

# La colección de leguminosas del Banco de Germoplasma Hortícola del CITA: conservación y utilización

Webinario *RELEG*

Trabajos en Recursos Fitogenéticos de Leguminosas

Martes 27 de febrero 2024



Organiza: WG1 de la Red Española de Leguminosas (RELEG). Responsables  
Dra. Lucía de la Rosa (INIA-CSIC) y Dr. Juan J. Ferreira (SERIDA)

Coordina: Dr. Diego Rubiales (IAS-CSIC)

Contacto: Manuel A. Jiménez Vaquero ([majimenez@ias.csic.es](mailto:majimenez@ias.csic.es))



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



AGENCIA  
ESTATAL DE  
INVESTIGACIÓN

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

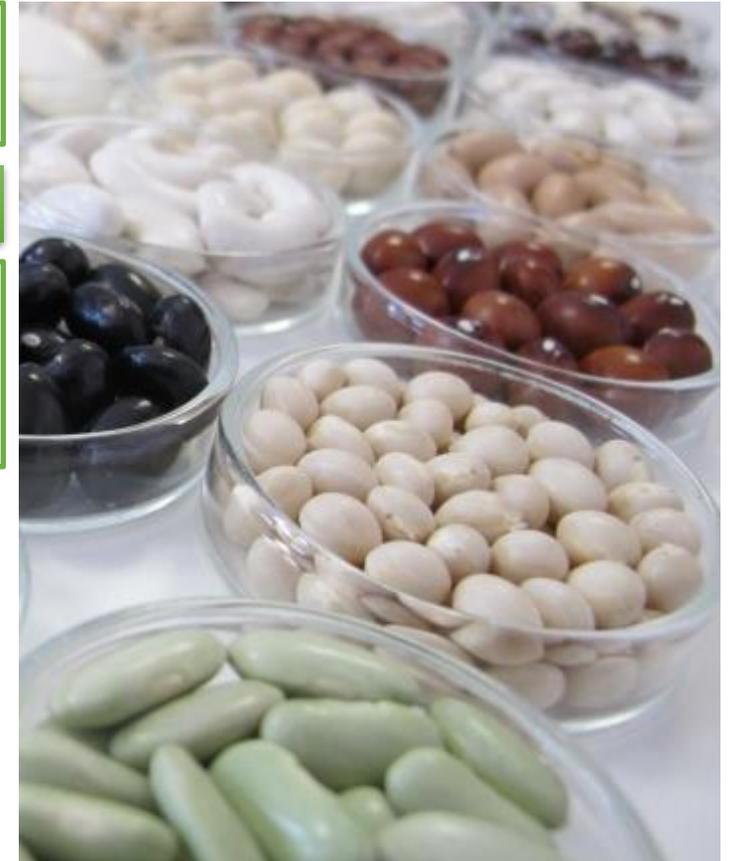


**Colección del Banco de Germoplasma  
18.263 muestras**

**Colección de leguminosas**

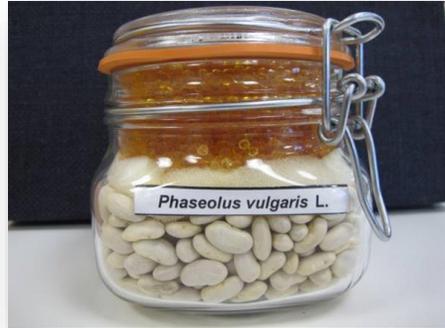
**Colección de leguminosas  
1.187 muestras  
13 géneros y 29 especies**

<b>Especie</b>	<b>Muestras</b>
<b>Judía</b>	885
<b>Guisante/bisalto</b>	66
<b>Haba</b>	64
<b>Almorta</b>	38
<b>Garbanzo</b>	36





Las semillas deshidratadas se conservan en cámaras de congelación ( $T^a = -18^{\circ}C$ )



**GARBANZOS SINGULARES DE ARAGON**

*Cristina Mallor, Responsable del Banco de Germoplasma de Hortícolas del CITA  
Ismael Ferrer, Director del Patrimonio Alimentario Aragón*

**Alimentación del Presente**

La siguiente selección de garbanos (Cicer arietinum L.) conservada en el Banco de Germoplasma de Hortícolas (BGHZ) del CITA está formada por 28 variedades, procedentes de los tres provincias: Huesca (12), Zaragoza (10) y Teruel (6) que representan un total de 18 comarcas (Dhuca MIRA, julio 2017). Las colecciones se han realizado entre los años 1992 (Aragón), 2000 y 2017 (Zaragoza y Teruel), 2004 y 2012 respectivamente. La altura de las zonas de cultivo varía entre 120 m (Dhuca, 10710 y 11.300 m (Pueyredon, 10710 y 10710 m del grupo, según el punto de cultivo), la altitud varía entre 250 y 1000 m (Dhuca, 10710 y 10710 m del grupo). La diversidad de estos recursos biológicos de garbanos con sus variedades locales para contribuir tanto con la lucha en el medioambiente y promoción de valores, cultura y turismo (diversidad para ampliar la diversidad de los territorios y de la gastronomía. Sólo dos variedades aragonesas producen y comercializan garbanos con rasgos propios, estos incluidos en esta descripción dado que representan la realidad y situación actual del cultivo en nuestra comarcas. En Aragón se produce el 9,2% del garbanos nacional en 200 hectáreas de cultivo (INIA/ANIA, Anuario de Estadística 2015).

Este trabajo se ha realizado en el marco de los proyectos RNP2013-00014 y RNP2013-00012, cofinanciados por el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) y la Unión Europea (Fondo FEDER) y la Selección y Mantenimiento de Variedades de Cultivos Cereales y Oleícolas del Gobierno de Aragón de Ismael Ferrer (Proyecto Técnico de Formación Profesional de la Especialidad de Cocina y Pastelería y reparto en Patrimonio Alimentario Aragón) en el grupo del Banco de Germoplasma de Hortícolas (BGHZ), coordinado por Cristina Mallor.

Los recursos pueden ser usados en el laboratorio a través de los servicios de cultivo de las semillas. También el grupo de trabajo de campo y de laboratorio que desarrollan su trabajo en el BGHZ con tanto entusiasmo. Especialmente a Angélica Vela y Jesús Peláez.

**GOBIERNO DE ARAGON**

**Objetivos:**

- ✓ Garantizar la **conservación de la biodiversidad**, para evitar la erosión genética.
- ✓ **Promover su utilización**, facilitando la disponibilidad del material conservado para investigación, mejora genética y recuperación del cultivo

**Multiplicación y caracterización primaria**



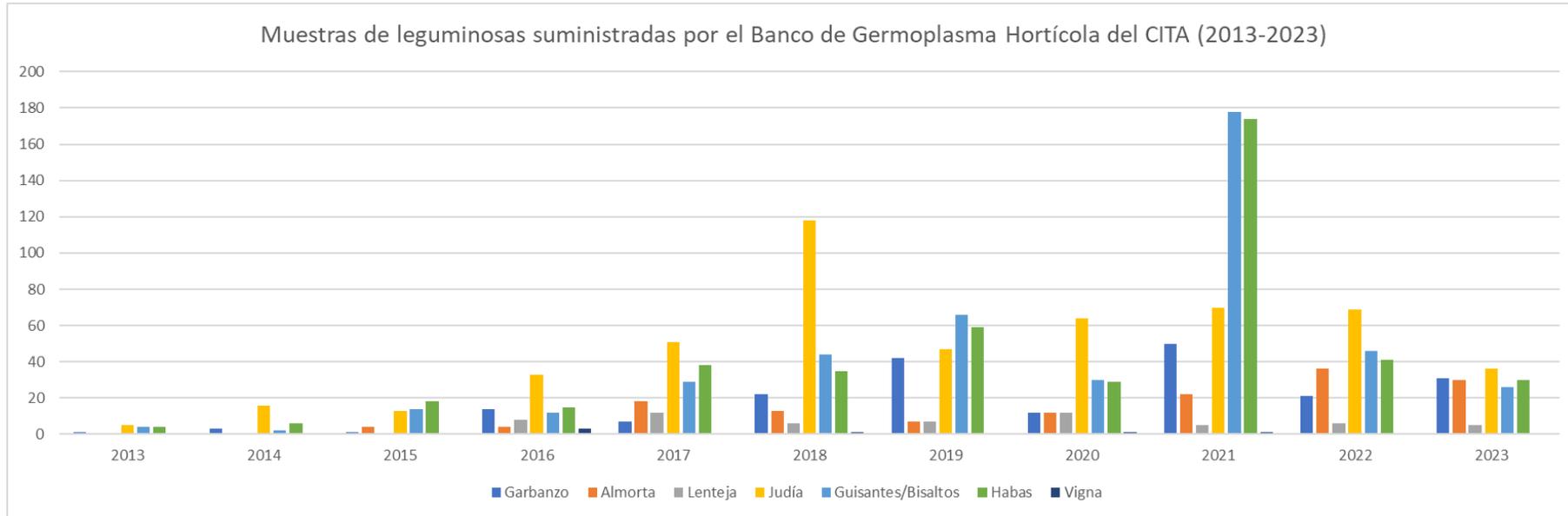
**Variedades autóctonas de Legumbres españolas**  
conservadas en el Banco de Germoplasma de Especies Hortícolas de Zaragoza

Miguel Carravedo Fontova  
Cristina Mallor Giménez

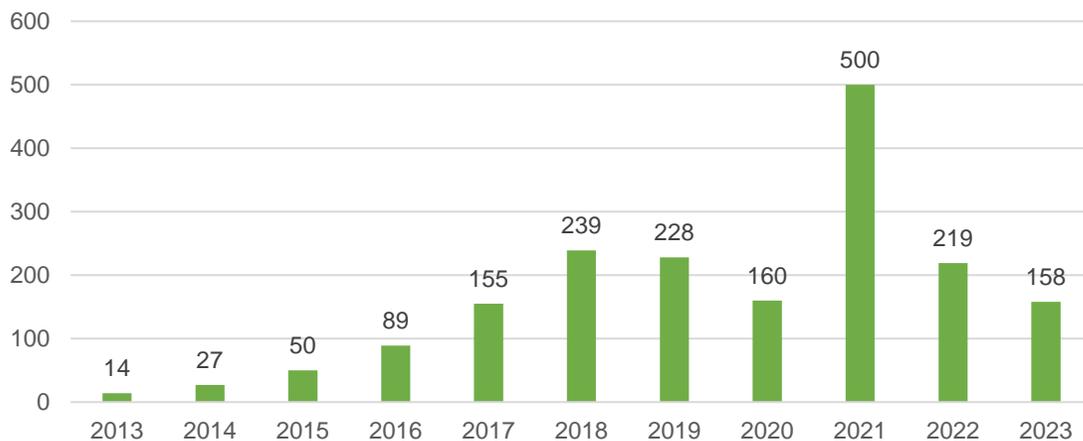
I. Descriptiva del lote aragonés

**GOBIERNO DE ARAGON**  
Departamento de CITA

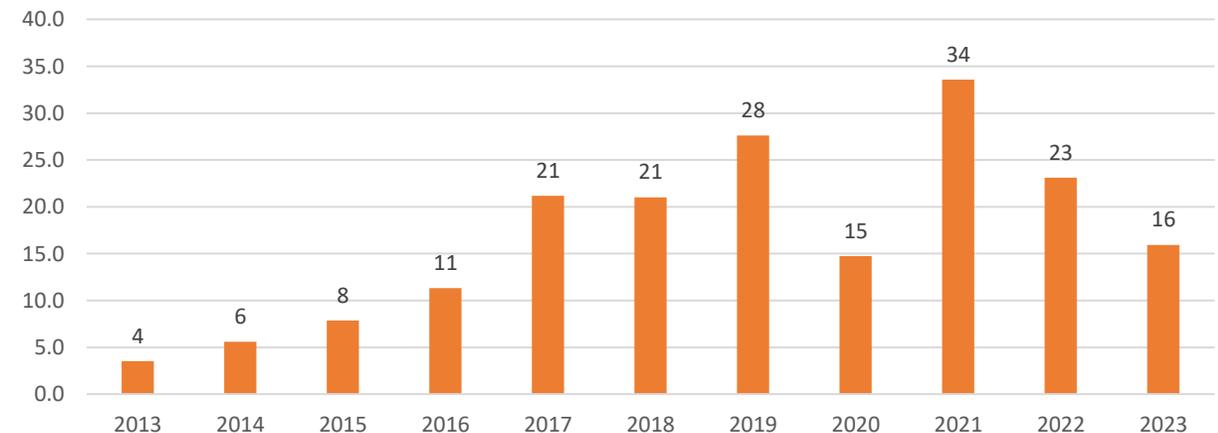
**Atención de peticiones de leguminosas: investigación, mejora genética y cultivo directo**



Muestras de leguminosas suministradas anualmente



% de leguminosas respecto al total de muestras suministradas



**Leguminosas: 6,5% colección**

## Proyectos en colaboración con el sector

### Recuperación del cultivo de variedades locales



### Premisas

- Rentable para el agricultor
- Reconocida calidad para el consumidor

### Programas de caracterización, selección y mejora

- ✓ Profundizar en su **caracterización y diferenciación** (marcas de calidad), para garantizar su trazabilidad y autenticidad del producto.
- ✓ Programas de **selección y mejora** con el fin de conseguir que estas variedades, manteniendo su esencia, permitan superar las limitaciones actuales de su cultivo.

El material conservado en el banco se ha utilizado o está siendo utilizado en diversos proyectos para el estudio, la selección y la promoción de las variedades locales de hortalizas y legumbres aragonesas.

Algunos ejemplos....

# Recuperación del cultivo

## JUDÍA CAPARRONA DE MONZÓN

Evaluación y caracterización de la Judía Caparrona de Monzón (Huesca) para la recuperación de su cultivo

C. Mallor, C. Montaner, J. Aibar, M. Barberán

citaa

Escuela Pública de Posgrado - IIAZ2

Instituto Agroalimentario de Aragón - IIA2 (Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria CITA - Universidad de Zaragoza), Avenida de Montañana 930, 50059 Zaragoza.

**Introducción**

La judía Caparrona de Monzón es una variedad tradicional para grano seco, característica de la huerta montisonense de la provincia de Huesca. Tuvo su auge de producción en los años 50 y 60 del pasado siglo. Con el desarrollo industrial dejó de cultivarse y actualmente sólo algunos hortelanos la producen para el autoconsumo. En el año 2013 se inició el desarrollo de un plan para la recuperación del cultivo de esta judía impulsado por el Centro de Desarrollo Rural - CEDER Zona Oriental de Huesca, para convertirla en un producto identitario de la zona. Posteriormente, se creó la Asociación de Productores y Dinamizadores de la Judía Caparrona de Monzón. El presente trabajo tiene como objetivo la prospección y el estudio de esta judía, con el fin de describirla, evaluar su potencial productivo, seleccionar las mejores muestras para la recuperación de su cultivo y asegurar su conservación a largo plazo.



Figura 1. Hortelanos de Monzón (Huesca) que donaron su semilla para los ensayos

**Materiales y métodos**

Las muestras estudiadas proceden de una prospección de judía Caparrona de Monzón realizada en 2013 (Figura 1). Las cuatro muestras seleccionadas para el estudio se cultivaron en dos localidades (Figura 2). En ambas parcelas se siguió el diseño experimental de bloques al azar con tres repeticiones de 40 plantas. Los dos ensayos fueron en condiciones de riego. La siembra se realizó el 25 de junio, el trasplante el 9-10 de julio y la recolección el 21-23 de octubre de 2015. Durante el cultivo se evaluó el estado fitosanitario del material vegetal, con especial énfasis en las virosis. Para las determinaciones morfológicas se utilizaron principalmente los descriptores del IPCRI (2001) y para las determinaciones de interés agronómico se tomaron, entre otros, datos productivos.



Figura 2. Parcelas de ensayo. A. Parcela experimental del CITA en Montañana (Zaragoza). B. Parcela de un agricultor en Monzón (Huesca).

**Resultados**

La parcela de Montañana resultó más productiva que la de Monzón debido a un mejor estado fitosanitario de las plantas. Los datos productivos (Tabla 1) muestran que se trata de una variedad con un rendimiento superior al medio nacional (1.570 kg/ha) y similar al rendimiento medio en Aragón (3.880 kg/ha) (MAGRAMA, 2014). Atendiendo a la clasificación establecida por Asemso (2006), se trata de una judía seca de rendimiento elevado y de ciclo largo.

L	Muestra	Producción (kg/ha)	Producción (g/planta)	Vainas /planta	Semillas /vaina	P <sub>100</sub> semillas (g)
Montañana (Zaragoza)	CAPO1	5819,24163,2a	96,940,3a	32,943,0a	4,140,3ab	71,441,0a
	CAPO2	4429,38548,1b	78,749,0b	27,383,2b	4,640,3a	61,003,2b
	CAPO3	5762,11615,7a	96,742,7a	31,743,6a	4,440,1ab	68,841,8a
	CAPO4	5422,2429,8a	94,210,5a	34,041,3a	4,010,2b	69,011,3a
Monzón (Huesca)	CAPO1	3508,441465,8	33,449,9	16,943,7	3,040,5	66,143,8a
	CAPO2	3167,98719,7	28,144,9	17,12,1	2,940,2	56,941,6b
	CAPO3	4974,741015,3	39,046,8	18,945,6	3,540,5	59,742,2ab
	CAPO4	3698,14357,7	30,542,4	17,041,1	2,940,2	61,941,9ab



Figura 3. Judía Caparrona de Monzón. A. Planta; B. Flor; C. Vainas verdes; D. Vainas secas



Figura 4. Ficha de caracterización. A. Parcela de ensayo; B. Semillas; C. Conservación en Banco de Germoplasma

Los análisis serológicos mostraron resultados negativos para el Virus del Mosaico Común de la Judía (RCMV) en las muestras CAPO2 y CAPO4, presentando síntomas de mosaico y deformación de las hojas, y resultando menos productivas. Las muestras CAPO1 y CAPO3 dieron negativos en todos los análisis serológicos y no mostraron diferencias entre ellas. Ambas muestras fueron las seleccionadas para la recuperación del cultivo.

**Conclusiones**

- Se ha descrito la Judía Caparrona de Monzón según parámetros morfológicos, fenológicos y productivos (Tabla 1, Figuras 3 y 4) (Barberán, 2015).
- Se ha obtenido semilla en cantidad suficiente y con calidad (buena germinación y libre de virus) para iniciar la recuperación de su cultivo a través de la Asociación de Productores y Dinamizadores de la Judía Caparrona de Monzón.
- Se ha garantizado su conservación a largo plazo mediante la incorporación de las semillas a la colección del Banco de Germoplasma de Especies Hortícolas del CITA (Figura 5).

AGRADECIMIENTOS: El presente estudio se ha realizado en el marco de un convenio de colaboración entre el CITA y el CEDER Zona Oriental de Huesca. Los autores agradecen la implicación y participación activa de los hortelanos de Monzón, del CEDER y de la Asociación de Productores y Dinamizadores de la Judía Caparrona de Monzón.

REFERENCIAS: Asemso, C. 2006. Catálogo de variedades de Judías Grano del ITA/CITA. Instituto Tecnológico Agrario de Castellón y León. Valladolid. 36 pp. Barberán, M. 2015. Caracterización de la Judía Caparrona de Monzón. Proyecto de Grado. Universidad Zaragoza. 41 pp. IPCRI. 2001. Descriptores para Phaseolus vulgaris. International Plant Genetic Resources Institute, Roma.



Figura 5. Judía Caparrona de Monzón. A. Parcela de ensayo; B. Semillas; C. Conservación en Banco de Germoplasma

**CITA**

- ✓ Prospección, caracterización y evaluación
- ✓ Producción de semilla de calidad
- ✓ Conservación *ex situ* e *in situ*

ABC

15 de MAYO de 2015 (Jueves) nº 1289 página 12 Supl. ABC Aragón



La huerta vivió su máximo apogeo en Monzón en los años 50 y 60, pero con la industrialización se perdió gran parte de ella

## AGRICULTURA Monzón vuelve a cultivar su judía 50 años después

Tras dos años de investigación en los laboratorios, los agricultores de Monzón podrán volver a cultivar la judía caparrona, una variedad autóctona que se perdió con la industrialización de la localidad. Esperan convertirla en un motor de desarrollo, como lo es, por ejemplo, en Barbastro el tomate rosa

Y AZNAR

La mejor momento, tanto de producción como de comercialización, fue en los años 50 y 60 pero con el desarrollo industrial que vivió el municipio gran parte de la huerta se perdió y con ella, variedades como la judía caparrona, que sólo se cultivaba en Monzón. Cincuenta años después, el Centro de Desarrollo Rural de las comarcas de Cinca Medio, La Litera y Bajo Cinca (CEDER zona oriental) puso en marcha un plan para recuperar el cultivo de esta tradicional judía. Tras dos años de trabajo en los laboratorios, esta variedad volverá a ser plantada y se espera que en 2016 las judías caparronas vuelvan a ser las protagonistas de la huerta de Monzón. El objetivo es convertir en una semilla de identidad de la producción agrícola de la zona y utilizarla como una herramienta para dinamizar el sector agroalimentario. Se trata de seguir el ejemplo de otras localidades

frontiers in Plant Science

RECOVERY OF A COMMON BEAN LANDRACE (*Phaseolus vulgaris* L.) FOR COMMERCIAL PURPOSES

Christina Mallor<sup>1</sup>, Miguel Barberán<sup>2</sup> and Joaquín Aibar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Horticultura, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón, IIA2 Instituto Agroalimentario de Aragón (CITA - Universidad de Zaragoza), Zaragoza, Spain; <sup>2</sup>Escuela Pública de Posgrado - IIAZ2, Instituto Tecnológico Agrario de Castellón y León, Castellón de la Plana, Spain; <sup>3</sup>Asociación de Productores y Dinamizadores de la Judía Caparrona de Monzón, Monzón, Spain

The "Caparrona" bean is a landrace that was grown largely in Monzón, and for that reason, it is also known by the name of "Caparrona de Monzón." Historical references mention that in the thirties of the last century, Caparrona beans reached a production higher than 200,000 kg. Nevertheless, the increasing modernization of agriculture at the end of the 20th century enhanced its replacement by newer varieties. As a result, only a few local growers continued producing Caparrona beans mainly for family use. However, in recent years, the high demand for local products, grown with environmentally friendly farming techniques, has renewed interest in this local bean. In order to recover the Caparrona bean crop, a study was conducted with the aim of assessing this landrace, along with all the processes, from collecting seeds to securing the *in situ* and *ex situ* conservation. Six bean samples were initially collected from local farmers and the traditional knowledge was also recorded. After the first seed-borne virus test, two samples were rejected because of the positive results for Bean Common Mosaic Virus (BCMV). The four remaining samples were evaluated in a randomized complete block design with three replications at two locations. All through the growth phase of the plants, samples were taken for a virus test. Two samples tested positive for BCMV and were discarded. Between the two healthy seed samples, regarding morphology, chemical composition, and agronomic data, no significant differences were found. Therefore, both samples were selected for commercial production. The seeds obtained from the assays were transferred to a recently created producers' association, which registered a private label to commercialize the Caparrona beans as a gourmet product. Seeds are also available from the Spanish SOG-CITA public genebank.

Keywords: local varieties, horticulture, BCMV, germination, production

**OPEN ACCESS**

Edited by: Steven M. Swartz, University of Florida, United States

Reviewed by: Agathe Lecoq, Horticulture de France, France; Maria Garcia, Universidad de Zaragoza, Spain; José María García, Universidad de Zaragoza, Spain

\*Correspondence: Cristina Mallor, cristina.mallor@citaa.es

Specialty section: This article was submitted to Crop and Food Security, a section of the journal Frontiers in Plant Science

Received: 05 July 2015 Accepted: 10 September 2015 Published: 20 October 2015 Citation: Mallor C, Barberán M and Aibar J (2015) Recovery of a Common Bean Landrace (Phaseolus vulgaris L.) for Commercial Purposes. Front. Plant Sci. 6:1440. doi: 10.3389/fpls.2015.01440

Copyright © 2015 Mallor, Barberán and Aibar. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY), which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original authors and source are credited.

INTRODUCTION

The vegetable sector plays an important role in the European Union (EU), accounting for 13.7% of EU agricultural output. In 2010 the total production of vegetables in the EU was 61.8 million tons. Spain (24.1%) and Italy (17.4%) were the most important producers (European Statistical Agency, 2013). In this part, the Spanish vegetable production was characterized by a rich variety of landraces, created by farmers themselves through repeated simple selection procedures, from generation to generation. Unfortunately, this rich biodiversity has been eroded due to commercialization of food production and globalization, and, currently, only a few crop varieties are being commercialized, while many local varieties are neglected or undervalued (Barberán et al., 2014).



Paquetes de Judía Caparrona de Monzón

**Asociación de Productores y Dinamizadores de la Judía Caparrona de Monzón, que actualmente la están produciendo y comercializando.**



# Recuperación del cultivo

## PROYECTO Siembra Teruel

FONDO DE INVERSIONES DE TERUEL



Recuperación del cultivo de variedades locales de hortalizas y legumbres en Teruel.



### I. Conocimiento de las variedades locales:

**LEGUMBRES Y HORTALIZAS TRADICIONALES DE TERUEL**  
conservadas en el Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza (BGHZ-CITA)

**I. LEGUMBRES**

Cristina Mallor Ginebra  
Ana María Sánchez Sáenz

**JUDÍA PARA TRIPA DE CONEJO**

<b>Planta y flor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variedad: Judía</li> <li>Origen: Aragón</li> <li>Fecha de introducción: 1982</li> <li>Material de procedencia: BGS, ICR</li> </ul>
<b>Variedad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre común: Judía</li> <li>Nombre científico: <i>Vicia faba</i> L.</li> <li>Descripción: Variedad de judía para tripa de conejo, de tipo "pajarito", con grano pequeño y piel fina.</li> <li>Características: Grano pequeño, piel fina, se cocina rápido.</li> <li>Uso: Consumo humano.</li> <li>Requisitos de cultivo: Requiere suelo fértil y riego.</li> <li>Requisitos de conservación: Conservar en condiciones de humedad y temperatura adecuadas.</li> </ul>
<b>Origen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Localidad: Aragón</li> <li>País: España</li> <li>Región: Aragón</li> <li>Comunidad Autónoma: Aragón</li> <li>Provincia: Teruel</li> <li>Municipio: Aragón</li> <li>Localidad: Aragón</li> <li>País: España</li> <li>Región: Aragón</li> <li>Comunidad Autónoma: Aragón</li> <li>Provincia: Teruel</li> <li>Municipio: Aragón</li> <li>Localidad: Aragón</li> </ul>

**JUDÍA PARA TRIPA DE CONEJO**

**CARACTERÍSTICAS DEL GRANO DE LAS LEGUMBRES DE TERUEL.**

CONSERVADAS EN BANCO DE GERMOPLASMA DE ZARAGOZA (BGHZ-CITA)

CRISTINA MALLOR GINEBRA  
ANA MARÍA SÁNCHEZ SÁENZ

<http://hdl.handle.net/10532/4994>

### II. Facilitar el acceso



### III. Casos de estudio:

- Judía de Muniesa
- Fesol de Beceite
- Almortas, garbanzos

**JUDÍA DE CASCO ROYO**

BGHZ1939

**Datos de pasaporte**

Variedad:	Judía de Casco Rojo
Origen:	Aragón
Fecha de introducción:	1982
Material de procedencia:	BGS, ICR
Coligación de variedades:	BGHZ1939
Nombre científico:	<i>Vicia faba</i> L.
Nombre común:	Judía
Descripción:	Variedad de judía de casco royo, de tipo "pajarito", con grano pequeño y piel fina.
Características:	Grano pequeño, piel fina, se cocina rápido.
Uso:	Consumo humano.
Requisitos de cultivo:	Requiere suelo fértil y riego.
Requisitos de conservación:	Conservar en condiciones de humedad y temperatura adecuadas.

**Datos morfológicos**

Longitud (cm):	0,5 a 1,0
Anchura (mm):	0,2 a 0,3
Color (verde):	Verde
Longitud (cm):	0,5 a 1,0
Anchura (mm):	0,2 a 0,3
Color (verde):	Verde
Forma (cm):	0,5 a 1,0
Color (verde):	Verde
Color de la flor (cm):	Blanca
Color de la flor (cm):	Blanca
Peso (g):	0,5 a 1,0
Peso (g):	0,5 a 1,0

**Datos nutricionales por 100 g**

Humedad (g):	10,0 a 12,0
Proteína (g):	20,0 a 22,0
Grasa (g):	0,5 a 1,0
Carbohidrato (g):	40,0 a 45,0
Fibra (g):	10,0 a 12,0
Minerales (g):	0,5 a 1,0
Valor energético (kJ):	1000 a 1200



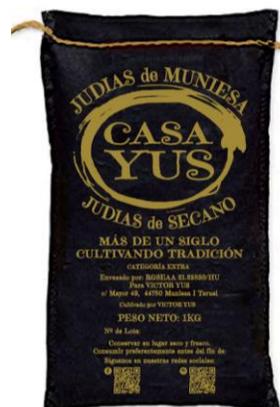
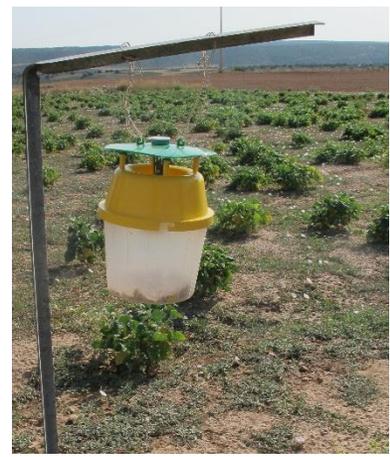
<http://hdl.handle.net/10532/5077>

# Recuperación del cultivo

## LA JUDÍA DE MUNIESA



### Judía de Muniesa: de la semilla al mercado.



- **Comercialización** por primera vez en 2020
- Registro **Variedad de Conservación** (en trámite)



- Blanca de **secano** de reconocida calidad **sensorial**.
- Antiguamente en todas las casas para autoconsumo (hace más de 200 años se cultivaban **358 ha**).
- Actualmente su cultivo es residual

- Caracterización morfológica y nutricional, selección de la semilla, control fitosanitario, mecanización y estudios de consumidor.

# Recuperación del cultivo

## FESOL DE BESEIT



- Serio riesgo de desaparición por la jubilación de los productores sin relevo generacional.
- El sector de la restauración impulsa la recuperación de la variedad.



- Caracterización morfológica y nutricional del producto y selección de la semilla.
- Participación en las jornadas anuales del Fesol de Beseit.

las Historias Gourmet de LA FABRICA DE SOLFA PRESENTA

II JORNADAS GASTRONÓMICAS  
**TEMPS DEL FESOL DE BESEIT**  
10 Y 11 DE NOVIEMBRE DE 2023

Hotel Restaurante La Fábrica de Solfa  
Acrabal del Puñito, 14 - Beceite / Beseit - Teruel  
978 850 756 - 619 931 295 - info@fabricadesolfa.com  
www.fabricadesolfa.com

### Viernes 10

12.00h Show Cooking

- Rubén Catalán  
Restaurante El Vísco - Fuentespalda
- Rafa Saucedo  
Restaurante El Convent - La Fresneda
- Ignacio Alcalá  
Fonda Alcalá - Calaceite
- Araceli Alonso  
Restaurante Chapeau - Valderrobres
- Kike Micolau  
Restaurante La Fábrica de Solfa - Beceite

### Sábado 11

11.00h Mesa redonda "Judías con nombre y apellidos, reductos de biodiversidad al servicio de la alta gastronomía"

- Cristina Mallor  
Investigadora y responsable del Banco de Germoplasma Hortícola del Centro de investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)
- Victor Yus  
Productor de Judía de Muniesa
- Joaquín Arque  
Productor de Bolicho de Ascara
- Ángel Bonel  
Productor de Judía Trapera del Moncayo
- Montse Miralles  
Productora DOP Fesol de Santa Pau (Girona)
- José Latorre  
Productor de Fesol de Beseit

12.00h - 16:30h Food Truck con tapas de Fesol de Beseit

Exposición de Judías Blancas de Teruel procedentes del Banco de Germoplasma Hortícola del CITA Aragón

Lugar: Hotel La Fábrica de Solfa (Beceite)



# Recuperación del cultivo

## ALMORTAS

- Cultivo rústico.
- Constituye una alternativa en secanos extensivos mediterráneos especialmente en rotaciones con cereal



Tres tipos de bizcocho



Crema con calabaza



Galletas y soletilla



Humus



Humus con remolacha



Tacos con ternasco

Recetas desarrolladas con guijas durante la Jornada  
(Belén Soler, La Ojinegra, Alloza, Teruel)

FONDO DE INVERSIONES DE TERUEL



Jornada "Siembra Teruel ¿con guijas?"  
Interés del cultivo y posibilidades gastronómicas de las guijas o almortas"  
Martes 29 de noviembre de 2022

- 10:00 **Recepción de participantes y presentación institucional de la jornada**  
Marta Barba (CITA Teruel)
- 10.30 **Siembra Teruel con el cultivo de la guija o almorta**  
Cristina Mallor (CITA Aragón). Responsable del proyecto Siembra Teruel
- 11.00 **Cultivo de la Almorta y conocimientos asociados**  
Teresa Lou y Félix Yus. Muniesa. Padrinos de la variedad en el proyecto Siembra Teruel
- 11.30 **Oportunidades para la comercialización de productos elaborados con almortas**  
Manuel Centelles. Empresa Harnatur SL en Minganilla, Cuenca.
- 12.00 **Posibilidades Gastronómicas. Elaboración de una receta con guijas**  
La Ojinegra, Alojamiento Sostenible-Restaurante Ecológico. Alloza.
- 12.30 **Degustación y valoración de productos elaborados con guijas**  
Belén Soler. La Ojinegra. Alloza.

Día: martes 29 de noviembre 2022

Modalidad presencial: Centro de Innovación en Bioeconomía Rural de Teruel  
(Polígono Platea, c/ Corinto, nº 3, Teruel)

Inscripciones: <https://forms.gle/t513dBdncQVMmpfSA>

Contacto: [citateruel@cita-aragon.es](mailto:citateruel@cita-aragon.es) - 978 641 645

Actuación subvencionada por el Gobierno de España y el Gobierno de Aragón con cargo al Fondo de Inversiones de Teruel



- Explorar el interés del cultivo y las posibilidades gastronómicas.
- Caracterización de las variedades del banco (incluido el contenido en ODAP).
- Multiplicación de la semilla (ensayos a mayor escala)

# Recuperación del cultivo

PROYECTO

# Grupo de Cooperación Producción Ecológica de Alimentos de Origen Aragonés



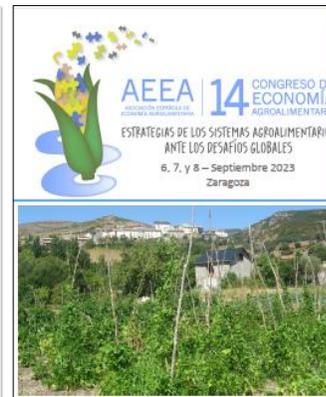
## LEGUMBRES DE MONTAÑA

Proyecto Cielos de Ascara – CITA:

- Selección, suministro de semillas, análisis del producto.
- Participación en actividades y publicaciones tanto de divulgación como técnicas



Presentación del libro en Madrid Fusión (2024)



### "Producción de alimentos ecológicos ligados al territorio aragonés: el proyecto Cielos de Ascara y las legumbres"

Crístina Mallor<sup>1,2</sup>, Joaquín Arque<sup>1</sup>, Mª Cruz Diezgracias<sup>1</sup>, Félix Arribasblaga<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón.  
<sup>2</sup> Instituto Agroalimentario de Aragón - IAZ2, CITA-Universidad de Zaragoza.  
<sup>3</sup> Gardieners SL, Zaragoza.

• Ante desafíos globales, como el cambio climático o la aparición de nuevas plagas o enfermedades que afectan a los cultivos, los sistemas agroalimentarios requieren adoptar métodos de cultivo más seguros y sostenibles, como la agricultura ecológica.

• El Grupo de Cooperación "Producción de alimentos ecológicos ligados al territorio aragonés", financiado por el Programa de Desarrollo Rural de Aragón (2020-2023) y liderado por Gardieners en colaboración con el CITA, tiene entre sus objetivos la recuperación de productos tradicionales producidos de forma ecológica e inclusiva, desde la semilla hasta la transformación y comercialización.

• Concretamente, en la localidad oscense de Ascara, en el Pirineo aragonés, se está desarrollando el proyecto ecosocial "Cielos de Ascara", dónde se producen alimentos agroecológicos, como las legumbres, a partir de recursos fitogenéticos locales o tradicionales, que por sus características se encuentran mejor adaptados a las condiciones agroclimáticas de la zona y a los sistemas de cultivo con bajos insumos.

• En este trabajo se presentan los resultados del proyecto sobre la producción de legumbres de montaña, que incluye las características de los productos recuperados, así como un estudio económico para determinar el beneficio de la producción del boliche blanco.

Figura 1. Producción de boliches en la Comarca de la Jacetania.

**Metodología**

**Zona de producción:**  
 • Ascara (longitud: 42°34'08"N; latitud: 00°30'13"W; altitud 732 msnm). Localidad del Pirineo aragonés (51 habitantes en 2017). Comarca de la Jacetania. Campañas 2021-2022.

**Material vegetal:**

- Variedades conservadas in situ, en el área de recuperación.
- Variedades conservadas ex situ, en el Banco de Germoplasma Histórico (BGH2) del CITA-Aragón.

**Caracterización:**

- Datos del cultivo, análisis morfológicos y nutricionales.
- Estudio de rentabilidad económica.
- Consideraciones previas (boliche blanco): variedad de crecimiento determinado (sin entutorado), cultivada en regadío (goteo), con acolchado (plástico biodegradable) y en ecológico.
- Beneficio = costes de producción - ingresos de la venta.

**Resultados**

Los resultados obtenidos desde el inicio del proyecto han permitido seleccionar 7 variedades de legumbres para la recuperación del cultivo y su comercialización (Tabla 1, Figura 2), por su buena adaptación a las condiciones edafoclimáticas y su calidad nutricional:

- 4 variedades de judía. Selección del ensayo 2021 entre 8 variedades (Mallor et al., 2022). Tipo boliche (forma redondeada o de "bolo") de reconocimiento prestigio para consumo como judía seca. Criterio selección: máxima variabilidad (color del grano amarillo, blanco, rojo y negro) para atender la demanda del consumidor que busca diversificar la cesta de la compra.
- 2 variedades de garbanzo. Originarias de Cuccalón (Comarca del Jiloca, Teruel, altitud 1034 msnm) y Osia (Comarca de la Jacetania, Huesca, altitud 744 msnm). El garbanzo de Cuccalón destaca por su contenido en proteína de 24,8 g / 100g, superior al valor de referencia de 19,3 g / 100g ([www.biodico.net](http://www.biodico.net)).
- 1 variedad de lenteja. Originaria de Centenero (Comarca de la Hoya de Huesca, altitud 690 msnm). Destaca el contenido en proteína (26,1 g / 100g), superior al valor de referencia de 24,8 g / 100g ([www.biodico.net](http://www.biodico.net)).

**Conclusiones**

- ✓ En el marco del proyecto se han recuperado siete variedades locales de legumbres, considerando su comportamiento agronómico y su calidad, incluidas las características nutricionales. En la actualidad se están produciendo 4 variedades de judía, 2 de garbanzo y 1 de lenteja, de las cuales ya están en fase de comercialización el boliche blanco de mata baja y los boliches amarillo y negro, ambos de mata alta.
- ✓ Para el boliche blanco se ha realizado un análisis coste-beneficio que demuestra la viabilidad de la producción de legumbres tradicionales como complemento económico para las explotaciones agrarias de montaña, utilizando formas de producción sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, a través de un proyecto ecológico, inclusivo y social.

Tabla 1. Relación de variedades locales recuperadas en el proyecto "Cielos de Ascara", indicando el peso de 100 granos y el contenido en proteína obtenido de los ensayos de Ascara en 2021 (judía) y en 2022 (garbanzo y lenteja).

Código Banco Germoplasma CITA-Aragón	Cultivo	Especie	Nombre local	Peso 100 granos (g)	Proteína (g/100g)
BCHZ4657	Judía	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Boliche amarillo	45,5	25,5
BCHZ4482	Judía	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Boliche blanco de mata baja	52,2*	20,2*
BCHZ4480	Judía	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Boliche rojo	44,7	24,0
BCHZ4481	Judía	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Boliche negro	40,0	25,7
BCHZ4691	Garbanzo	<i>Cicer arietinum</i>	Garbanzo de Cuccalón	20,8	24,6
BCHZ6400	Garbanzo	<i>Cicer arietinum</i>	Garbanzo de Osia	27,2	20,6
BCHZ4437	Lenteja	<i>Lens culinaris</i>	Lenteja de Centenero	5,9	26,1

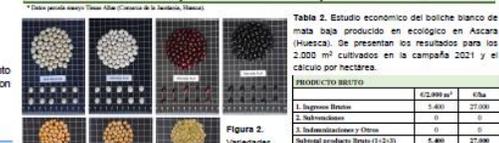


Tabla 2. Estudio económico del boliche blanco de mata baja producido en ecológico en Ascara (Huesca). Se presentan los resultados para los 2.000 m<sup>2</sup> cultivados en la campaña 2021 y el cálculo por hectárea.

PRODUCTO BRUTO	€2.000 m <sup>2</sup>	€/ha
1. Ingreso Bruto	5.400	27.000
2. Indirectos	0	0
3. Indirectos y Otros	0	0
Neto del producto Bruto (1+2+3)	5.400	27.000
<b>CONSTES</b>		
4. Coste directo de producción	358,2	1.791,3
5. Insumos	0	0
6. Mano de obra propia	228	1.140
7. Mano de obra contratada	204	1.020
8. Materiales	45,7	228,6
9. Coste de agua	0	0
10. Otros insumos	62,1	310,5
11. Magallaneta	76,4	382
12. Propagación del terreno	28	140
13. Abonado	5,4	27
14. Alquiler	0	0
15. Otros	0	0
16. Mano de obra propia	2.136	10.680
17. Insumos	1.176	5.880
18. Mano de obra contratada	960	4.800
19. Materiales	442	2.210
20. Coste directo de cosecha	189	945
21. Mano de obra	252	1.260
22. Otros insumos	189	945
23. Mano de obra propia	0	0
24. Transporte variado	36	180
25. Insumos	189	945
26. Mano de obra contratada	189	945
27. Coste de extracción	189	945
28. Otros insumos	189	945
Neto del Coste (4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28)	3.176,4	15.882,3
<b>BENEFICIO</b>	2.223,6	11.117,7

Figura 2. Variedades de legumbres recuperadas en el proyecto.

Figura 3. Boliche blanco de mata baja comercializado.

Estudio económico (Tabla 2, Figura 3)

- Producto: boliche blanco de mata baja ecológico
- Producción: 360 kilos en 2.000 m<sup>2</sup>
- Precio de venta: 15 euros / kilo
- Beneficio de 2.203,5 € / 2.000 m<sup>2</sup>

- Boliches: Blanco\*, negro, amarillo\*, rojo



# Recuperación del cultivo

PROYECTO

Grupo de Cooperación Producción Ecológica de Alimentos de Origen Aragonés



## LEGUMBRES DE MONTAÑA

### Garbanzos de Cucalón y de Osia



### Garbanzos negros



### Lenteja de Centenero



### Guijas o almortas

GUIJA - BARÓS (Jaca, Huesca)



GUIJA - JACA (Huesca)



### Judía careta de Bailo



# Recuperación del cultivo

PROYECTO

Grupo de Cooperación GCP2021005300 Adaptación del cultivo de judía verde como alternativa de segunda cosecha en la comarca de las Cinco Villas



Promotor

SAAR. Producción y comercialización de verduras ultracongeladas



- Selección de las variedades de interés procedentes del banco de germoplasma.
- Evaluación in situ (microparcelas en Ejea): morfológica y aptitud para el procesado (2022)
- Multiplicación de variedades de interés (CITA) (2023)
- Ensayos a mayor escala (2024)
- Jornadas de divulgación y transferencia (2023, 2024)



Adaptación del cultivo de judía verde como segunda cosecha en la comarca de las Cinco Villas.

Fecha: jueves, 11 de abril a las 12:00 h.  
Lugar: Museo Acuagraria, (Ejea de los Caballeros).  
A continuación se servirá un aperitivo para los asistentes.



**SAAR: "NUESTRO I+D EN LA COMARCA DE CINCO VILLAS"**

12:00 Apertura y presentación de la jornada.  
Juan de Dios Escobar, María López y M<sup>a</sup> Victoria Sanz.  
SAAR, Dto. Agronómico

12:15 ECOPEAS. Progreso de las plantaciones de guisante en Cinco Villas  
Raquel Anadón y Manuel Márquez.  
ITA, Fundación de Innovación y Transferencia Agroalimentaria de Aragón

12:30 Contribución del germoplasma hortícola del CITA al proyecto de judía en Cinco Villas.  
Cristina Mallar  
CITA, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón.

12:45 Calidad de la judía producida en la Comarca de Cinco Villas. Primeros resultados  
M<sup>a</sup> Eugenia Venturini.  
Universidad de Zaragoza

13:00 AGROGIRCO 2030. Aprovechamiento de subproductos agroindustriales.  
José Luis Díez  
FELTWOOD, Responsable de I+D

13:15 El guisante y la judía en la rotación de cultivos.  
Bealitz, Carlos, Bena, José Luis y Jorge  
Coop. Agraria San Miguel y Coop. Virgen de la Oliva

13:30 Despedida de la jornada con Vino Español

FECHA: LUNES, 21 DE MARZO  
LUGAR: ESPACIO AGUAGRARIA,  
(EJEA DE LOS CABALLEROS)  
HORARIO: 12:00 H



**B Embajadores de la Biodiversidad**

Proyecto de ciencia ciudadana

- Habas y Bisaltos



**Red de hortelanos**



**Red de centros educativos**

**B Embajadores de la Biodiversidad**

**¡Quiero ser Embajador!**

**De aquí nacerá un bisalto, ya te lo adelanto**

**Seas estudiante u hortelano, cultiva verduras todo el año**

# Gracias por la atención

Cristina Mallor [cmallor@cita-aragon.es](mailto:cmallor@cita-aragon.es)

