Instituto Universitario de Investigación Mixto Agroalimentario de Aragón Universidad Zaragoza

Valorización de variedades frutales locales con perfiles aromáticos y nutricionales singulares

SaboresSingularesAragón-frutas (SSA-frutas)

SEMINARIO I A 2

" Líneas Estratégicas de Investigación del IA2 "

14 Junio 2022

SSA- Sabores Singulares Aragón - Frutas

OBJETIVO

Estudio de la variabilidad conservada de especies y **variedades tradicionales frutícolas** para impulsar la obtención de **productos alimentarios de calidad y valor diferencial** con interés en el mercado

***1.* Agronomía**: PE,AP y CC CITA/IA2, Grupo A12

1.-- Seleccionar genotipos frutales locales adaptados a zonas de montaña y realizar una evaluación básica de sus parámetros de calidad en fruto morfología, coloración, contenido total de azúcares, acidez y firmeza de consumo)

2.* Química y tecnología de aromas**: ***Propiedades aromático- sensoriales. VF, UNIZAR Grupo T29.

2.-- Aislar, concentrar y caracterizar los perfiles aromáticos, tanto de la fracción de aroma libre (olor/sabor fruta) como de la fracción precursora, seleccionando y prototipando aquellos genotipos de mayor interés potencial.

3.* Bioquimica*: Compuestos bioactivos y antioxidantes JGB CITA/IA2, Grupo T07. VL USJ

3.Caracterización del contenido en sustancias bioactivas (Compuestos fenólicos, potencial antioxidante) y enzimas precursoras.

4.* Ciencia de los alimentos**: ***Transformación RP, UNIZAR/IA2, Grupo A03

4--Selección y adaptación de las **tecnologías de transformación** mas apropiados a para generar **nuevos productos** con aromas y sabores singulares con interés potencial.

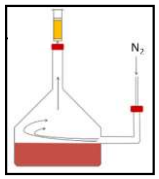
5.* Evaluación sensorial. *Aceptación y selección. CC, CITA/IA2, Grupo A12 y RP, UNIZAR/IA2, Grupo A03

5. Evaluación de la **aceptación del consumidor** y **Descripción sensorial** del material local seleccionado para su estudio así como de sus productos de transformación.

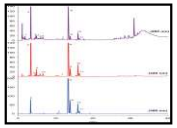
- **puesta en valor de los recursos fitogenéticos** autóctonos, abordar toda la **cadena de valor de la fruta**, aplicando **nuevas tecnologías** para la **obtención de productos alimentarios** de calidad y valor diferencial **promoviendo el valor intrínseco** de los productos alimentarios locales.

SSA- Sabores Singulares Aragón - Frutas

1) Selección de genotipos con mayor interés potencial para el desarrollo de los objetivos: 10 variedades de manzano, y peral, que muestren diversidad en cuanto a su clasificación genética, datos fenológicos y caracterización fisicoquímica.



2.- Desarrollar una metodología específicamente optimizada para la obtención de fracciones aromáticas –actuales y potenciales- de las frutas objeto de estudio para su evaluación sensorial



3.- Poner en marcha las técnicas de laboratorio necesarias para la caracterización del contenido en sustancias bioactivas de las frutas, así como para la evaluación de los sistemas enzimáticos que puedan degradar estas sustancias y la calidad sensorial

4.- Crear una sistemática de transformaciones tecnológicas para obtener un rango de productos potencialmente atractivos derivados de las frutas con propiedades de mayor interés

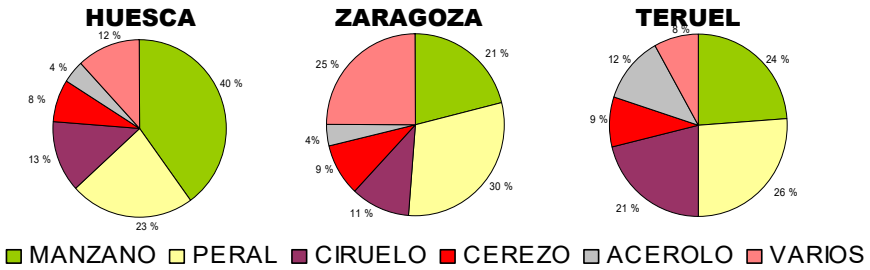
5.- Evaluación de la **aceptación del consumidor** de los materiales estudiados en el proyecto. **Descripción sensorial** del material local seleccionado para su estudio así como de sus productos de transformación.

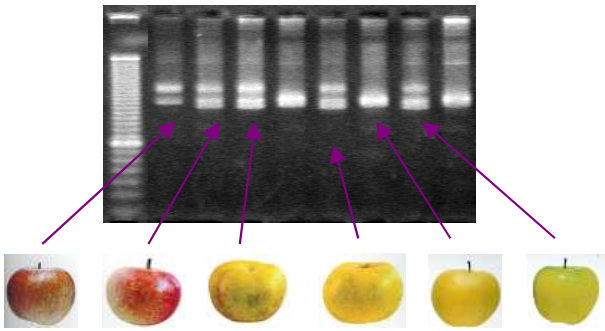
Gran número de frutales seleccionados durante generaciones

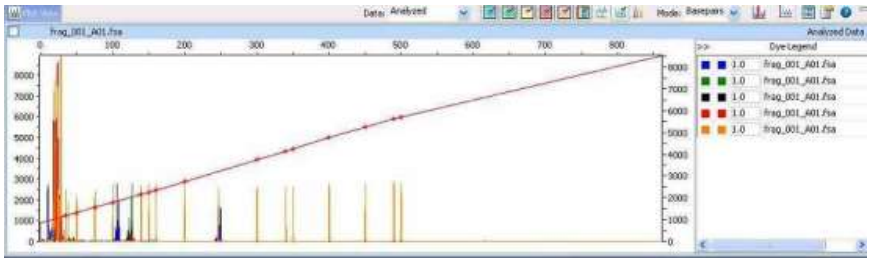
Diversidad climática

Diversidad cultivada

1. Selección de material frutal autóctono



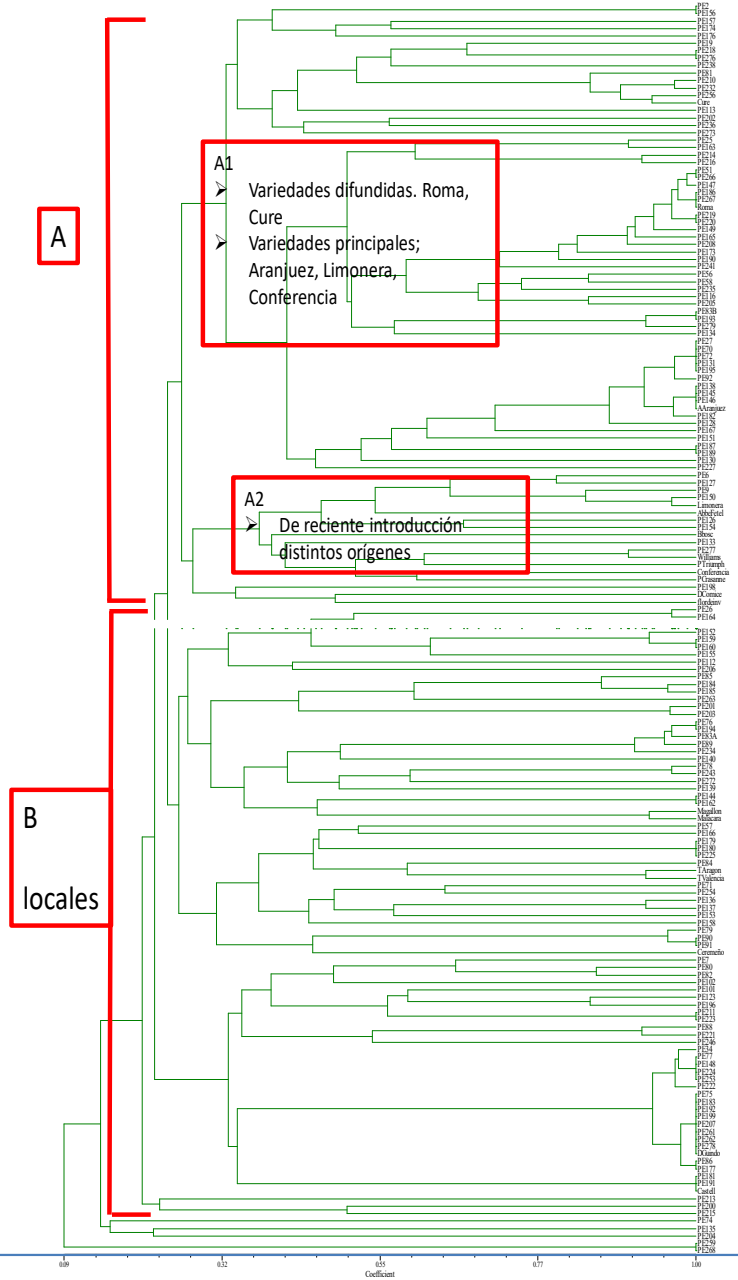




1. Selección de material frutal autóctono

- 183 accesiones locales
- 24 accesiones de referencia

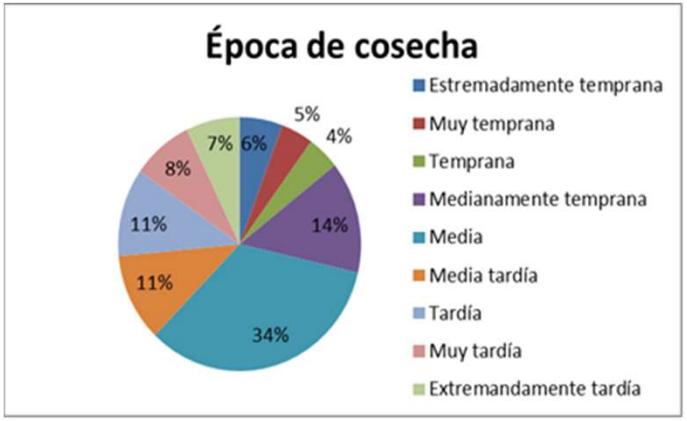
29 % accesiones duplicadas

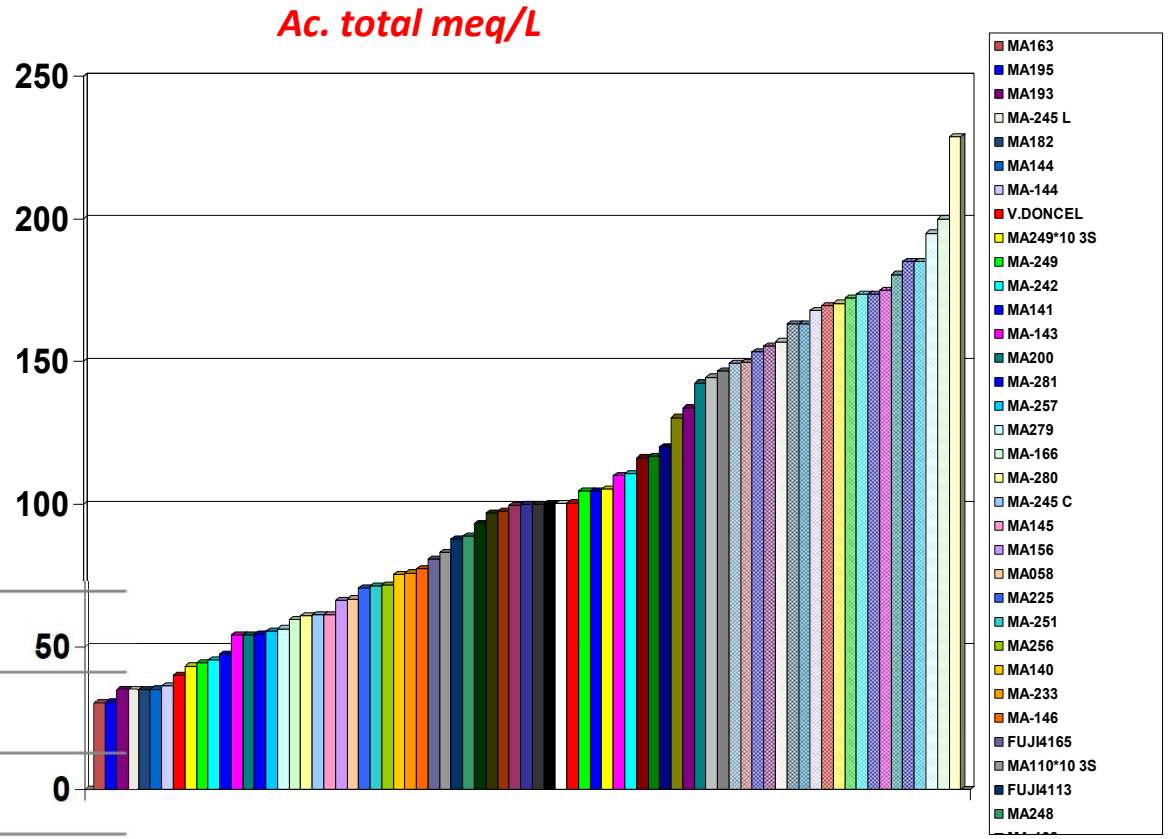


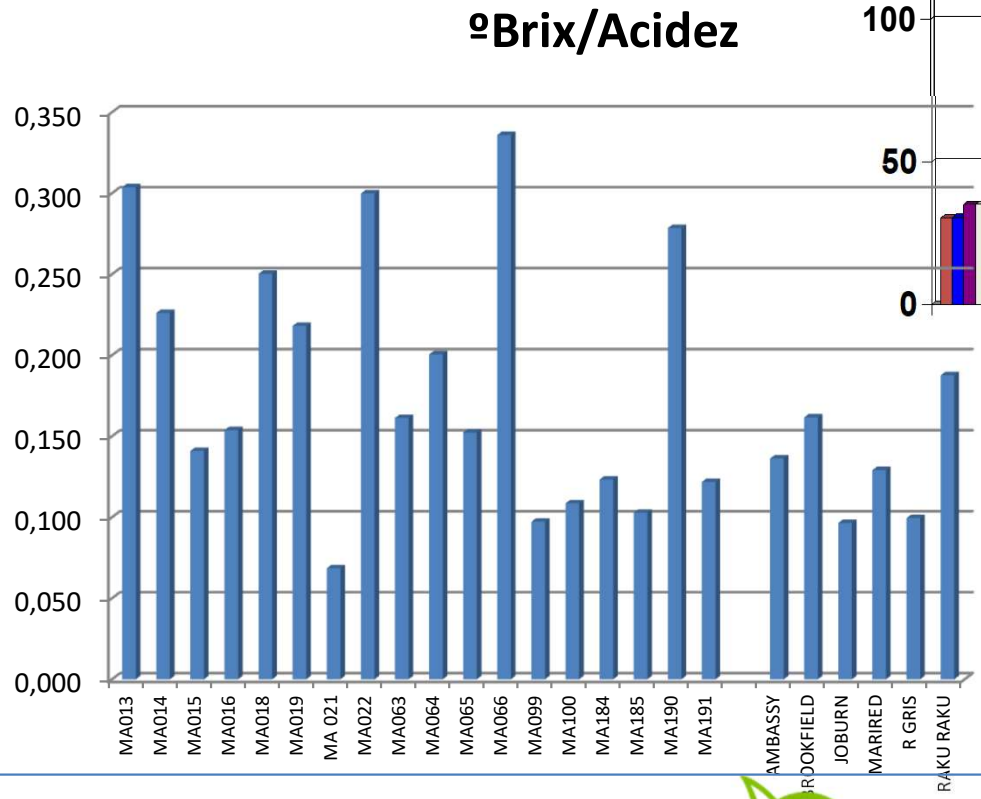
- 149 accesiones locales
- 19 accesiones de referencia

21,4 % accesiones duplicadas

1. Selección de material frutal autóctono

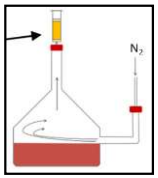




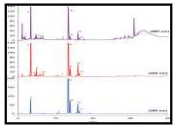


SSA- Sabores Singulares Aragón - Frutas

1) Selección de genotipos con mayor interés potencial para el desarrollo de los objetivos: 10 variedades de manzano, y peral, que muestren diversidad en cuanto a su clasificación genética, datos fenológicos y caracterización fisicoquímica.



2.- Desarrollar una metodología específicamente optimizada para la obtención de fracciones aromáticas –actuales y potenciales- de las frutas y **seleccionar aquéllas portadoras de perfiles aromáticos únicos** que pueden ser la base de nuevos productos



3.- Poner en marcha las técnicas de laboratorio necesarias para la caracterización del contenido en sustancias bioactivas de las frutas, así como para la evaluación de los sistemas enzimáticos que puedan degradar estas sustancias y la calidad sensorial

4.- Crear una sistemática de transformaciones tecnológicas para obtener un rango de productos potencialmente atractivos derivados de las frutas con propiedades de mayor interés

5.- Evaluación de la **aceptación del consumidor** de los materiales estudiados en el proyecto. **Descripción sensorial** del material local seleccionado para su estudio así como de sus productos de transformación.

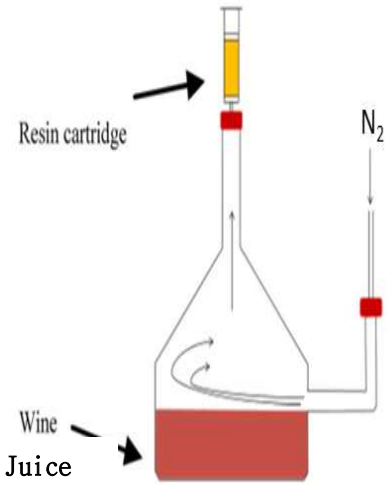
El sabor de la fruta es un atractivo esencial para potenciar su consumo y numerosos trabajos han demostrado que la capacidad de las frutas para contener y producir volátiles es esencial para su aceptabilidad.

El aroma es uno de los factores inherentes a las características de la fruta que ha sido menos explotados, a pesar de ser un parámetro de calidad con continua demanda en el mercado actual.

Todo aroma o sabor es la respuesta sensorial a una o varias moléculas químicas que pueden ser localizadas combinando estrategias de separación de moléculas (cromatografía), con técnicas de elucidación química (espectrometría de masas) y con análisis organoléptico (análisis sensorial).

Caracterización químico-sensorial de los genotipos de mayor interés potencial en cuanto a sus **propiedades aromáticas**, tanto de la fracción libre (responsable del olor y sabor de la fruta), como de la fracción precursora (responsable de olores y sabores de productos procesados).

- Estudios de optimización de la metodología de extracción y recuperación del aroma más adecuada para la caracterización de los aromas libres de muestras de manzana
- Estudios de extracción de las fracciones de precursores del aroma de manzana y pera
- Estudio de las condiciones naturales de hidrólisis más adecuadas para la revelación aromática
- Estudio de hidrólisis con enzimas
- Aplicación de la metodología óptima desarrollada al estudio comparado de las fracciones volátiles actual y potencial de las frutas seleccionadas



DCM:MeOH

Concentración del extracto

GC-O

Una vez puesta a punto una metodología específicamente optimizada para la obtención de fracciones aromáticas de las manzanas, se seleccionaron 20 variedades de mayor interés según caracteres agronómicos y sensoriales, se agruparon según afinidad sensorial, y de la variedad de referencia de cada uno de estos grupos se realizó el **perfil olfatometrico**. Del resto de las variedades, se llevo a cabo un **análisis cuantitativo mediante adsorción en Tenax**.

También se seleccionó una variedad de pera de invierno local (Peñafiel) para realizar estudios antes y después de su conservación en cámara, en comparación con una variedad de referencia.

Trabajo de Fin de Grado

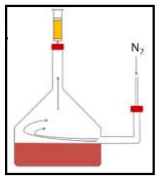
Caracterización química del aroma y sabor de frutas autóctonas aragonesas.

Trabajo dirigido por:
Dr. Vicente Ferreira González
Trabajo realizado por:
Ángel Manuel Aragón Capone

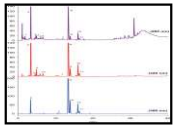
La manzana autóctona presenta un aroma diferente respecto a la *Royal Gala*, que se debe a la presencia del diacetilo y el isobutirato de etilo en concentraciones en las que la manzana presenta un aroma general a fresa-nata y mantequilla y no el típico aroma de las manzanas del mercado.

SSA- Sabores Singulares Aragón - Frutas

1) Selección de genotipos con mayor interés potencial para el desarrollo de los objetivos: 10 variedades de manzano, y peral, que muestren diversidad en cuanto a su clasificación genética, datos fenológicos y caracterización fisicoquímica.



2.- Desarrollar una metodología específicamente optimizada para la obtención de fracciones aromáticas –actuales y potenciales- de las frutas objeto de estudio para su evaluación sensorial



3.- Poner en marcha las técnicas de laboratorio necesarias para la caracterización del contenido en sustancias bioactivas de las frutas, así como para la evaluación de los sistemas enzimáticos que puedan degradar estas sustancias y la calidad sensorial

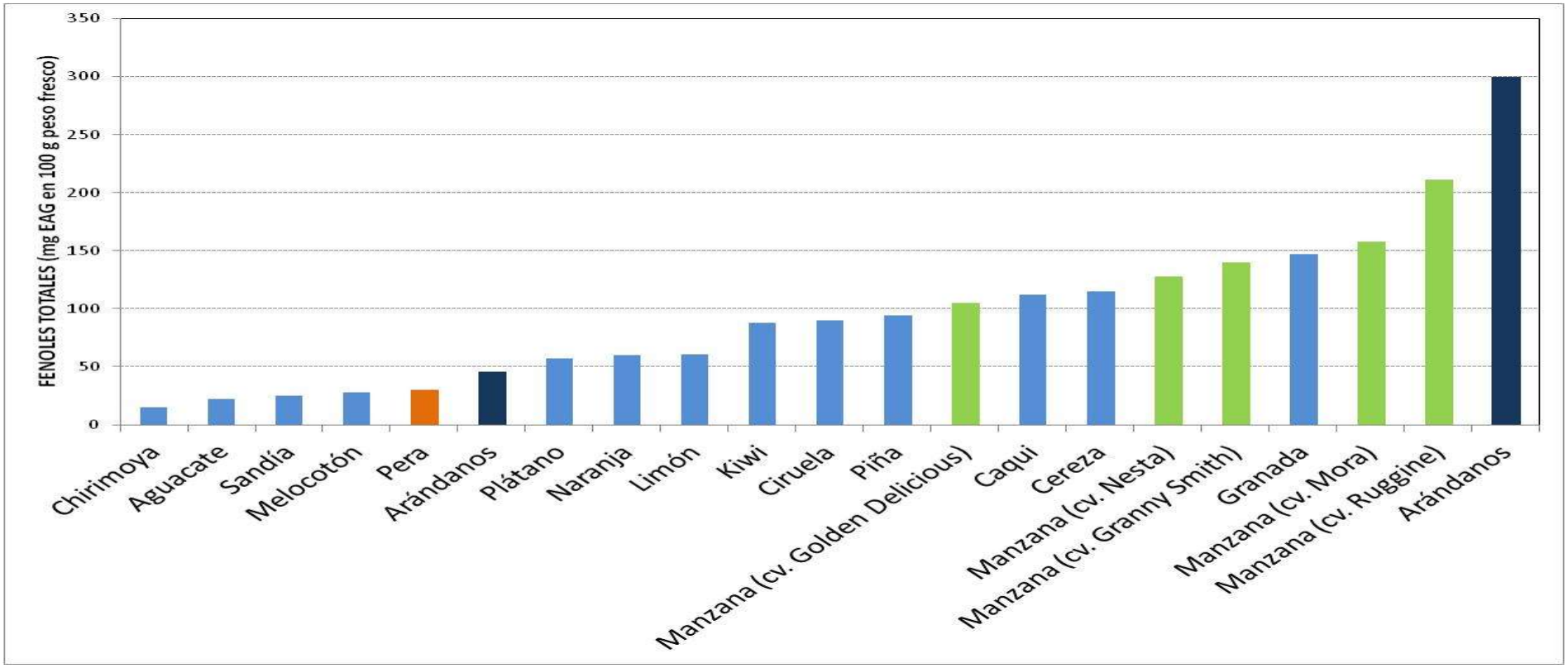
4.- Crear una sistemática de transformaciones tecnológicas para obtener un rango de productos potencialmente atractivos derivados de las frutas con propiedades de mayor interés

5.- Evaluación de la **aceptación del consumidor** de los materiales estudiados en el proyecto. **Descripción sensorial** del material local seleccionado para su estudio así como de sus productos de transformación.

COMPUESTOS FENOLICOS

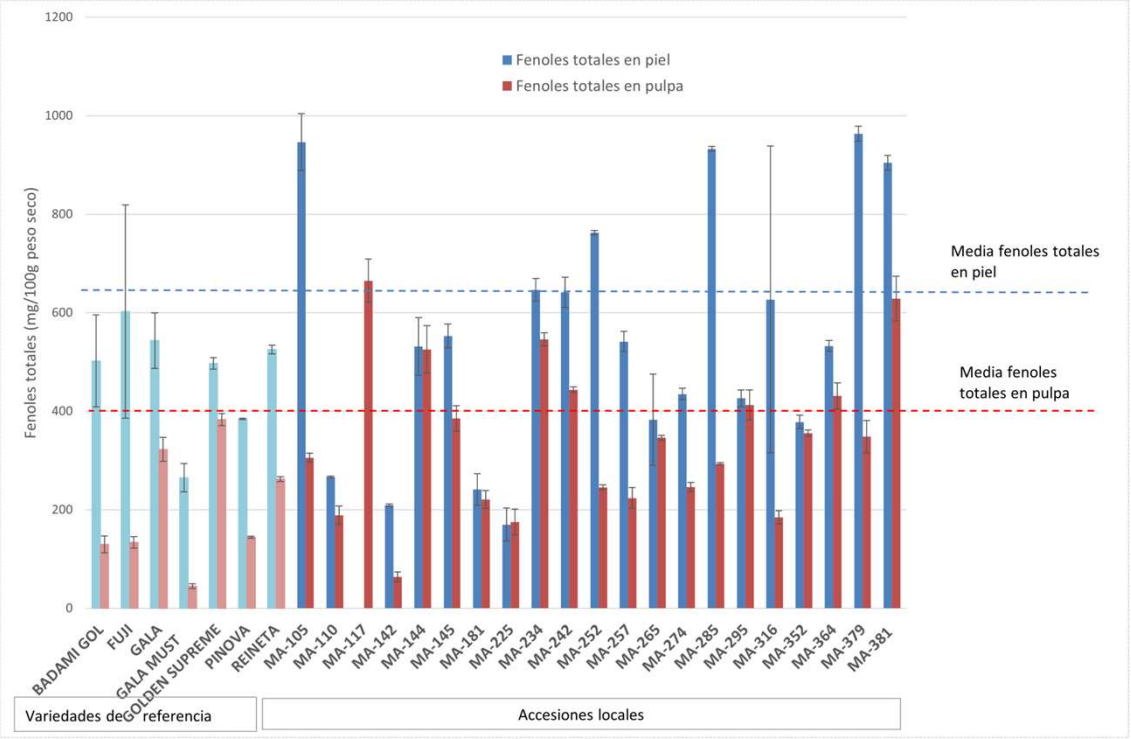
Son considerados uno de los principales componentes antioxidantes de los alimentos de origen vegetal.

Muchos de los beneficios del consumo de frutas y hortalizas se atribuyen a la presencia de estos compuestos



Ccaracterización del contenido en compuestos bioactivos y antioxidantes de los genotipos de mayor interés.

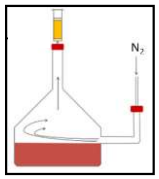
Se ha determinado el contenido de fenoles totales de un conjunto de variedades de manzano seleccionadas (24 locales y 11 comerciales), y se han identificado varios compuestos (gálico, catequina, epicatequina, clorogénico, etc..) mediante la comparación con diferentes patrones, en los que se sigue trabajando para seleccionar los más específicos.



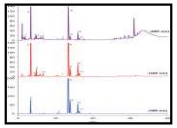
Contenido en fenoles (mg de ácido gálico por 100g de peso seco) en piel y en pulpa en 7 variedades de referencia y 21 accesiones de manzanas locales únicas prospectadas en zonas montañosas de Aragón

SSA- Sabores Singulares Aragón - Frutas

1) Selección de genotipos con mayor interés potencial para el desarrollo de los objetivos: 10 variedades de manzano, y peral, que muestren diversidad en cuanto a su clasificación genética, datos fenológicos y caracterización fisicoquímica.



2.- Desarrollar una metodología específicamente optimizada para la obtención de fracciones aromáticas –actuales y potenciales- de las frutas objeto de estudio para su evaluación sensorial

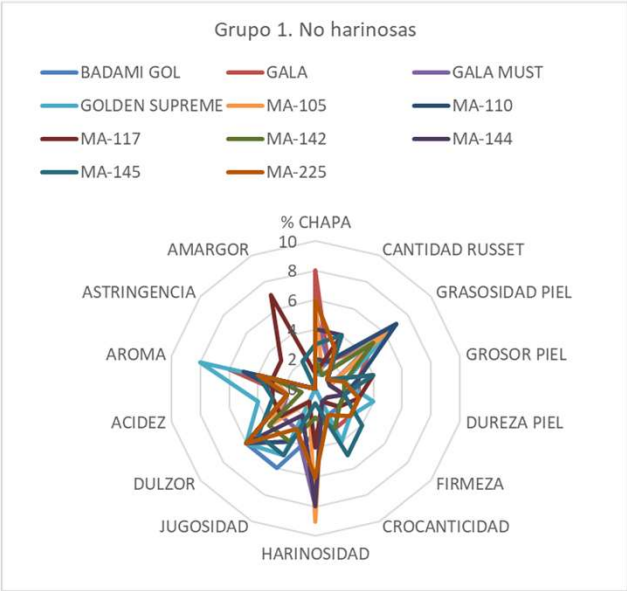


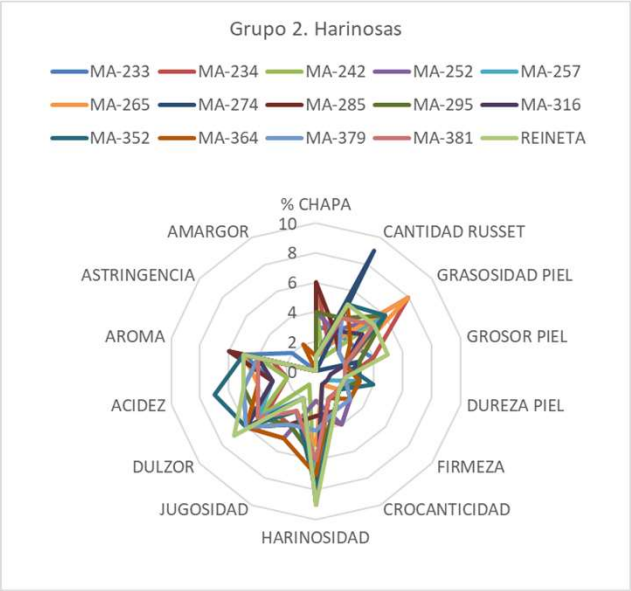
3.- Poner en marcha las técnicas de laboratorio necesarias para la caracterización del contenido en sustancias bioactivas de las frutas, así como para la evaluación de los sistemas enzimáticos que puedan degradar estas sustancias y la calidad sensorial

4.- Crear una sistemática de transformaciones tecnológicas para obtener un rango de productos potencialmente atractivos derivados de las frutas con propiedades de mayor interés

5.- Evaluación de la **aceptación del consumidor** de los materiales estudiados en el proyecto. **Descripción sensorial** del material local seleccionado para su estudio así como de sus productos de transformación.

1.- Descripción sensorial del material local seleccionado para su estudio.
De las variedades locales previamente seleccionadas, así como de sus productos de transformación. Estos perfiles organolépticos permitirán seleccionar las variedades más apropiadas para fines determinados, así como relacionar variables sensoriales con otras físico-químicas o de aceptación.



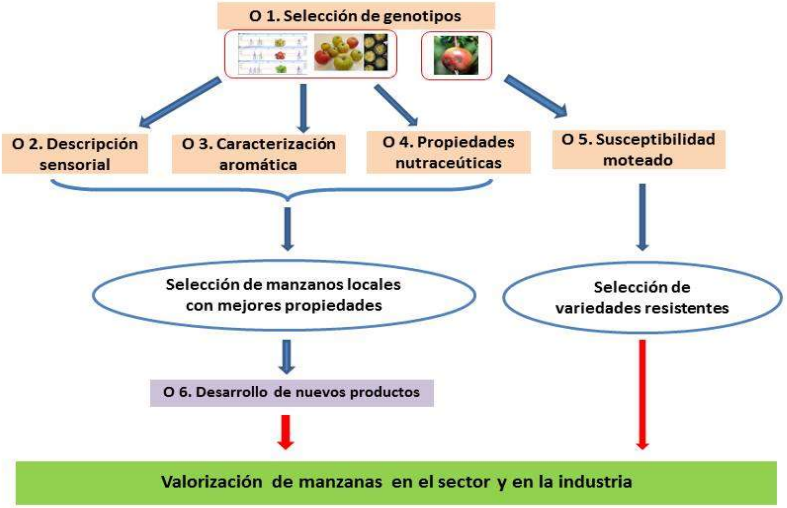


Se ha llevado a cabo el análisis sensorial de 52 variedades de manzana, y se han evaluado 32 caracteres sensoriales de cada una de las accesiones. Estos análisis sirvieron para la identificación de los grupos de mas afinidad.

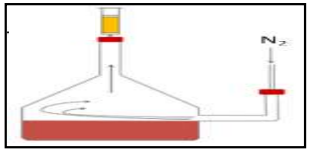
SSA- Sabores Singulares Aragón - Frutas

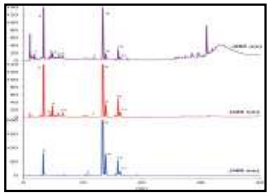
Utilización de material autóctono de manzano y peral para la mejora de la cadena de valor y desarrollo de nuevas tecnologías mediante una aproximación multidisciplinar

Valorización multidisciplinar de la diversidad genética del manzano autóctono para la industria agroalimentaria. Desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías para aumentar su valor añadido - **VAraManza**



SSA- Sabores Singulares Aragón - Frutas





Muchas gracias