



Foro BMA
Foro
Asociación
Bio-Med Aragón

VII Foro de Innovación en Biomedicina
Cesta de Productos Alimentarios Cardio-Saludables de Aragón



Zaragoza, 25 de marzo del 2014, 9:00 - 18:30 h
Centro de Investigación Biomédica de Aragón (CIBA)

Organizado por:





**Tomate Rosa de Barbastro,
Borraja Movera, Cebolla de Fuentes:
Propiedades organolépticas**

Dra. Cristina Mallor
Unidad de Hortofruticultura

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

- Consumo de hortalizas: prevención de enfermedades y conservación de la salud (**compuestos fitoquímicos**)
- **Patrimonio hortícola** importante
- **Banco de Germoplasma** de Especies Hortícolas del CITA
 - ✓ Conservación de la biodiversidad
 - ✓ Mejora genética
- **17.000** muestras
 - ✓ **1.405 cultivares de hortalizas aragonesas**

Natural:
adaptación
agronómica

Artificial (agricultores):
forma, color de los frutos,
características organolépticas, ...

- **378** muestras: **59** de cebolla, **280** de tomate, **39** de borraja



Información:

<http://www.cita-aragon.es/>

<http://sites.cita-aragon.es/BGHZ/>

<http://diversidadagroambiental.aragon.es>

El tomate (*Solanum lycopersicum* L.)

- Propiedades
- Experiencias con el **Tomate Rosa de Barbastro**



La cebolla (*Allium cepa* L.)

- Propiedades
- Experiencias con la **Cebolla de Fuentes**



La borraja (*Borago officinalis* L.)

- Propiedades
- Experiencias con la **Borraja Movera**



Propiedades antioxidantes y beneficios para la salud

Alimento saludable:

- Bajo contenido en calorías y grasa
- Contenido en fibra, proteína, vitaminas E, A, C y potasio

Licopeno: principal responsable de la capacidad antioxidante

- **Carotenoide:** color rojo
- Conserva sus propiedades funcionales después del procesado
- Efectos **antioxidantes**, **antiinflamatorios** y **quimioterapéuticos** sobre las enfermedades **cardiovasculares**, **neurodegenerativas** y algunos tipos de **cáncer** (como el de próstata)



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Proyecto multidisciplinar:

- **Objetivo:** caracterización y selección del material vegetal
- **Entidades** participantes:



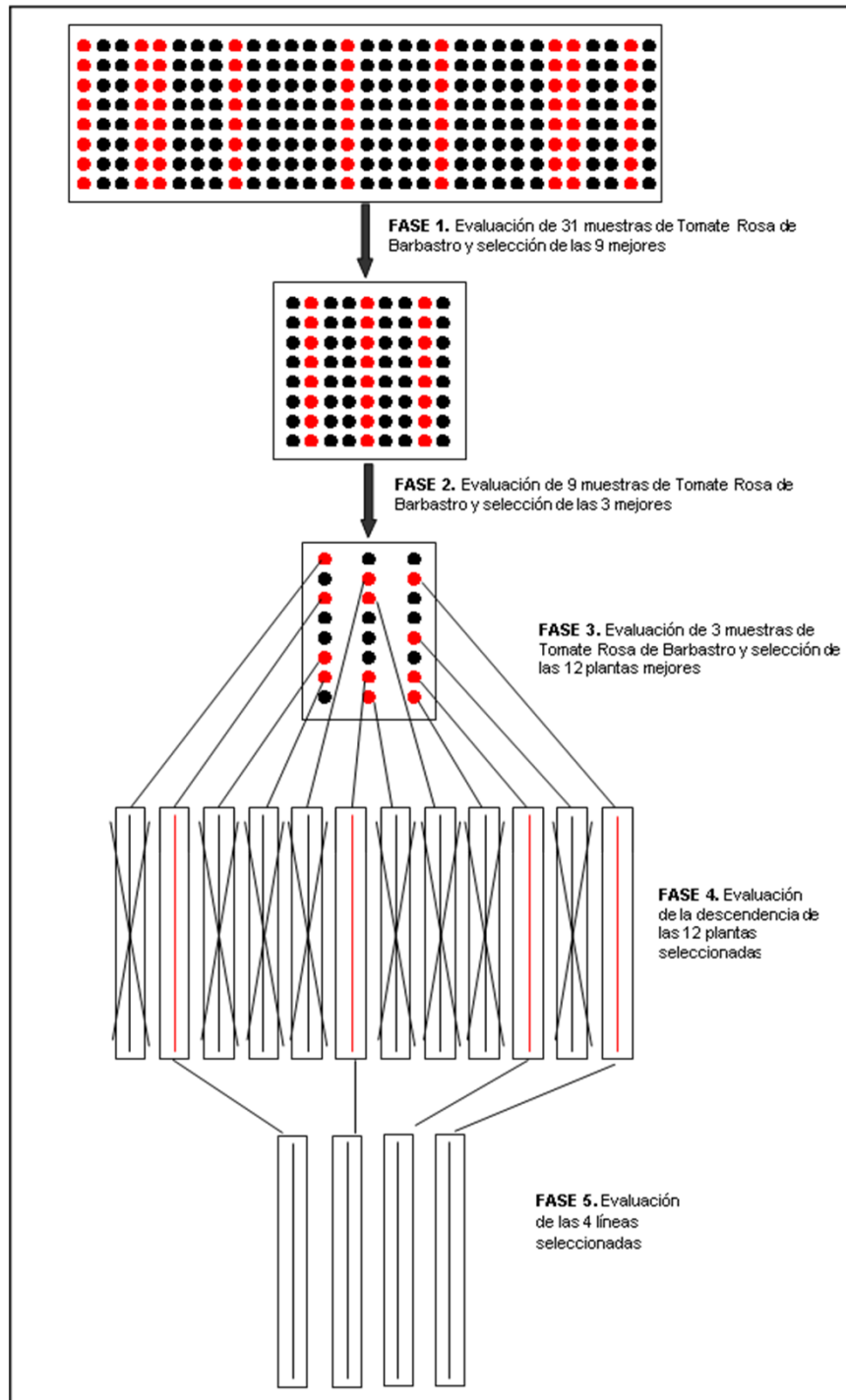
Escuela Politécnica
Superior - Huesca
Universidad Zaragoza

○ **Financiación:**

- Programa de Desarrollo Rural para Aragón (Gov. de Aragón y Fondos FEADER) (2011-2014)
- Centro de Estudios del Somontano de Barbastro (2014)
- Diputación Provincial de Huesca (Felix Azara) (2014)



FASES DEL
PROGRAMA DE
MEJORA DEL
TOMATE ROSA DE
BARBASTRO



Parámetros:
✓ Producción
✓ Calidad



Valoraciones en **campo**
Pablo Bruna (Gobierno de Aragón)



Valoraciones en **laboratorio**



Valoraciones **organolépticas**
Amparo Llamazares
(Gobierno de Aragón)

Futuros ensayos:

1. Caracterización de los **compuestos antioxidantes**



Escuela Politécnica
Superior - Huesca
Universidad Zaragoza

- Material vegetal de las líneas seleccionadas
- Análisis de los compuestos antioxidantes (polifenoles) y valoración de su valor nutritivo (E. Asensio y S. Menal)



2. Continuación con el **programa de selección**

La composición en compuestos antioxidantes será un criterio prioritario en la selección.

Compuestos bioactivos:

1. Fructanos

Polímeros de fructosa (inulina)
Propiedades probióticas (Armando et al., 2010)

2. Derivados polifenólicos

Propiedades antioxidantes (flavonoides), **Quercitina:**

- ✓ ↓ procesos inflamatorios agudos y crónicos (obesidad y diabetes) (Cao et al., 1996; Bozin et al., 2008; Muñoz-Quesada et al., 2010)
- ✓ ↓ del riesgo de trastornos cardiovasculares (Nuutila et al., (2003)
- ✓ Proceso culinario: ↓ 75% cocción 15 min; ↓ 64% cocción microondas 2.5 min y ↓ 21% tras freír en aceite de girasol 5 min (Ortega-Mata, 2000)



Compuestos bioactivos:

3. Compuestos azufrados

- ✓ Responsables del **olor y sabor**
- ✓ Previenen **enfermedades cardiovasculares** y otros trastornos de la sociedad actual (Torija et al., 2013)
- ✓ Propiedades **antiinflamatorias** (Estrada et al., 2011)
- ✓ Tipo y concentración dependen de **factores genéticos y ambientales** (Freeman, 1975; Lancaster et al., 1984; Delaquis y Mazza, 1998; García y Gómez-Sánchez, 2000)



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Proyecto multidisciplinar

- ✓ Objetivo: selección de material vegetal para bajo picor
- ✓ Entidades participantes:



aceFUENTES
Agricultores y
productores

CEBOLLA
FUENTES
DE EBRO
(DENOMINACIÓN
DE ORIGEN PROTEGIDA)



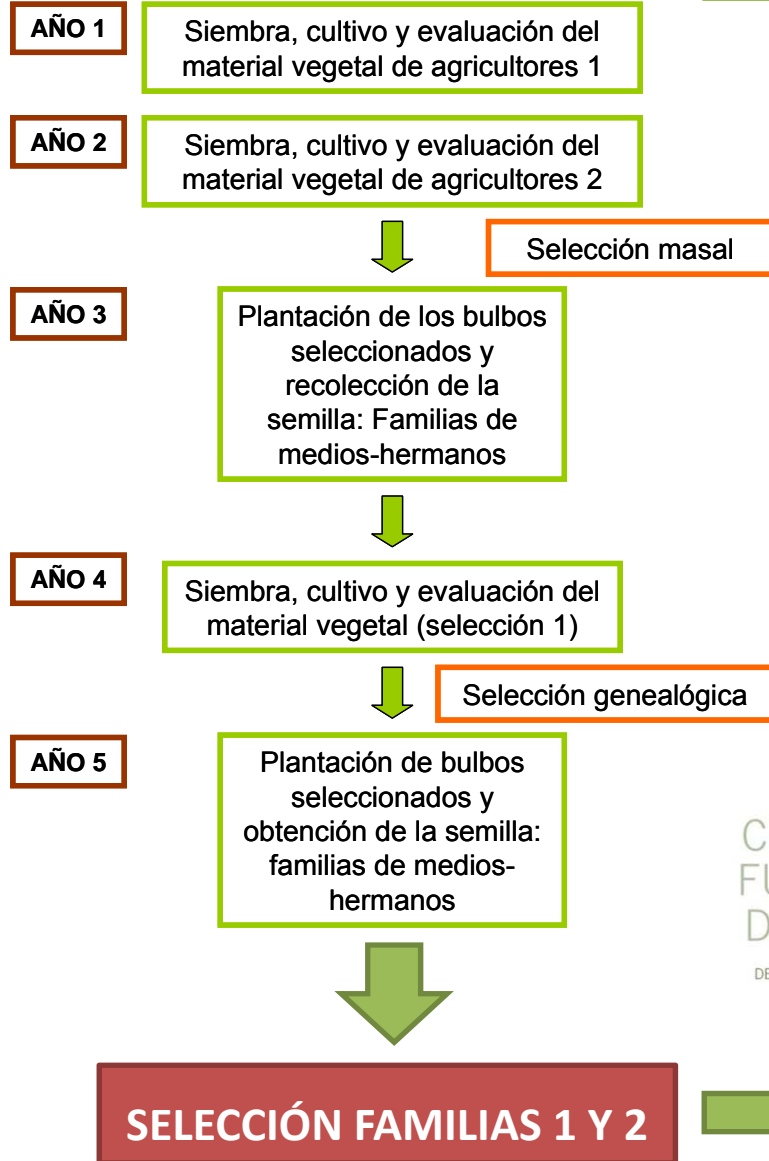
- ✓ Financiación:

Programa de Desarrollo Rural para Aragón (Gobierno de Aragón y Fondos FEADER) (2008-2014)

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria INIA (2007-2011)



La cebolla de Fuentes



CEBOLLA
FUENTES
DE EBRO
(DENOMINACIÓN
DE ORIGEN PROTEGIDA)



COMPUESTOS NUTRACÉUTICOS

SULFÓXIDOS DE CISTENIA



ANA GARCÉS-CLAVER, ORETO FAYOS y CRISTINA MALLOR
Unidad de Tecnología en Producción Vegetal del CITA
JESÚS ORDUNA y MARÍA SAVIRÓN
Servicio de Espectrometría de Masas del CEOMA

Los **SULFÓXIDOS DE CISTEÍNA** se
encuentran en la **CEBOLLA**
y se consideran **ANTIASMÁTICOS**
y **ANTIPLAQUETARIOS**

OBJETIVOS DEL TRABAJO

DESARROLLAR un método analítico
(HPLC-MS/MS) para la
DETECCIÓN de estos compuestos

CUANTIFICAR y EVALUAR
el contenido de **SULFÓXIDOS
DE CISTEÍNA** en
**DIFERENTES TIPOS de
CEBOLLAS**
para la selección de variedades



Esta investigación ha sido financiada por INIA (RTA2011-03-116-CO-01) y el programa de apoyo (Grupo A16)

Futuros trabajos:

- ✓ Desarrollo de un método analítico para la **detección de sulfóxidos de cisteína** en cebolla.
- ✓ **Caracterización de la colección de cebolla** del Banco de Germoplasma en referencia a estos compuestos.



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

- ❑ **Bajo valor energético** (94,4 % agua)
- ❑ **Composición vitamínica:**
 - ✓ **Vitamina C** ↓ exposición al aire, luz o calor
 - ✓ **Pro-vitamina A**
 - beta-caroteno
 - cocción ↑ disponibilidad
 - Antioxidante que neutraliza la acción dañina de los radicales libres (enfermedades degenerativas, cardiovasculares y cáncer)
- ❑ **Prevención del cáncer de estómago** (Sanz-Anquela, 2013):
‘No más de un plato cada tres días’
 - ✓ **Estudio nacional de cáncer gástrico** (años 80)
 - ✓ Estudios posteriores confirman su relación con el **ácido gamma-linolénico**, citotóxico para los tumores (Del Río-Celestino et al., 2008): ácidos grasos omega-3 y omega-6 (ácidos grasos esenciales) con propiedades para prevenir enfermedades cardiovasculares, cáncer y enfermedades infecciosas.



Proceso de selección:

para evitar el problema de subida a flor prematura

Borraja “**Movera**”:

Resistencia a la subida a flor primaveral

Ausencia de peciolos alados

Alto % de peciolos sobre el peso total de la planta

Problema:

El sector manifiesta que la variedad de borraja Movera disponible en el mercado ha degenerado y no responde a sus características originales

Proyecto 2013:

Regeneración de la variedad original conservada en el Banco de Germoplasma de Especies Hortícolas del CITA

Financiación: Programa de Desarrollo Rural para Aragón (Gobierno de Aragón y Fondos FEADER) (2013)



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN



Futuros trabajos:

- **Ensayos comparativos** con los cultivares disponibles actualmente en el mercado
- Colaboración con el **comité científico** de la **Cofradía de la Borraja y el Crespillo de Aragón**.
Objetivo: promover la investigación de esta especie.





GRACIAS POR SU ATENCIÓN

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA
AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN**

 **GOBIERNO
DE ARAGON**

Departamento de Industria
e Innovación