



BANCO DE GERMOPLASMA DE HORTÍCOLAS

Cristina Mallor Giménez
Unidad de Tecnología en Producción Vegetal

GRUPO DE TRABAJO: BANCO DE GERMOPLASMA DE ESPECIES HORTÍCOLAS del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (CITA) de Zaragoza

Gestión de los recursos fitogenéticos
(recolección, multiplicación,
caracterización, intercambio, etc.)

Selección y mejora de cultivares locales
(Cebolla Fuentes de Ebro,
Tomate Rosa de Barbastro, Borraja Movera)

Caracterización de recursos fitogenéticos
de pimiento y cebolla
(compuestos nutracéuticos relacionados con picor)

Centro de Recursos Fitogenéticos
(CRF – INIA)

Banco de Germoplasma de hortalizas
(COMAV -U. Politécnica de Valencia)

Otros grupos españoles
(EPSH, SERIDA, ITACyL, etc.)

Empresas

Programa Cooperativo Europeo
de Recursos Fitogenéticos
ECPGR



Unidad de Tecnología Vegetal
Gobierno de Aragón

Empresas/grupos del sector

(Agrofuentes S.L.,
Jumosol Fruits, S.L.,
S.A.T. 49 ARA finca La Corona,
Consejo Regulador de la
D.O.P. Cebolla Fuentes de Ebro,
Asociación de Hortelanos del Altoaragón,
Cooperativa Agrícola de Barbastro).



Universidad de Cádiz
(C.G. Barroso)

Grupo de investigación del **ICMA-Zaragoza**
(J. Orduna)

Universidad de Burgos
(M. Collado)

Universidad de A Coruña
(C. Silvar)



UNIVERSIDAD
DE BURGOS



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

GRUPO DE TRABAJO: BANCO DE GERMOPLASMA DE ESPECIES HORTÍCOLAS del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (CITA) de Zaragoza


Gestión de los recursos fitogenéticos
(recolección, multiplicación,
caracterización, intercambio, etc.)

Selección y mejora de cultivares locales
(Cebolla Fuentes de Ebro,
Tomate Rosa de Barbastro, Borraja Movera)

Caracterización de recursos fitogenéticos
de pimiento y cebolla
(compuestos nutracéuticos relacionados con picor)

Proyectos y resultados de la investigación en los últimos cinco años


FINANCIACIÓN	CULTIVO	DESCRIPCIÓN	PROYECTOS
INIA (RF y RFP)	Hortícolas	Prospección, multiplicación y caracterización RFG	2008/2011 (2012/2013)
	Infrautilizadas	Prospección, multiplicación y caracterización RFG	2008/2011
	Hortícolas	Actividades permanentes del Banco de Germoplasma	2009/2012 (2012/2015)
Gobierno de Aragón	Cebolla	Ensayo demostración	2008 2009 2012
	Tomate	Ensayo demostración	2011 2012
	Alcaparras	Estudio material vegetal autóctono	2008/2010
	Lechuga	Estudio material vegetal autóctono	2009/2011
Plan Teruel (INIA)	Azafrán	Selección material vegetal	2007/2010
INIA (proyectos RTA)	Cebolla	Caracterización y mejora genética	2007/2010
	Cebolla	Caracterización y mejora genética	2010/2011
	Cebolla/Pimiento	Compuestos nutracéuticos	2011/2014
TOTAL PROYECTOS (2008 – actualidad)			16 proyectos





Publicaciones SCI	5
Congresos nacionales	9
Congresos internacionales	3
Divulgación / Informaciones técnicas	11
Libros	2
Capítulos de libro	2
TOTAL PUBLICACIONES (2008-actualidad)	32

Variedades autóctonas de Legumbres españolas

conservadas en el Banco de Germoplasma de Especies Hortícolas de Zaragoza




Miguel Carravedo Fantova
Cristina Mallor Giménez






Evaluación morfológica y molecular de variedades autóctonas aragonesas de lechuga (*Lactuca sativa* L.) y especies silvestres emparentadas (*Lactuca* spp.)

Conservadas en el Banco de Germoplasma de Especies Hortícolas de Zaragoza



Miguel Carravedo Fantova
Cristina Mallor Giménez
Ana Garós Claver

VARIABILIDAD INTER E INTRAESPECÍFICA EN LA LONGEVIDAD DE LAS SEMILLAS CONSERVADAS EN EL BANCO DE GERMOPLASMA DE ESPECIES HORTÍCOLAS DE ZARAGOZA

C. MALLOR, M. ALVAREZ, M. CARRAVEDO
Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón, Avda. Montañana 930, 50059 Zaragoza

INTRODUCCIÓN

El Banco de Germoplasma de Especies Hortícolas de Zaragoza (BGHE) alberga en sus cámaras frigoríficas más de 17.000 entradas en forma de semillas de especies hortícolas. La longevidad de las semillas es un factor muy importante para la conservación del germoplasma, habiendo detectado variabilidad en su vitalidad entre y dentro de las diferentes especies (Hörner et al., 2012). El objetivo de este trabajo es realizar una evaluación de la conservación por especies de las colecciones del Banco de Germoplasma de Especies Hortícolas del CITA de Zaragoza después de casi tres décadas de conservación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Variación interspecifica.

El porcentaje de germinación durante el tiempo y de la edad de las semillas, además, se observó una interacción entre ambos factores, indicando que la edad de las semillas es un factor determinante en la conservación de las diferentes especies. Las semillas de lechuga y tomate son las que presentaron un mayor porcentaje de germinación media (80%), mientras que las de pimiento presentaron la menor germinación (64%). Las pruebas realizadas a los 28 años mostraron una germinación media inferior (62%), mientras que en las realizadas a los 35 años la germinación fue mayor (65%).

Variación intraspecifica.

En todas las especies estudiadas se ha podido observar una variabilidad intraspecifica, agrupándose los datos según el porcentaje de germinación en diferentes subgrupos intraspecificos, evidenciando según el tiempo y la edad, que el porcentaje de germinación es mayor en las variedades de mayor coeficiente de variación (20%), indicando que en estas especies la variabilidad intraspecifica es mayor. La lechuga y el tomate son las que presentaron una mayor homogeneidad, siendo sus coeficientes de variación los menores entre las especies estudiadas.



Figura 1. Resultados de germinación por especie.

Los recursos fitogenéticos de Especies Hortícolas, Infrutilizadas, Aromáticas y Medicinales del Banco de Germoplasma de Zaragoza.

C. MALLOR, M. CARRAVEDO, J. BURILLO
Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón, Avda. Montañana 930, 50059 Zaragoza

EL BANCO DE GERMOPLASMA DE ZARAGOZA

El Banco de Germoplasma de Zaragoza (BGZ) se encuentra ubicado en el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (CITA) de Aragón (Figura 1). El BGZ lleva funcionando desde el año 1993. Las proyecciones se han basado en datos estadísticos de Aragón, pero también se dispone de material vegetal de otros países, incluyendo material más relacionado con el cultivo de la especie, así como algunas especies relacionadas para evitar los cruzamientos no deseados.

La conservación de las especies se realiza según un protocolo específico para cada una de ellas. La conservación de las semillas se realiza en botes de cristal con aire nitrogenado en cámaras frigoríficas a -18°C, y con un bajo contenido en humedad relativa proporcional por el tipo de especie.

Especies hortícolas

Se incluyen en este grupo las especies hortícolas de mayor importancia, desde los cultivos de entrada las colecciones de tomate, pimiento, melón, lechuga, judía y cebolla entre otras.

Especie	Plantas originarias	Acciones
Albaricoque	Albaricoque	554
Arroz	Arroz	261
Cebolla	Cebolla	118
Cilantro	Cilantro	565
Coque	Coque	1524
Lechuga	Lechuga	529
Tomate	Tomate	322
Patata	Patata	2474
Guisante	Guisante	107
Champiñón	Champiñón	62



Figura 1. Mapa de España con los puntos de recolección de especies hortícolas.

Field collection and conservation of wild edible species in the Germplasm Bank of Zaragoza (Spain)

C. MALLOR, M. CARRAVEDO AND C. MONTANER
Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón, Avda. Montañana 930, 50059 Zaragoza (Spain)

IDENTIFIERS

There is a high number of non-cultivated edible plant species. Some of them are still appreciated and consumed, in other cases their consumption is only in the memory of the elderly people and the knowledge about these species is at risk of disappearing. Within the framework of the Spanish project "The genetic resources of wild unutilized species: field collection, multiplication and conservation in the Germplasm Bank", during 2009 various collecting expeditions across Aragón, a region of 47,724 km² in the northeast of Spain, were performed with the following aims: 1) To compile information about wild species used for eating; 2) To locate these species within their natural habitat; 3) To classify them taxonomically; 4) To obtain some seeds and maintain them under long term storage conditions.

FIELD IDENTIFICATION

A total of 21 personal interviews have been carried out. The age of the informants was between 44 and 92, being the average age 69 years old. Local information providers were mainly farmers (61.3%), and community members (32.2%) (Figure 1).




Figura 1. Mapa de Aragón con los puntos de recolección de especies silvestres comestibles.

The tomato collection of the Vegetable Germplasm Bank of Zaragoza (Spain): a source of useful breeding material.

C. Mallor and M. Carravedo
AgFood Research and Technology Centre of Aragón (CITA), Avda. Montañana 930, 50059 Zaragoza, Spain

THE VEGETABLE GERMPLASM BANK OF ZARAGOZA - SPAIN (BGZ)

established in 1981, has more than 15,000 accessions belonging to 42 families, 133 genera and 197 species. The Solanaceae family is represented by 10 genera and 63 species (Table 1 and Figure 1).

THE TOMATO COLLECTION

The tomato (*Solanum lycopersicon* L.) collection is the most important. Today, the collection contains more than 3,000 accessions (Figure 2), including a large number of traditional Spanish varieties, and also some accessions mainly from Mediterranean and American countries (Table 3 and Figure 3).




Figura 2. Mapa de España con el origen de las accesiones de tomate.



Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Scientia Horticulturae

journal homepage: www.elsevier.com/locate/scihorti



Yield and traits of bulb quality in the Spanish sweet onion cultivar 'Fuentes de Ebro' after selection for low pungency

Cristina Mallor^{a,*}, Ester Sales^b

^a Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón, Avda. Montañana 930, 50059 Zaragoza, Spain
^b Dpt. Agricultura y Economía Agraria, Universidad de Zaragoza, Escuela Politécnica Superior, Ctra. Cuarte s/n 22071 Huesca, Spain

INFORMACIONES TÉCNICAS

Dirección General de Alimentación y Fomento Agroalimentario Núm. 234 Año 2012
 Servicio de Recursos Agrícolas



**Tomate Rosa de Barbastro.
 Caracterización del material vegetal**



Variabilidad genética del tomate 'Rosa de Barbastro'

Corrosé-Claver A, Clesa I y Mallor C
 Instituto de Investigación Agroalimentaria (IITA) Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (ITA) Avda. Montañana 930, 50059 Zaragoza

Introducción


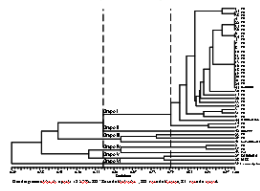
El tomate 'Rosa de Barbastro' (Citrullus Lycopersicon L.) es una variedad local de las comarcas de Calatayud, Sallabona y Alcañiz, perteneciente a Fuentes de Ebro, la variedad más reconocida y valorada por su sabor dulce y su textura carnosa. Sin embargo, su producción es limitada debido a su baja productividad y a su alta susceptibilidad a enfermedades. El objetivo de este estudio es evaluar la variabilidad genética de esta variedad y su respuesta a la selección para la reducción de la pungencia.

Material y métodos

Se utilizaron 100 plantas de la variedad 'Rosa de Barbastro' procedentes de cuatro poblaciones de la zona de Calatayud: Fuentes de Ebro (FE), Fuentes de Ebro (FE2), Fuentes de Ebro (FE3) y Fuentes de Ebro (FE4). Se evaluaron los caracteres de rendimiento y calidad de los frutos (pungencia, sólidos solubles y materia seca) en un ensayo de campo durante dos años consecutivos.

Resultados y discusión

Se observó una alta variabilidad genética dentro de la variedad 'Rosa de Barbastro'. La selección para la reducción de la pungencia resultó en una disminución de la producción y un aumento de la materia seca y los sólidos solubles. Estos resultados sugieren que la selección para la reducción de la pungencia puede tener un impacto negativo en el rendimiento y la calidad de los frutos.

CONCLUSIONES
 El estudio de la variabilidad genética de la variedad 'Rosa de Barbastro' es fundamental para comprender su respuesta a la selección para la reducción de la pungencia. Los resultados obtenidos sugieren que la selección para la reducción de la pungencia puede tener un impacto negativo en el rendimiento y la calidad de los frutos.

Plant Breeding

Plant Breeding 130, 55–59 (2011)
 © 2010 Blackwell Verlag GmbH

doi:10.1111/j.1439-0523.2009.01737.x

Genetic variation for bulb size, soluble solids content and pungency in the Spanish sweet onion variety Fuentes de Ebro. Response to selection for low pungency

C. MALLOR^{1,4}, M. BALCELLS¹, F. MALLOR² and E. SALES³

¹Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón, Avda. Montañana 930, 50059 Zaragoza, Spain; ²Universidad Pública de Navarra, Campus de Arrosadía, 31006 Pamplona; ³Dpt. Agricultura y Economía Agraria, Universidad de Zaragoza, Escuela Politécnica Superior, Ctra. Cuarte s/n 22071 Huesca, Spain; ⁴Corresponding author, E-mail: cmallor@aragon.es

Journal of Horticultural Science & Biotechnology (2008) **83** (2) 191–198

Resource allocation and the origin of flavour precursors in onion bulbs

By C. MALLOR¹ and B. THOMAS^{2*}

¹Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria, P.O. Box 727, 50080 Zaragoza, Spain

²Warwick HRI, University of Warwick, Wellesbourne, Warwickshire, CV35 9EF, UK

(e-mail: Brian.Thomas@warwick.ac.uk)

(Accepted 12 November 2007)

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)
Available online at www.inia.es/sjar

Spanish Journal of Agricultural Research 2011 9(1), 144-155
ISSN: 1695-971-X
eISSN: 2171-9292

Characterization of genetic resources of onion (*Allium cepa* L.) from the Spanish secondary centre of diversity

C. Mallor^{1*}, M. Carravedo¹, G. Estopañan¹ and F. Mallor²

¹ Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (CITA). Avda. Montañana, 930. 50059 Zaragoza. Spain

² Universidad Pública de Navarra. Campus Arrosadía. 31006 Pamplona. Spain

CAPSINOIDES COMPUESTOS NUTRACÉUTICOS

ANA GARCÉS-CLAVER, ORETO FAYOS y CRISTINA MALLOR
Asesor de Tecnología de Producción Vegetal del CITA
JESÚS ORDUNA y MARÍA SAMBRÓN
Servicio de Espectroscopía de Masas del CSMA



CAPSINOIDES compuestos biosintetizados únicamente en el pimiento (*Capsicum* sp.)

Al contrario que los CAPSICINOIDES, NO causan IRRITACIÓN porque NO PICAN, calidad potencialmente muy útil para el sector FARMACÉUTICO

OBJETIVO: detectar por HPLC-MS/MS CAPSINOIDES y evaluar el contenido en diferentes entradas de pimientos



COMPUESTOS NUTRACÉUTICOS SULFÓXIDOS DE CISTEÍNA

ANA GARCÉS-CLAVER, ORETO FAYOS y CRISTINA MALLOR
Asesor de Tecnología de Producción Vegetal del CITA
JESÚS ORDUNA y MARÍA SAMBRÓN
Servicio de Espectroscopía de Masas del CSMA



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

OBJETIVOS DEL TRABAJO

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

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



Oferta para futuras colaboraciones / Posibilidades de colaboración

Actualmente, el BGHZ cuenta con más de **10.000 entradas** de especies mayoritariamente hortícolas. De ellas más de **5.000** se encuentran multiplicadas, esto es, con una cantidad de semilla aceptable en la mayoría de los casos para el **inicio de una línea de investigación**. Además, se dispone de datos de **caracterización** primaria de aproximadamente **2.900 entradas**.

- Material vegetal (semillas) de especies hortícolas y especies silvestres relacionadas conservadas en el BGHZ, para el inicio de programas de mejora genética así como otras líneas de investigación.
- Asesoramiento en la selección del material vegetal en función de la información disponible en el Banco de Germoplasma (datos de pasaporte y caracterización), así como en las técnicas de regeneración y caracterización.

