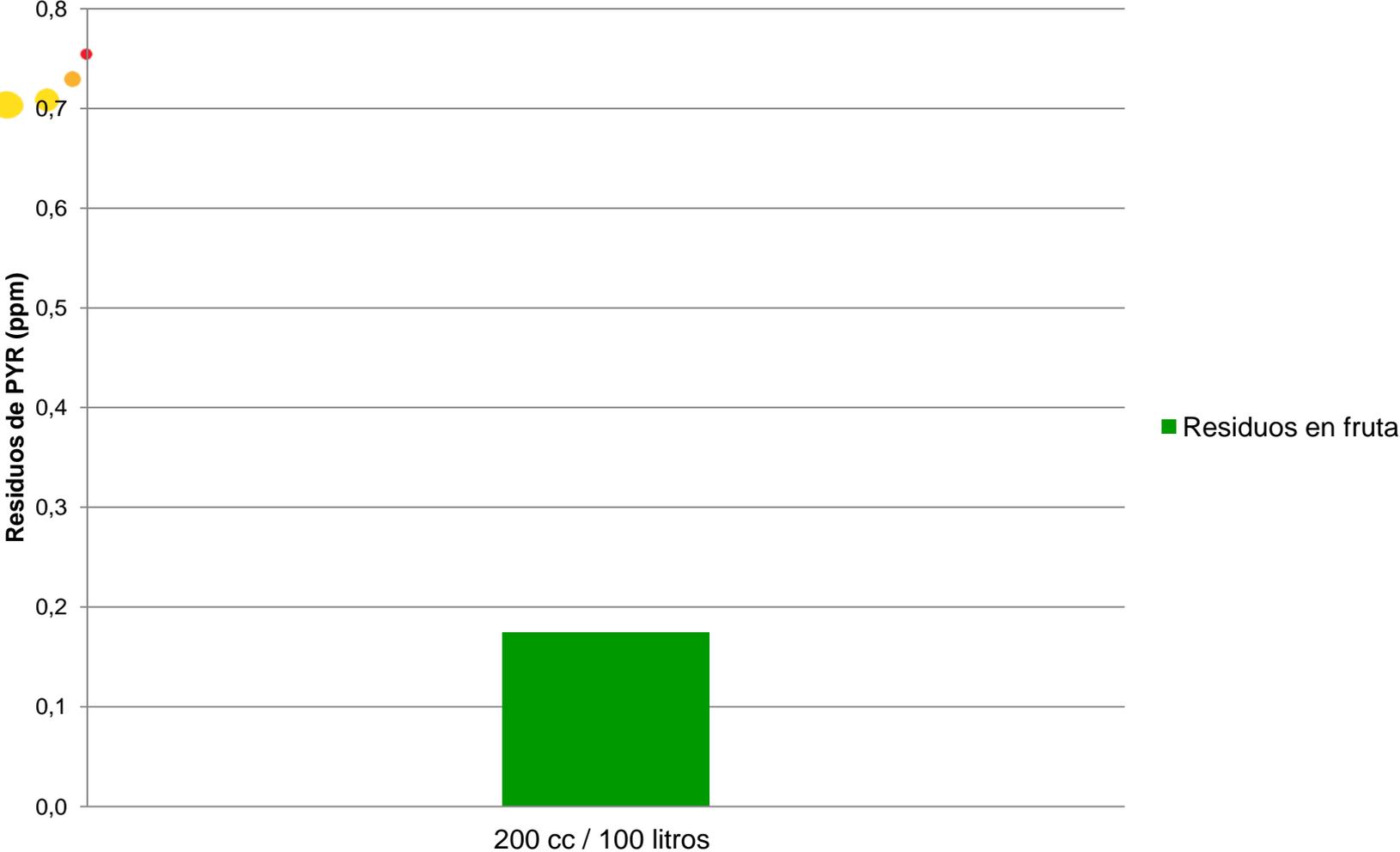


## Residuos de Pyrimethanil en peras D'anjou tratadas en línea de empaque vía spray acuoso a pérdida. Emelka Temp 2011



Temperatura de la piel: 14,2 °C. Mojamiento???

# Residuos de Pyrimethanil en peras Packham's tratadas en línea de empaque vía spray acuoso a pérdida. Salentein. Temp 2011

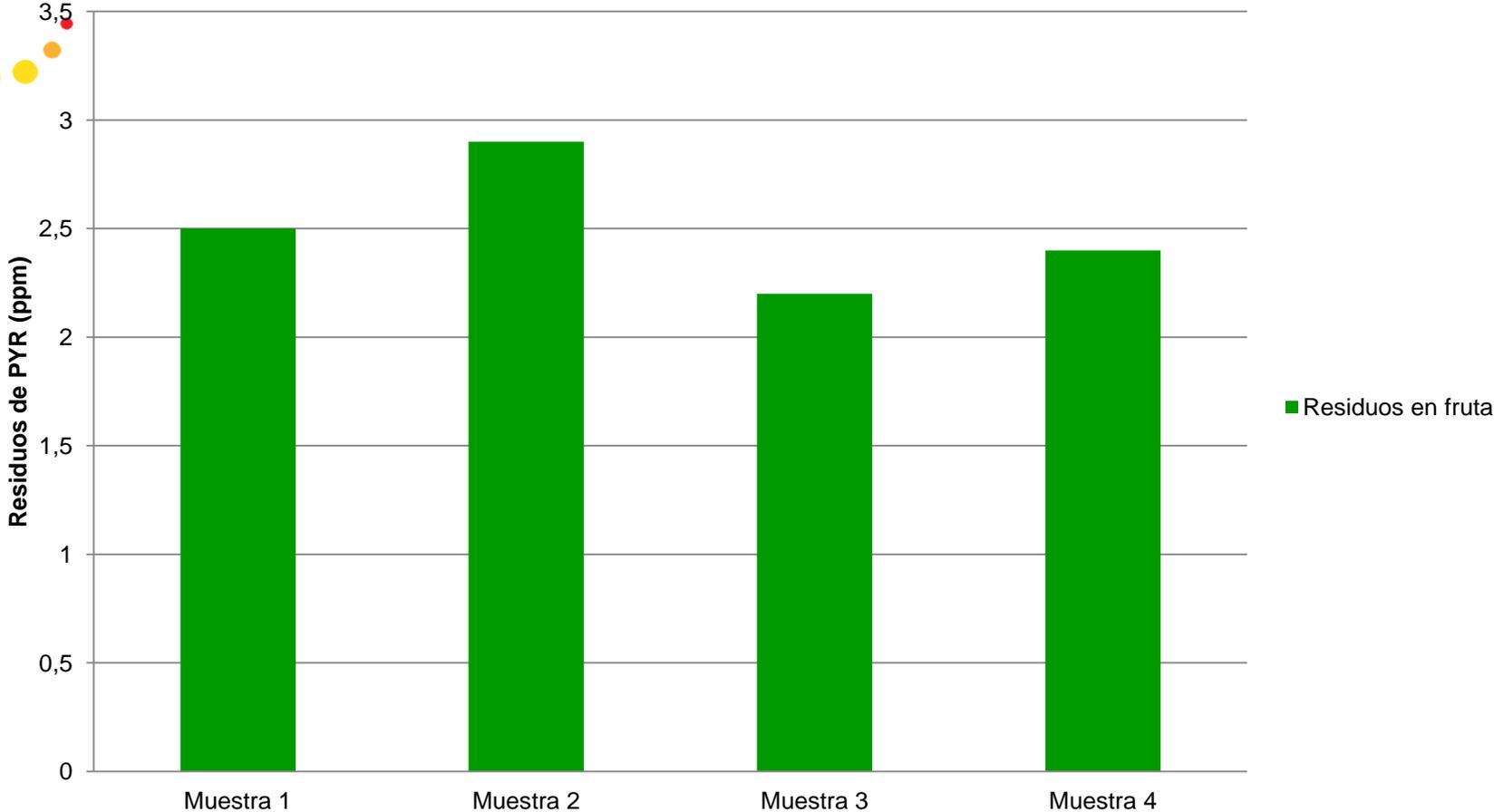


Temperatura de la piel: 8,7 °C.

Mojamiento??



# Residuos de Pyrimethanil en manzanas Red Delicious tratadas en linea de empaque en mezcla con cera. Dosis 5 cc/ litro. Tres Ases 2011



# Bartlett TBZ Residues

