

Determinación del momento óptimo de recolecta de manzana amarilla “Golden” y roja del grupo “Gala” para satisfacer el consumidor y adaptarse a las nuevas tecnologías de conservación - PICKBEST

Resumen

Las preferencias de los consumidores de manzana han ido variando con el tiempo, especialmente nos referimos al grupo de manzanas Golden, hacia una apariencia de la epidermis más amarilla y, al grupo de manzanas Gala, hacia una mayor coloración roja. Estas demandas tienden a la posibilidad de una cosecha con características de mayor madurez que dos décadas atrás. A esta tendencia debemos sumarle la introducción de la tecnología 1-MCP aplicada en pre y postcosecha que ha permitido mantener la calidad de la fruta climatérica durante la conservación y prolongar su vida comercial. Paralelamente, además, se han establecido nuevas tecnologías de la conservación con sistemas de atmósfera dinámica que permiten reducir el nivel de destrío en los frutos y alargar el período de conservación manteniendo la calidad de la fruta. Por todo ello, se detecta la necesidad de **restablecer nuevos parámetros de precosecha y postcosecha y técnicas de conservación de atmósfera dinámica, adecuadas a las nuevas tendencias de consumo**, utilizando como variedades de estudio la manzana Golden y la variedad Gala.

Adicionalmente, el proyecto incluye el desarrollo de herramientas, tanto por técnicos asesores como por los productores y personal de cosecha, para decidir el momento de cosecha, una vez establecidos cuáles son los parámetros óptimos que satisfacen al consumidor.

Objetivos

El objetivo principal del proyecto es definir nuevos parámetros de pre-cosecha y post-cosecha que permitan obtener manzanas que se adapten a las nuevas tendencias de consumo, siguiendo los siguientes objetivos específicos:

- Establecer parámetros de cosecha que maximicen la satisfacción del consumidor, incluyendo las nuevas tendencias, bajo el itinerario técnico marcado por las nuevas tecnologías (1-MCP pre y post-cosecha, atmósfera dinámica y nuevos clones)
- Desarrollar herramientas para determinar el momento óptimo de cosecha basado en los parámetros de cosecha establecidos:
 - Determinación semiautomática del índice de almidón a partir del análisis de imágenes y algoritmos de IA (aprendizaje automático)
 - Ajuste del DA-meter a los nuevos parámetros de cosecha
 - Desarrollo de una escala visual del tono rojo adecuado para la cosecha de clones de “GALA” de alta coloración

Descripción de las actuaciones previstas en el proyecto

El proyecto se engloba en 3 actuaciones principales según los objetivos y el resultado esperado en cada una:

- Acción 1. Establecer los parámetros de cosecha que maximicen la satisfacción del consumidor, incluyendo las nuevas tendencias, bajo el itinerario técnico marcado por las nuevas tecnologías (1-MCP pre y post cosecha, atmosfera dinámica y nuevos clones). Durante esta actuación se realizará la selección de las parcelas piloto y el tratamiento precosecha con 1-MCP. Se programarán 5 fechas de cosecha distintas en función de la variedad (Gala o Golden), en las que se realizará un análisis de los parámetros de cualidad de la cosecha (color, acidez, brix, firmeza, etc.), un tratamiento postcosecha con 1-MCP, un análisis de los parámetros de cualidad postcosecha y finalmente se realizará un análisis sensorial y estadístico.

- Acción 2. Establecer nuevos parámetros de medición del estado de madurez fiables y de fácil implementación para técnicos y recolectores, que se adapten a los nuevos criterios de cosecha de la manzana Gala. En esta actividad se establecerá una nueva relación entre el color y la madurez del fruto con el fin de definir una nueva escalera de tono rojo para clones de Gala altamente coloridos. También se estudiará la adaptación del DA-meter a los nuevos parámetros de recolecta que se definan en ambas actuaciones.
- Acción 3. Difusión, formación y transferencia. Se realizará una actuación de difusión para la transferencia de los resultados, así como la formación a los recolectores para facilitar el conocimiento técnico adquirido, al sector frutícola. Por eso, en el marco de esta actuación, se prevé la preparación de un protocolo de cosecha para cada variedad, la preparación de cursos de formación y seminarios para la transferencia de los resultados al sector.

Resultados esperados y recomendaciones prácticas

A continuación, se listan los resultados esperados de la ejecución del proyecto:

- Establecer un criterio de cosecha con nuevos parámetros de calidad que satisfaga a los consumidores
- Elaboración de una carta de color adaptada a las manzanas "Gala" por los técnicos y cosechadores
- Evaluación de la viabilidad técnica de la medida del estado de madurez de las manzanas a partir de tecnologías NIR y análisis de imagen
- Protocolo de cosecha específico para manzanas Golden y Gala que incorpore los nuevos criterios establecidos, fruto de los resultados obtenidos
- Cursos de formación a cosechadores con las recomendaciones de las mejores prácticas para cosechas de calidad

Líder del Grupo Operativo

ENTIDAD: GIRONA FRUITS SCCL

Coordinador del Grupo Operativo

ENTIDAD: GIRONA FRUITS SCCL

Otros miembros del Grupo Operativo (perceptores de ayuda)

ENTIDAD: GIROPOMA COSTA BRAVA SL

ENTIDAD: FRUCTICOLA EMPORDÀ SL

Otros miembros del Grupo Operativo (no perceptores de ayuda)

ENTIDAD: IRTA

Ámbito/s temático/s de aplicación

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Sistema de producción agraria |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Práctica agraria |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Equipamiento y maquinaria agraria |
| <input type="checkbox"/> | Ganadería y bienestar animal |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Producción vegetal y horticultura |
| <input type="checkbox"/> | Paisaje / Gestión del territorio |
| <input type="checkbox"/> | Control de plagas y enfermedades |
| <input type="checkbox"/> | Fertilización y gestión de los nutrientes |
| <input type="checkbox"/> | Gestión del suelo |
| <input type="checkbox"/> | Recursos genéticos |

<input type="checkbox"/>	Silvicultura
<input type="checkbox"/>	Gestión del agua
<input type="checkbox"/>	Clima y cambio climático
<input type="checkbox"/>	Gestión energética
<input type="checkbox"/>	Gestión de residuos y subproductos
<input type="checkbox"/>	Gestión de la biodiversidad y del medio natural
<input type="checkbox"/>	Calidad alimentaria / procesamiento y nutrición
<input checked="" type="checkbox"/>	Cadena de suministro, marketing y consumo
<input type="checkbox"/>	Competitividad y diversificación agraria y forestal
<input type="checkbox"/>	General

Ámbito/s territorial/s de aplicación

PROVINCIA/S	COMARCA/S
Gerona	Baix Empordà y Alt Empordà

Difusión del proyecto (publicaciones, jornadas, multimedia...)

A medida que se vaya desarrollando el proyecto se llevará a cabo una actividad de difusión para dar a conocer los resultados obtenidos durante el proyecto, al sector frutícola. En este sentido, se plantea la actividad 3: *Difusión, formación i transferència*, con la que se prevé realizar diferentes jornadas de divulgación al final de cada temporada de ensayo. La difusión de los resultados y la ejecución del proyecto se realizará mediante jornadas técnicas, la elaboración de un protocolo técnico de cosecha específico para cada variedad (Gala y Golden) y la preparación de cursos técnicos para la formación del personal recolector.

Página web del proyecto

<https://www.gironafruits.com/>

Otra información del proyecto

DATOS DEL PROYECTO	PRESUPUESTO TOTAL
Fecha de inicio: junio 2021	Presupuesto total: 130.380,00 €
	Financiamiento DACC: 60.294,60 €
Estado actual: En ejecución	Financiamiento UE: 45.485,40 €
	Financiamiento propio: 24.600,00 €

Con el financiamiento de:

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/113/2021, de 20 de mayo, por la que 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 Resolución ARP/1660/2021, de 27 de mayo, por la que se convoca la mencionada ayuda.

