

## Nuevas tecnologías y estrategias de conservación de la manzana "Golden Delicious" y variedades del grupo Gala

### Resumen

---

El proyecto consiste en evaluar diferentes estrategias de manejo de la fruta en postcosecha para satisfacer la demanda del mercado de la manzana Golden (firme y de piel amarilla) y Gala (larga conservación y ausencia de pardeamiento interno).

Se evaluarán las tecnologías de conservación de manzana de estas dos variedades en DCA y ACR combinadas con:

- Diferentes momentos de cosecha de la Golden para facilitar el viraje a color amarillo de la piel
- Procedimientos de desverdización de la Golden en postconservación
- Evaluación de nuevas variedades de manzana de aspecto externo amarillo y de sabor igual o mejor que Golden
- Diferentes momentos de cosecha de la Gala combinadas con aplicaciones de 1-MCP

### Objetivos

---

Obtener manzana Golden con más intensidad de color amarillo y con pulpa firme después del período de conservación:

- Determinar los parámetros de cosecha para conseguir el viraje de color de la piel del fruto
- Establecer los procedimientos de desverdización para cambiar el color verde de las manzanas
- Evaluar nuevas variedades de manzana de aspecto externo más amarillo y de sabor igual o mejor que Golden
- Determinar la mejor estrategia de conservación

Alargar el periodo de conservación de la manzana Gala aplicando nuevas tecnologías de conservación y reduciendo al mismo tiempo la incidencia de pardeamiento interno de la pulpa:

- Establecer los parámetros de cosecha que lo permitan
- Determinar la mejor estrategia de conservación

### Descripción de las actividades llevadas a cabo en el proyecto

---

Técnicas para incrementar la intensidad de color amarillo de la manzana Golden

Se probarán diferentes estrategias de desverdización a postconservación, se evaluará el comportamiento de frutos de diferentes fechas de cosecha y misma procedencia a postconservación y se evaluará la conservación de nuevas variedades similares en Golden con más intensidad de color amarillo.

Técnicas para alargar la conservación de la manzana Gala

Se seleccionarán lotes de madurez homogénea y se conservarán en DCA o ACR y se evaluará la incidencia de pardeamiento interno después de un periodo largo de conservación.

### Resultados finales i recomendaciones prácticas

---

En cuanto a la desverdización de la manzana Golden se recomienda:

- Tratar la fruta que se quiera desverdizar con 1-MCP para evitar la pérdida de firmeza.

- Desverdizar los lotes de manzana con color de fondo >3 separando la fruta con la precalibradora en diferentes lotes en función del color de fondo a la salida de la conservación en AC o de parcelas con fruta que a cosecha tenga coloración de fondo >3.
- Desverdizar con temperatura alta como máximo de 20° durante un mínimo de 7 días.
- El choque térmico (combinación de días alternados a temperatura alta y baja) no incrementó la coloración.
- Los tratamientos con etileno a salida de conservación no incrementaron la coloración.
- Evitar tratamientos a temperatura alta (20°C) con fruta a cosecha porque incrementa la incidencia de bitter pit.

En la evaluación de nuevas variedades similares a Golden con más intensidad de color amarillo destacaron como mejores 'Shinano Gold' y 'Opal'.

En cuanto a la manzana Gala:

- El mantenimiento de niveles muy bajos de oxígeno (0.4%) durante todo el período de conservación permite reducir la incidencia de pardeamiento interno significativamente.
- El tratamiento con 1-MCP no influye en la incidencia de PI.

## Conclusiones

---

Para incrementar la coloración amarilla de la manzana Golden:

- Mantener la fruta a temperatura máxima de 20°C mínimo 7 días a salida de conservación y tratarla con 1-MCP.
- Desverdizar manzana con mínimo 3 de color de fondo inicialmente.
- No hacer desverdización a cosecha.

Para alargar la conservación de la manzana Gala sin la aparición de pardeamiento interno conservarla en condiciones de muy bajo oxígeno (0.4%).

## Líder del Grupo Operativo

---

Entitat: **FRUCTÍCOLA EMPORDÀ, SL**

E-mail de contacte:

**mroig@empordasl.com**

Tipologia d'entitat:

**Empresa agrària**

## Coordinador del Grupo Operativo

---

Entitat: **FRUCTÍCOLA EMPORDÀ, SL**

E-mail de contacte:

**mroig@empordasl.com**

Tipologia d'entitat:

**Empresa agrària**

## Otros miembros del Grupo Operativo (perceptores de ayuda)

---

## Otros miembros del Grupo Operativo

---

Entitat: **A&F AGRÀRIA XXI**

E-mail de contacte:

**abrasemporda@gmail.com**

Tipologia d'entitat:

**Empresa agrària**

Entitat: **FRUITS SANT PERE, SL**

E-mail de contacte:

**fruitssantpere@gmail.com**

Tipologia d'entitat:

**Empresa agrària**

Entitat: **FUNDACIÓ MAS BADIA**

E-mail de contacte:

[josepmaria.pages.grau@irta.cat](mailto:josepmaria.pages.grau@irta.cat)

Tipologia d'entitat:

**Centre de recerca**

### Àmbit/s temàtic/s de aplicació

Agricultural production system  
Pest / disease control

### Àmbit/s territorial/es de aplicació

#### Província/s

Tarragona  
Lleida  
Girona  
Barcelona

#### Comarca/s

Urgell  
Segrià  
Pla d'Urgell  
Noguera  
Gironès  
Baix Llobregat  
Baix Empordà  
Baix Camp  
Alt Empordà

### Difusió del projecto (publicaciones, jornadas, multimedia...)

- 1 Reunió de la Comissió Tècnica de fruiters (Centrals fructícoles de Girona, ADV,s, IRTA Mas Badia i altres entitats).
- 2 Reunions dels membres del Grup Operatiu
- 1 Jornada tècnica
- 1 Publicació tècnica
- 2 Publicacions a webs

### Página web del proyecto

[www.fructicolaemporda.com](http://www.fructicolaemporda.com)  
[www.irta.cat](http://www.irta.cat)

### Otra información del proyecto

#### Datos del proyecto

Fecha de inicio (mes-año): Noviembre 2015  
Fecha final (mes-año): Septiembre 2017  
Estado actual: *Ejecutado*

#### Presupuesto aprobado

<b>Presupuesto total:</b>	<b>139.454,68 €</b>
<i>Financiamiento DARP</i>	57.363,32 €
<i>Financiamiento UE:</i>	43.274,08 €
<i>Financiamiento propio:</i>	38.817,28 €

### Proyecto financiado por

Proyecto financiado a través de la Operación 16.01.01 (Cooperación para la innovación) a través del Programa de desarrollo rural de Catalunya 2014-2020.

*Orden ARP/258/2015, de 17 de agosto, por la cual se aprueban las bases reguladoras de las ayudas a la cooperación para la innovación a través del fomento de la creación de grupos operativos de la Asociación Europea para la Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas y la realización de proyectos piloto innovadores por parte de estos grupos y se convocan los correspondientes a 2015.*

Id. proyecto: 39 2015