

XIV ENCUENTRO

DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE:
"Foro de emprendimiento alimentario"

19 y 26 de Febrero de 2026

Aula Magna

Paraninfo de la UZ

Plaza Paraíso, Zaragoza



**Hortalizas con identidad en Aragón:
una oportunidad de emprendimiento desde la diversidad y la diferenciación**

Cristina Mallor

cmallor@cita-aragon.es

Zaragoza 19 de febrero de 2026

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

XIV ENCUESTRO

DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE:
"Foro de emprendimiento alimentario"

19 y 26 de Febrero de 2026

Aula Magna

Paraninfo de la UZ

Plaza Paraíso, Zaragoza



Hortalizas con identidad en Aragón: una oportunidad de emprendimiento desde la diversidad y la diferenciación

Nuestro punto de partida: lo que producimos y consumimos

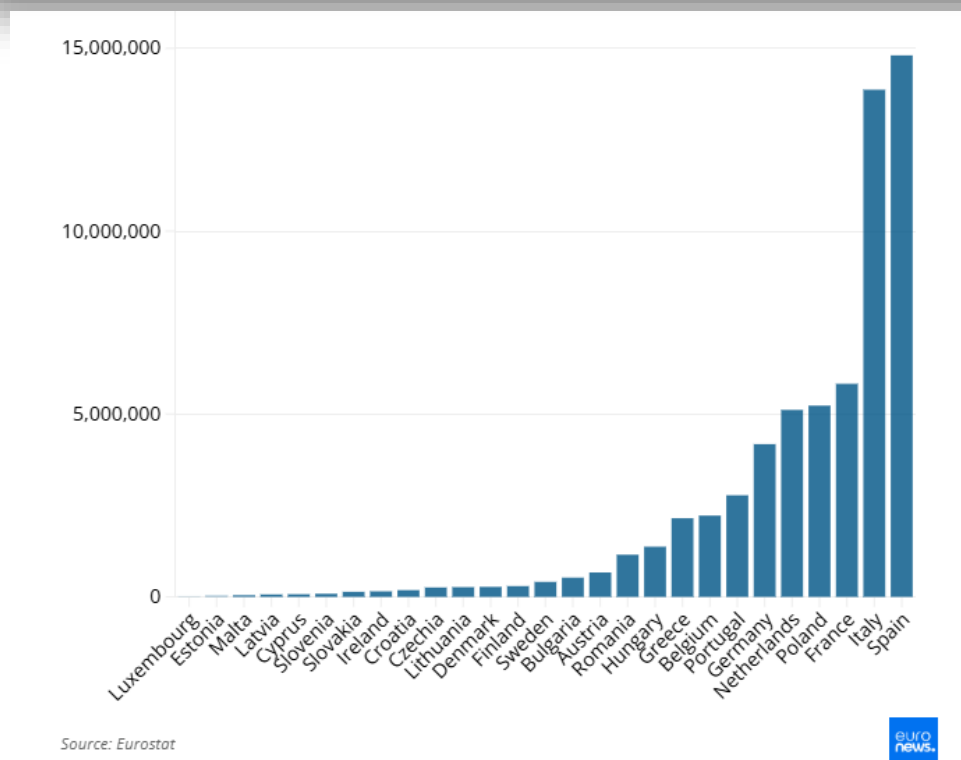
- Producción hortícola: Europa, España y Aragón
- El consumo de hortalizas frescas.

Biodiversidad

- Diversidad de las hortalizas en Aragón
- El Banco de Germoplasma Hortícola - CITA

Utilización

- Nuevas variedades, formación y divulgación
- Proyectos de revalorización de variedades de hortalizas singulares de Aragón



Vegetables and fruit produced in the EU 27 (2024) (in metric tonnes)

Producción Unión Europea (2024): **62,2 millones de toneladas de hortalizas** (6% más que en 2023).

Tomates: ↑5% (16,8 Mt)

Cebolla: ↑11% (7 Mt)

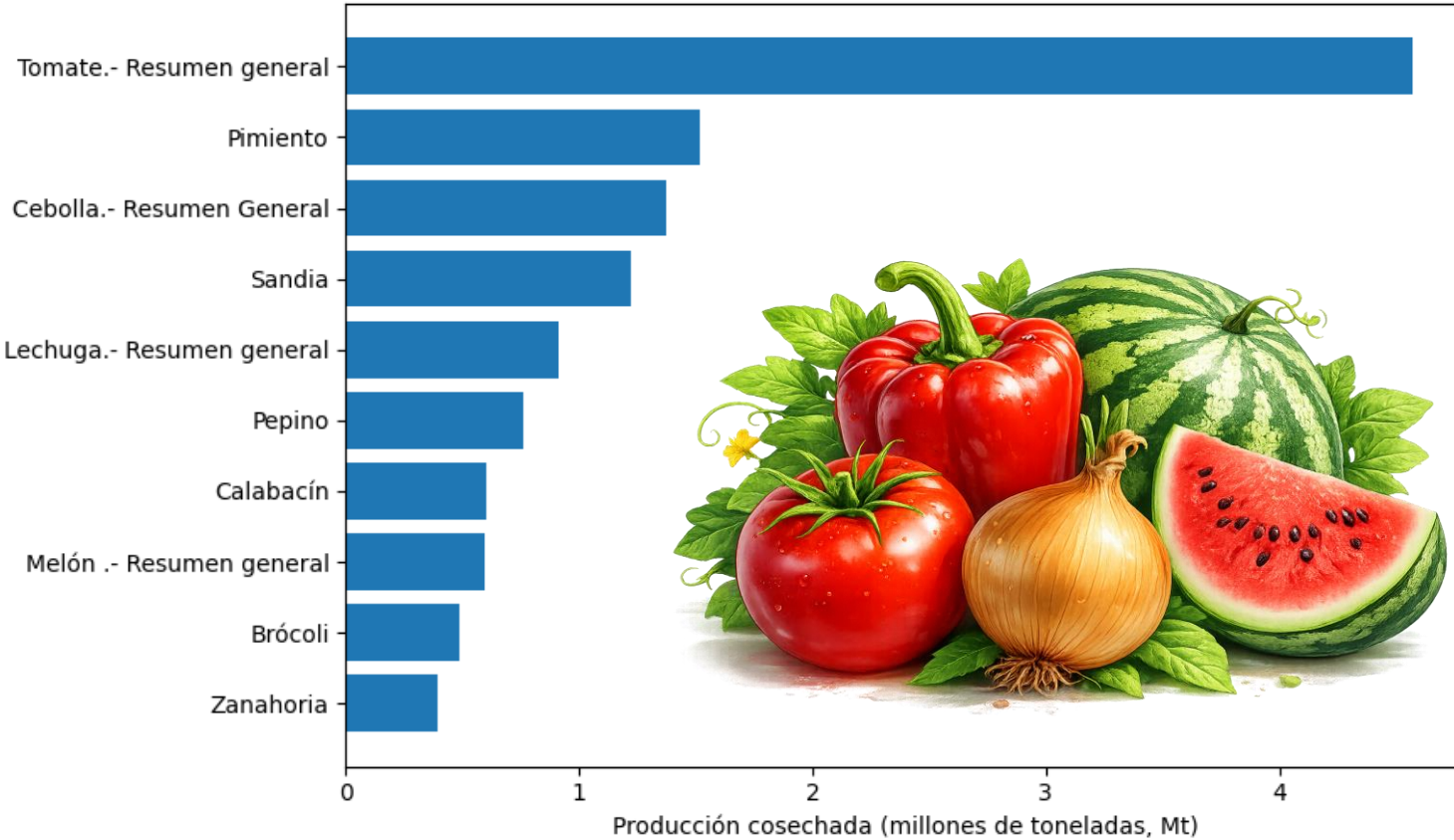
Zanahorias: ↑6% (4,7 Mt)



España se mantiene como primer productor por décimo año consecutivo, con **14,8 millones de toneladas**, seguida de Italia (13,9 millones) y Francia (5,8 millones).

Fuente: Eurostat

España: Top 10 hortalizas por producción (campaña 2024, datos provisionales MAPA)



10 hortalizas: ~82% de la producción

- El tomate domina con mucha diferencia
- Tomate + pimiento + cebolla + sandía ~57%



Aire libre:

- Lechuga, melón, sandía



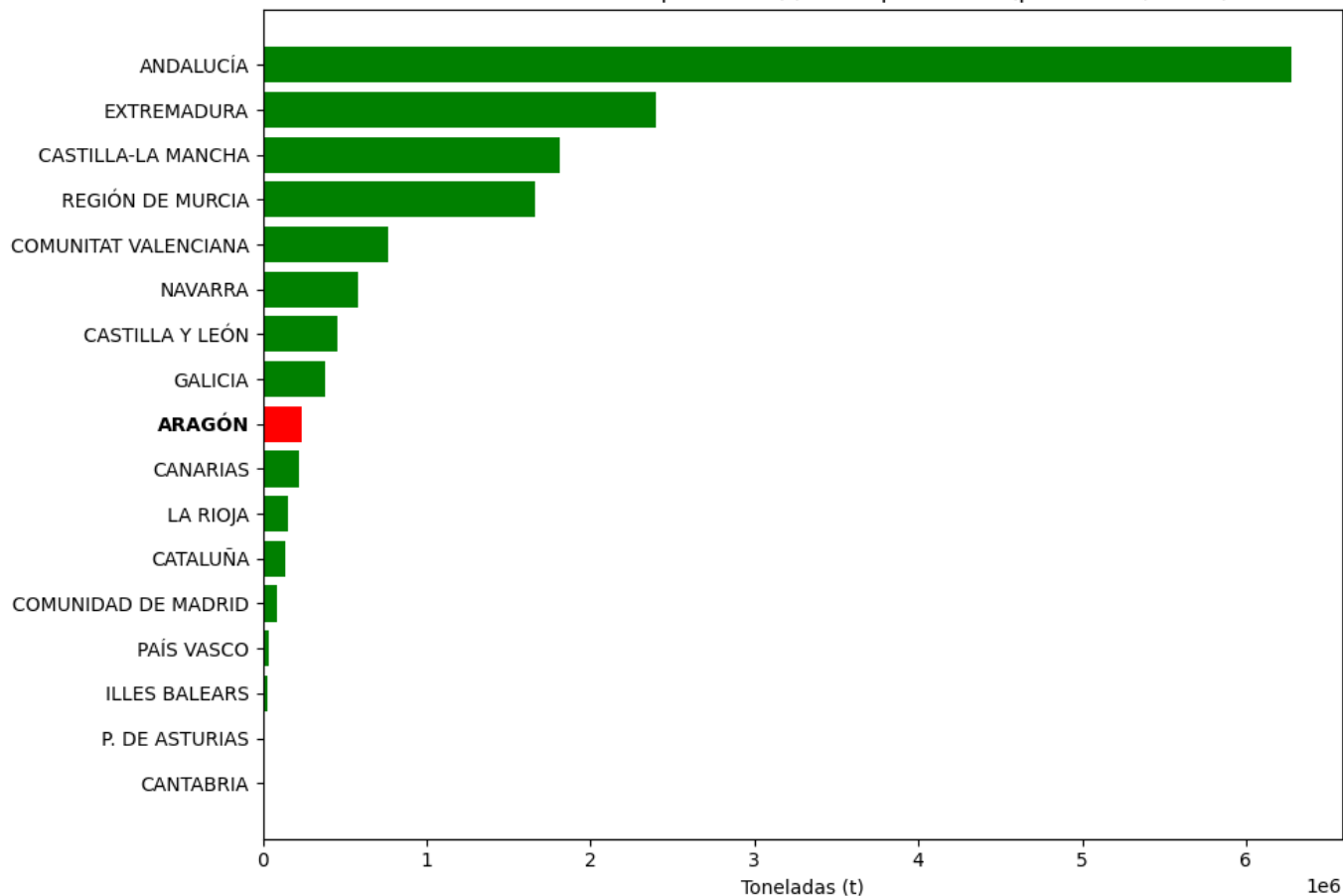
Invernadero:

- Pimiento, pepino, tomate

Fuente: MAPA



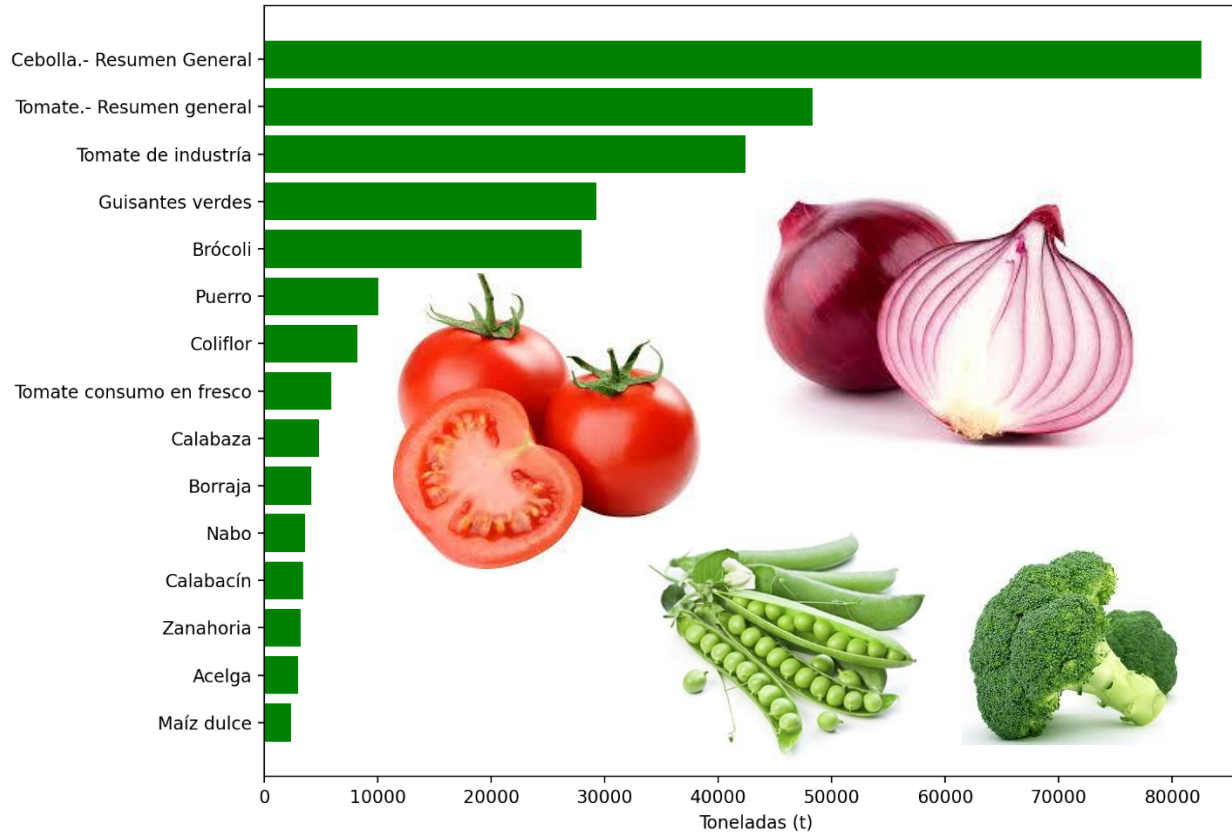
Producción de hortalizas por CCAA (t) - Campaña 2024 (provisional, MAPA)

**Aragón:**

- Producción 2024 ≈ **241.836 t**
- **Peso sobre España ≈ 1,59%**
- **Rango: 9ª CCAA** por producción

Fuente: MAPA

Aragón - Producción por cultivos hortícolas (Top 15) (t) - Campaña 2024 (provisional, MAPA)



CULTIVOS

- ✓ Destacan **cebolla y tomate**
- ✓ Aparecen con peso relevante **guisantes verdes y brócoli**.
- ✓ Cultivos “identitarios” o de nicho regional como **borraja**
 - En Aragón es la hortaliza más cultivada en los invernaderos (70% en invierno)
 - Ventajas:
 - Amplia los periodos de cosecha
 - Mayor producción
 - Peciolo más largos y tiernos

Fuente: MAPA





	Consumo per cápita (kg)	
	2023	2024
T.HORTALIZAS FRESCAS	49,91	49,55
Frutos y flores	23,84	24,23
Hojas,tallos tiernos	6,51	5,97
Raíces,bulbos y tubérculos	9,85	9,70
Setas	1,12	1,09
Otras hortalizas	8,59	8,56

Consumo per cápita de hortalizas frescas (2024): 49,55 k (↓ 0,7% 2023).
 Gasto per cápita: 117,50 euros (↓ 0,2%)

Categoría “frutos y flores”: tomates, pepinos, berenjenas, calabacín, pimientos, coles, brócoli (↑1,6%). Mayor consumo.

Categoría “hojas, tallos tiernos y vainas”: judías verdes, espárragos, verduras de hoja, lechuga, escarolas y endivias. Mayor reducción de consumo (↓8,3%)

	Consumo doméstico de T.HORTALIZAS FRESCAS	% Variación 2024 vs. 2023
Volumen (miles kg)	2.323.463,00	0,6 %
Valor (miles €)	5.509.776,00	1,1 %
Consumo x cápita (kg)	49,55	-0,7 %
Gasto x cápita (€)	117,50	-0,2 %
Parte de mercado volumen (%)	8,66	0,07
Parte de mercado valor (%)	6,58	-0,10
Precio medio (€/kg)	2,37	0,5 %

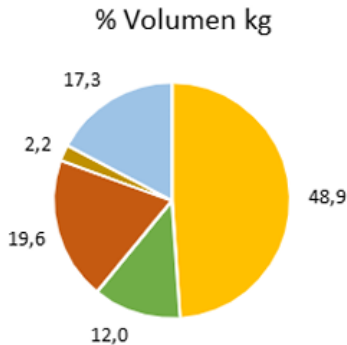
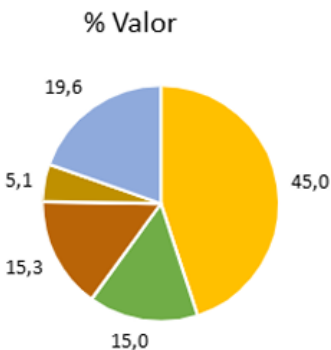
Volumen del consumo de hortalizas en 2024 crece ligeramente (0,6%).

El valor del mercado crece: 1,1 % más de facturación.

El precio medio es un 0,5 % superior al año anterior.

La tendencia en los últimos años del consumo de hortalizas en los hogares ha sido a la baja, con la excepción de 2020 (pandemia: aumento de las compras)

Desde 2013, el volumen de compras ha decrecido (↓19,7 %), la judía verde mayor retroceso (↓ 55,0 %).



% Evolución 2024 vs 2023

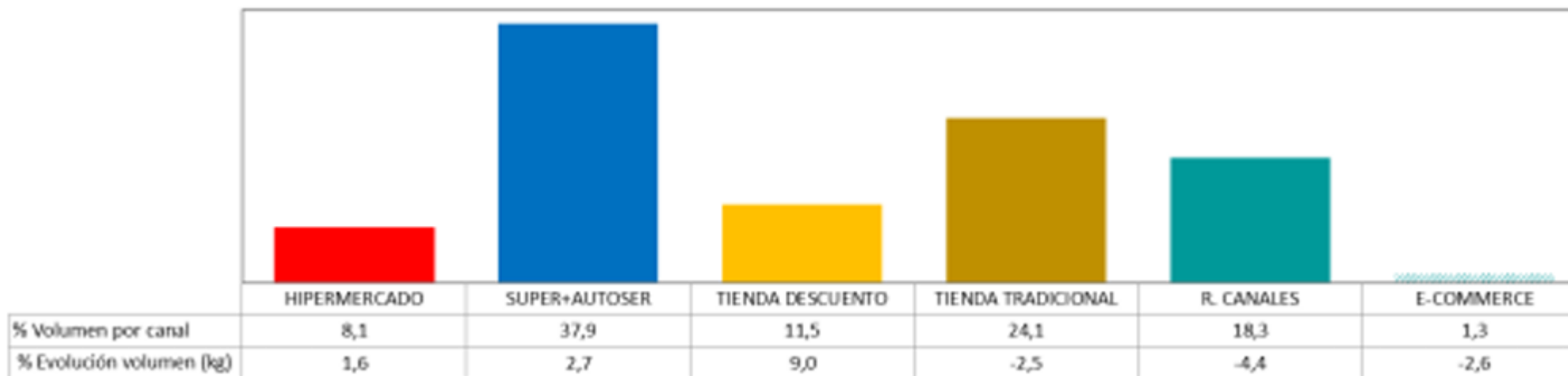
	Valor	Volumen
T.HORTALIZAS FRESCAS	1,1 %	0,6 %
Frutos y flores	0,1 %	3,0 %
Hojas, tallos tiernos	-2,3 %	-7,1 %
Raíces, bulbos y tubérculos	-0,6 %	-0,2 %
Setas	10,3 %	-1,3 %
Otras hortalizas	5,3 %	1,0 %

Es importante, destacar que la **menor compra de hortalizas frescas** no tiene porque llevar asociado un menor consumo de estos productos:

- El auge de los platos preparados (gazpachos y salmorejos)
- Mejor utilización y aprovechamiento de los productos frescos para evitar su desperdicio.

Fuente: Informe del Consumo Alimentario de 2024 del MAPA

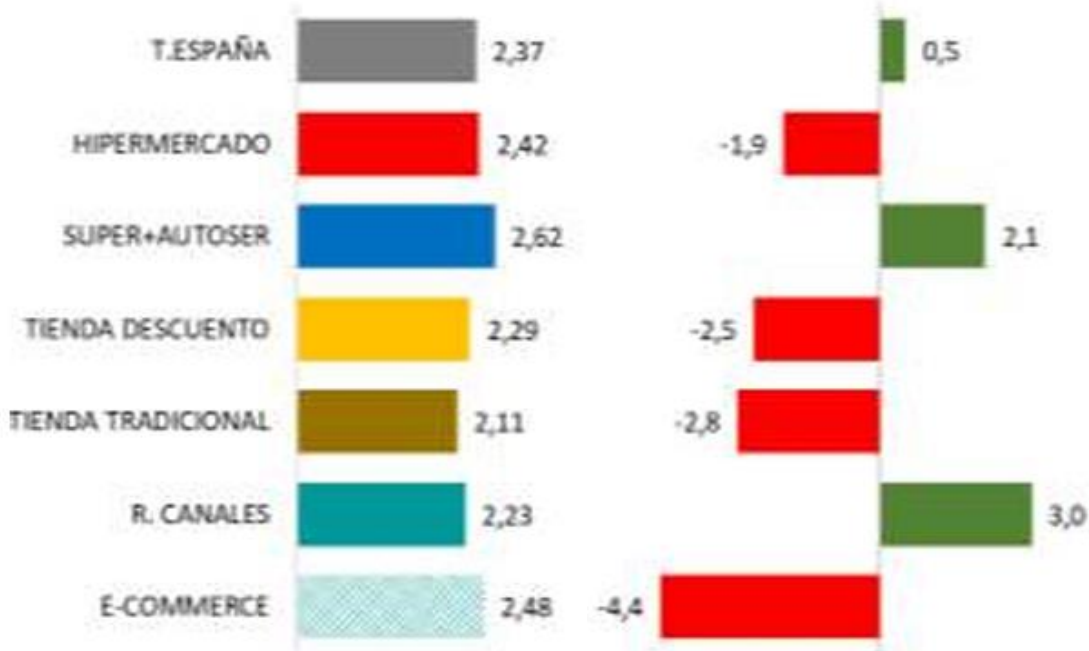




Plataformas de distribución:

- 1) **Supermercado y autoservicio** con más de un tercio del consumo (37,9 %). Evolución: +2,7 %
- 2) **Tienda tradicional** con un alcance del 24,1 % del volumen total. Evolución: -2,5 %. Alimentación 11,1% vs. 24,1 % hortalizas.
- 3) **Tienda descuento** (11,5 %). Evolución: +9,0 %.
- 4) **El hipermercado**, mejora +1,6 %.
- 5) **Comercio electrónico**, - 2,6 %. El canal no consigue posicionarse, su proporción de compras no alcanza el 2,2 % del mercado agroalimentario español.

Precio medio (€/kg) por canales (2024 vs. 2023)



Precio por kilo de hortalizas y verduras frescas:

- 2,37 €/kilo
- + 0,5 %

El supermercado

- Precio más alto: 2,62 €/kilo
- +2,1 %

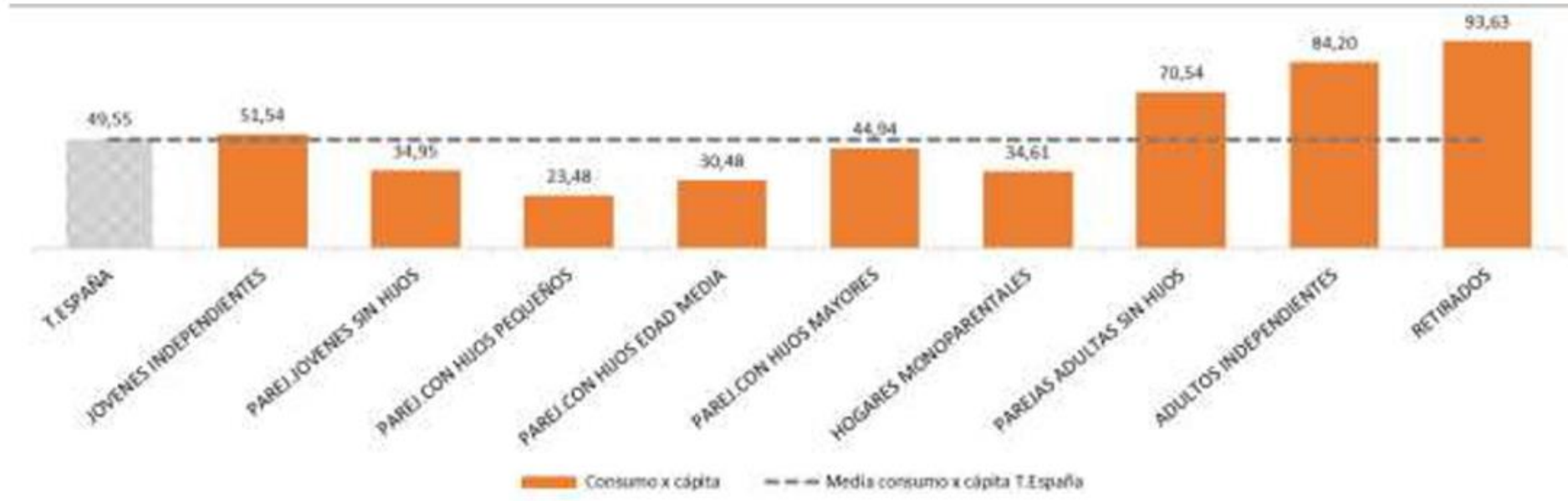
La tienda tradicional

- Precio más competitivo: 2,11 €/kilo
- -2,8 %

Fuente: Informe del Consumo Alimentario de 2024 del MAPA



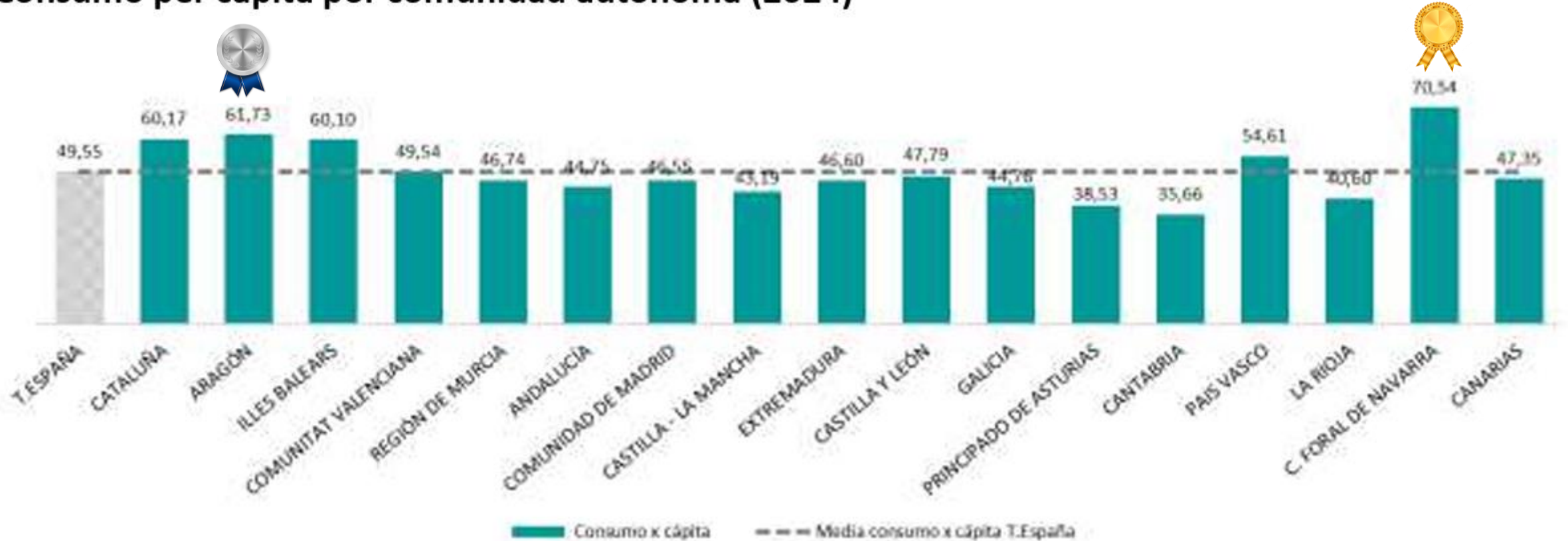
Consumo per cápita por ciclo de vida (2024)



El **consumo medio** per cápita de hortalizas frescas: **49,5 kilos**.

- **Retirados:** mayor ingesta per cápita (93,6 kilos), equivalente a consumir 44,1 kilos más que el promedio del mercado. Seguida de adultos independientes (84,2 kilos) y parejas adultas sin hijos (70,5 kilos).
- Los **hogares con presencia de niños** tienen una **menor ingesta** per cápita que no supera el promedio del mercado (23,48 kilos y 30,48 kilos) .

Consumo per cápita por comunidad autónoma (2024)



- ✓ Navarra: mayor ingesta per cápita de hortalizas frescas (70,54 kg/persona)
- ✓ Aragón: segunda CCAA (61,73 kg)
- ✓ Comunidades autónomas que superan el promedio nacional: Cataluña, País Vaco, Illes Balears
- ✓ Cantabria: consumo más bajo (35,66 kg/persona)

¿Con qué diversidad genética se sostiene la producción de hortalizas?

Detrás de cada cultivo hay decenas o cientos de variedades resiliencia frente a sequía, plagas, cambios de mercado y también la identidad gastronómica.

Si la producción se concentra en pocas variedades comerciales, ganamos uniformidad y logística, pero perdemos un “seguro biológico”.



Estado de la biodiversidad hortícola (Aragón)
Conservación y Utilización



Desde el origen de la agricultura

Semillas y conocimientos asociados:

De padres a hijos generación tras generación

VARIEDADES LOCALES O TRADICIONALES

Selección natural

(condiciones agroclimáticas):
adaptación a la zona de cultivo

Selección artificial

(agricultores):
forma, peso, color, sabor,...



- El hombre ha utilizado a lo largo de los siglos cerca **de 10.000 especies** vegetales en la agricultura y la alimentación.
- Actualmente:
 - 150 especies** cultivadas.
 - ↪ **30 cultivos**: 95% de la energía total obtenida de los alimentos
 - ↪ **4 cultivos** (arroz, maíz, trigo y patata): 60% de las calorías



- Últimos 100 años: **pérdida del 75%** de la diversidad genética generada durante 10.000 años de agricultura.



Foto: J. Pallares

Erosión genética: pérdida o reducción de la diversidad genética de una misma especie a lo largo del tiempo

Causas de erosión genética mencionadas en los informes de los países para la Conferencia de la FAO en Leipzig (1996)



Cambios en la estructura de la empresa agraria:

- ✓ Unidades productivas familiares desaparecen.
- ✓ Proceso de industrialización de la agricultura: monocultivo, elevado uso de insumos, variedades mejoradas de elevado rendimiento.



La uniformidad genética genera vulnerabilidad

La dependencia alimentaria de unos pocos cultivos y variedades puede crear graves problemas alimentarios

Hambruna irlandesa de la patata (1840-1850).

Irlanda perdió una cuarta parte de la población entre muertos y desplazados como consecuencia de la plaga de tizón tardío (*Phytophthora infestans*) en el cultivo de patata.

✓ **Causa:** las variedades con estrecha base genética y muy sensibles al hongo.

✓ **Solución:** introducción de genes de resistencia al tizón en las variedades comerciales que fueron localizados en cultivares primitivos y poblaciones silvestres de los centros de diversidad en el área andina (América Latina).



**Memorial de la Gran Hambruna
(Dublín)**

✓ **Diversidad ambiental:**

- Del dominio alpino al subdesértico

✓ **Diversidad climática:**

✓ Mediterráneo continentalizado

Ribera del Ebro

✓ De montaña

Sierras pirenaicas e íberas

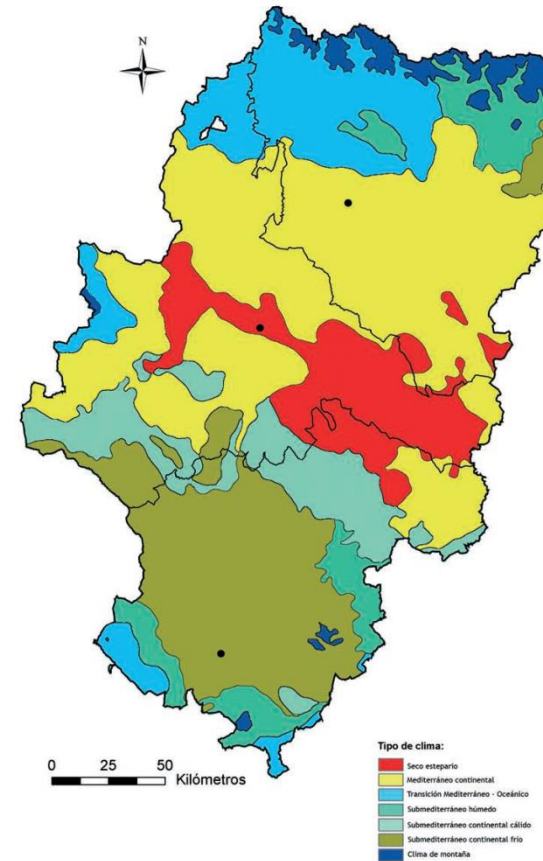
✓ Continental

Depresión Calatayud-Daroca-Teruel

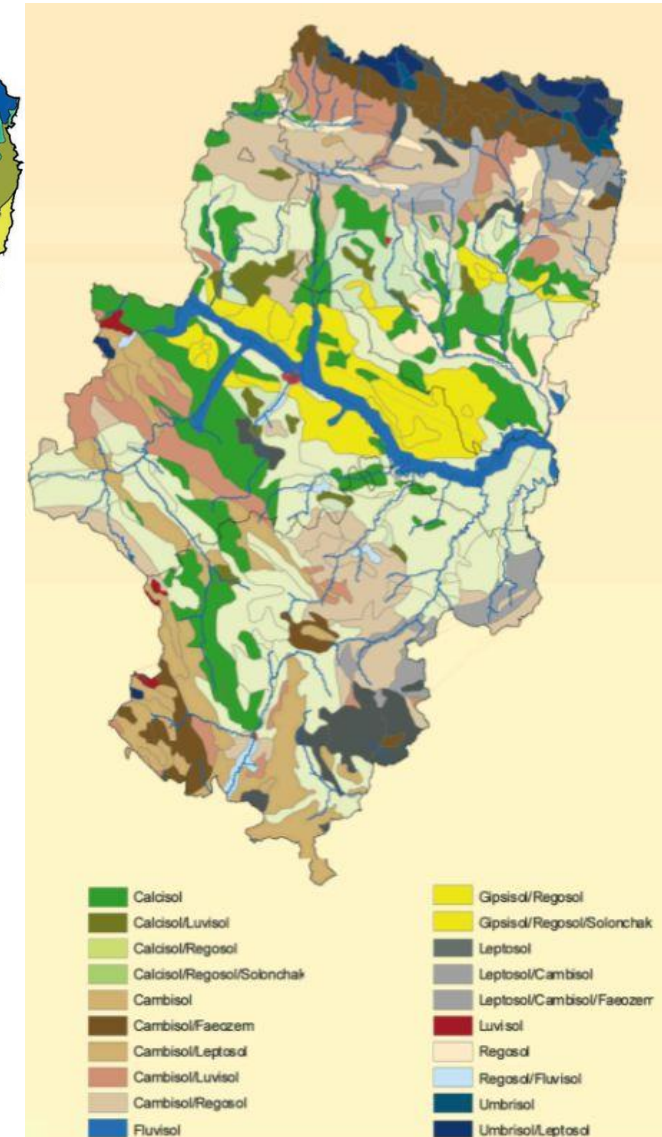
✓ **Fuerte contraste altitudinal:**

✓ > 3.000 m (Pirineo) - 150 m (lecho del Ebro)

✓ **Elevada diversidad edáfica**



Fuente: 4.13. La división climática de Aragón. En: https://www.aragon.es/estaticos/Celia/4_13.pdf

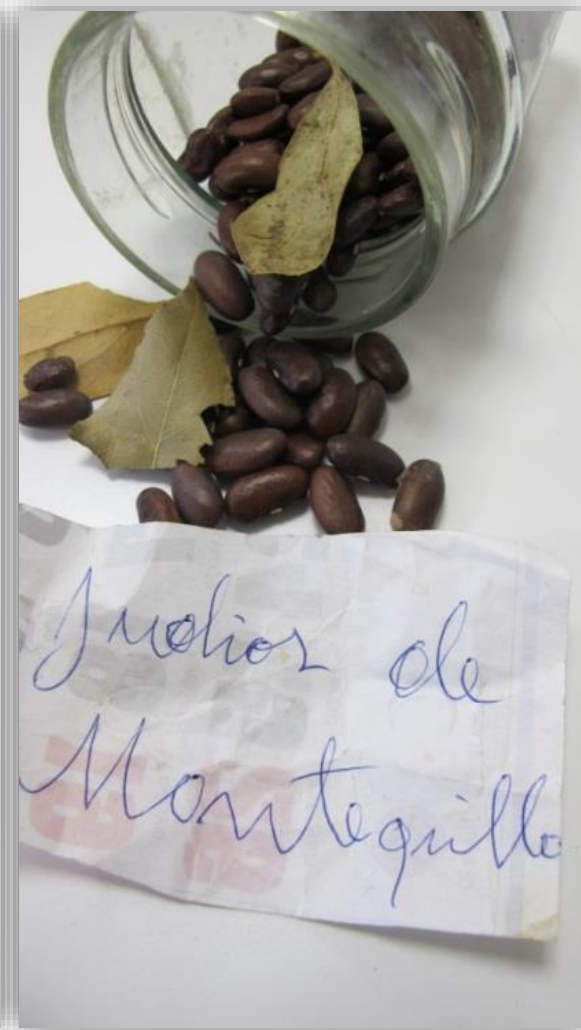
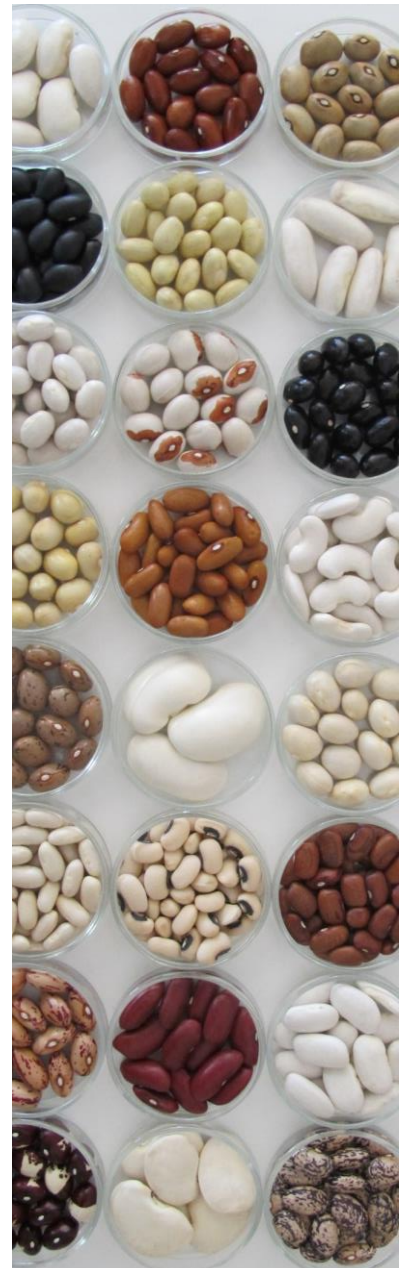


Fuente: Badía D, Ibarra P, Longares LA, Martí C. 2007. La diversidad edáfica en Aragón. Actas XXVI Reunión de la S.E.C.S. Durango (Bizkaia), 25-27 de Junio 2007.

Generación de multitud de variedades adaptadas a las diferentes condiciones edafoclimáticas aragonesas

Diversidad de las variedades hortícolas en Aragón

- Algunas variedades **no se han conservado** y se han perdido definitivamente (erosión genética)



Diversidad de las variedades hortícolas en Aragón

- Algunas variedades **no se han conservado** y se han perdido definitivamente (erosión genética)
- Otras variedades (muy pocas) se continúan cultivando hoy en día, bien **comercialmente** o para autoconsumo (**conservación *in situ***)

TOMATE ROSA DE BARBASTRO



CEBOLLA DULCE DE FUENTES



Diversidad de las variedades hortícolas en Aragón

- Algunas variedades **no se han conservado** y se han perdido definitivamente (erosión genética)
- Otras (muy pocas) se continúan cultivando hoy en día, bien comercialmente o para **autoconsumo** (**conservación *in situ***)

✓ Cultivo para autoconsumo (normalmente por personas de avanzada edad).

Ej. Judía de Trasovares.



Trasovares, 2010.



Diversidad de las variedades hortícolas en Aragón

- Algunas variedades **no se han conservado** y se han perdido definitivamente (erosión genética)
- Otras (muy pocas) se continúan cultivando hoy en día, bien comercialmente o para autoconsumo (**conservación *in situ***)
- Y una parte importante de este patrimonio hortícola se encuentra **conservado *ex situ*** en el **Banco de Germoplasma Hortícola del CITA**.

Banco de Germoplasma

Instalaciones científicas donde se conserva la **diversidad genética de los cultivos**, así como los conocimientos de los agricultores asociados a su manejo, que surgen con el objetivo de hacer frente a la erosión genética.



Creado en 1981 para conservar la biodiversidad cultivada de hortalizas y legumbres de España que se estaba perdiendo



José María Álvarez

Investigador del CITA, especializado en la mejora genética de especies hortícolas, especialmente del melón, y co-obtentor de la variedad de borraja Movera.

En este periodo se recolectaron 324 muestras y se multiplicaron y caracterizaron 138 muestras: 35 melón, 46 pimiento, 41 tomate, 16 cebolla.



1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021



Miguel Carravedo

Responsable del banco durante casi 30 años (1984-2012).
Colector de la mayor parte de la colección.
Multiplicación y caracterización de más de 4.500 muestras.



Cristina Mallor

Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza (**BGHZ**)

Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (**CITA**).



Campus Aula Dei de **Zaragoza**.



- ✓ Red de colecciones del Programa Nacional de Recursos Fitogenéticos
- ✓ De referencia a nivel nacional en el tipo de material que conserva

Objetivos

- ✓ Conservar la biodiversidad (evitar erosión genética)
- ✓ Promover su utilización (facilitar disponibilidad)

Actividades



BANCO de GERMOPLASMA de especies HORTÍCOLAS de ZARAGOZA - BGHZ

Objetivo Evitar la pérdida de biodiversidad de cultivos hortícolas y especies silvestres relacionadas



Prospección

Se recolectan variedades locales en peligro de extinción.



Multiplicación

Las muestras se cultivan en campo para aumentar la cantidad y calidad de las semillas.



Caracterización

Durante todo el ciclo de cultivo se toman datos de caracterización primaria.



Conservación

Las muestras se conservan en forma de semillas en condiciones de baja humedad relativa y baja temperatura (-18°C).



Seguridad

Un duplicado se conserva en la colección base del Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos del INIA (CRF-INIA)



Distribución

Se atienden peticiones con fines de investigación, mejora genética y fomento de la conservación y utilización sostenible de dichos recursos.



Algunos datos...

- Se conservan aproximadamente 17.000 muestras de más de 400 especies.
- La mayoría son variedades hortícolas locales o tradicionales de origen español, muchas de ellas actualmente en desuso.
- Destacan las colecciones de tomate (1.748 muestras), pimiento (1.335), judía (885), lechuga (815), cebolla (624), melón (534) y pepino (407).
- Procedentes de Aragón, se conservan más de 1.800 muestras. Destacan las colecciones de judía (326 muestras), tomate (284) y lechuga (101).

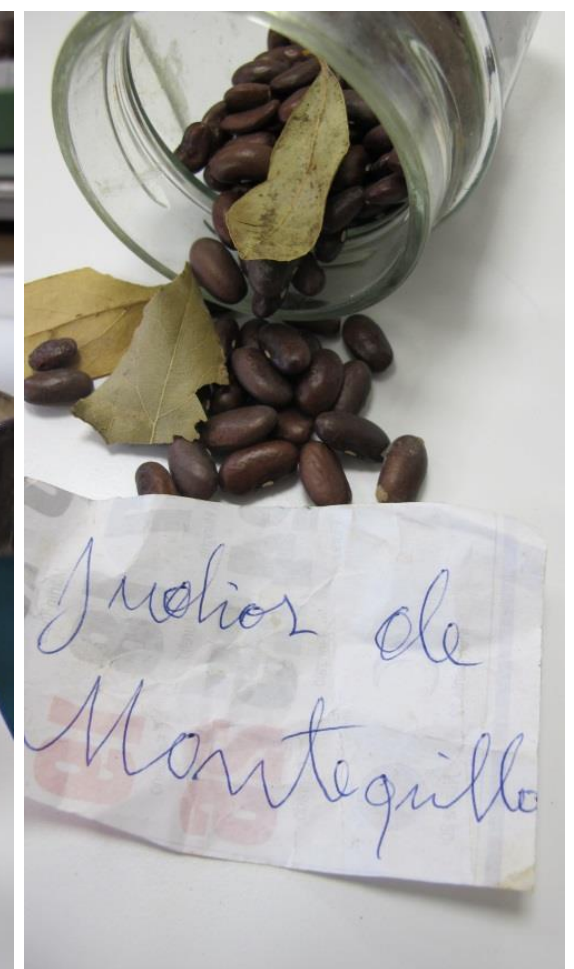
Más información: <http://bgbz.cita-aragon.es/>
Contacto: Cristina Melillo - correo.seleccion@bgbz.cita-aragon.es

Prospección

Búsqueda y obtención de muestras (desde 1981).

Contacto con hortelanos que cultivan sus propias variedades

Recolección de semillas de variedades locales



Jueves de
Montequillo

Regeneración

Las muestras se cultivan en campo para aumentar la **cantidad** y **calidad** de las semillas



Las semillas recolectadas rara vez están en condiciones y cantidades para garantizar su conservación a largo plazo



En estos casos se realiza la regeneración en condiciones controladas

Diferentes estrategias según el comportamiento reproductivo y los mecanismos de control de la polinización

Regeneración

Las muestras se cultivan en campo para aumentar la **cantidad** y **calidad** de las semillas

- Especies alógamas o parcialmente alógamas

Jaulas de aislamiento y polinizadores

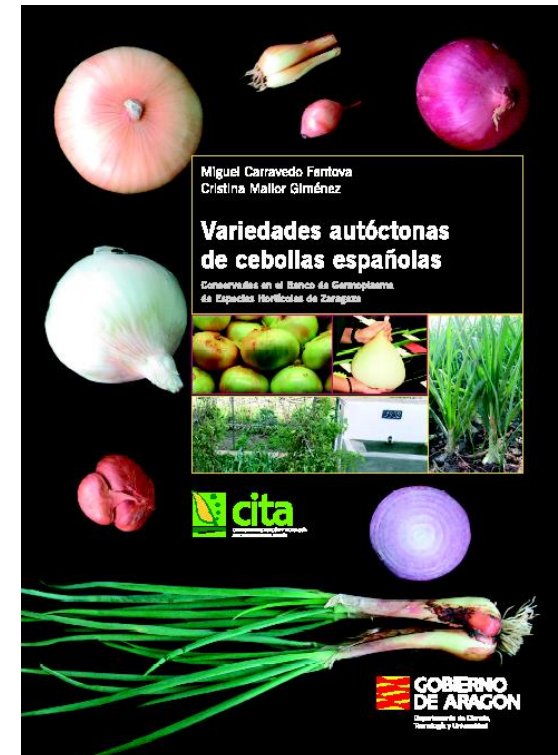
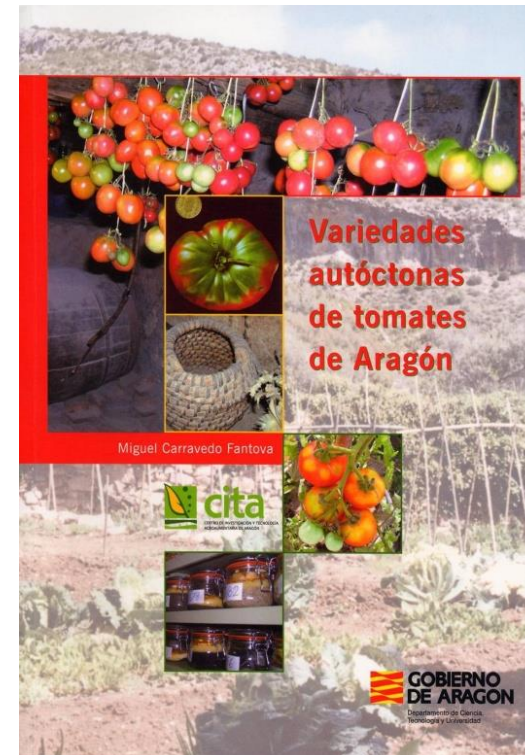
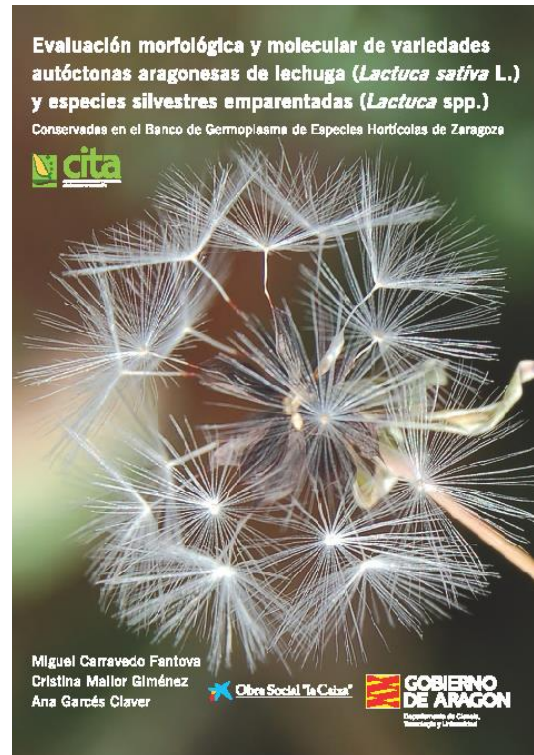
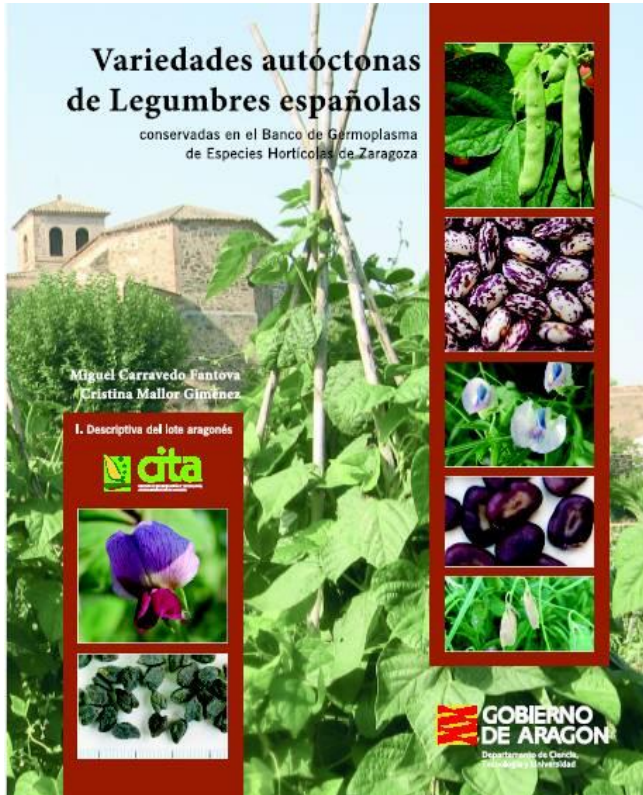


Regeneración

Las muestras se cultivan en campo para aumentar la **cantidad** y **calidad** de las semillas









BANCO DE GERMOPLASMA HORTÍCOLA DE ZARAGOZA

BANCO DE GERMOPLASMA | COLECCIONES | BASE DE DATOS / SOLICITUDES | PUBLICACIONES | BANCO DE SEMILLAS DE TERUEL | ENBAJADORES DE LA BIODIVERSIDAD

Publicaciones



Desde las distintas secciones de esta página se puede acceder al texto completo de nuestras publicaciones.

[Libros y capítulos de libros](#)

[Pósteres](#)

[Artículos](#)

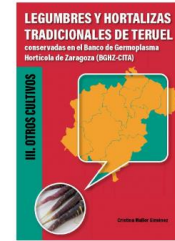
[Presentaciones](#)

[Videos](#)



© CITA Aragón - 2024. Todos los derechos reservados.

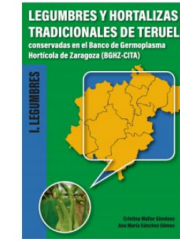
Libros y capítulos de libros



2022. Mallor Giménez C. [Legumbres y hortalizas tradicionales de Teruel conservadas en el Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza \(BGH-CITA\)](#). [Otras cultivas](#). ISBN 978-84-09-28511-2.



2021. Mallor Giménez C. [Legumbres y hortalizas tradicionales de Teruel conservadas en el Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza \(BGH-CITA\)](#). [Cultivos de legumbres y hortalizas](#). Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón. ISBN 978-84-09-28511-2.



2020. Mallor Giménez C. [Legumbres y hortalizas tradicionales de Teruel conservadas en el Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza \(BGH-CITA\)](#). Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón. ISBN 978-84-09-18763-8.



Artículos



2023. Chaibi, Amel; Chikh Rouhou, Hela; Tiahig, Samir; Mallor Giménez, Cristina; García Claver, Ana; [et al.](#) [Biochemical Characterization of Leafy Vegetables \(Lettuce, Spinach\) in the Arid Region of Tunisia](#). Polish Journal of Environmental Studies, vol. 32, num. 1, (2023).



2023. Montaner Otín, Celia; Mallor Giménez, Cristina; Laguna, Sonia; Zulfauze, Raquel; [et al.](#) [Bioactive compounds, antioxidant activity, and mineral content of forage. A traditional crop of Basque olive oil](#). Frontiers in Nutrition, vol. 9, (2023).



2022. Montaner Otín, Celia; Zulfauze, Raquel; Movia, María; Mallor Giménez, Cristina; [et al.](#) [Evaluation of the effect of the use of organic fertilizers on the growth and yield of the traditional crop of Basque olive oil](#). Nutrients, vol. 14, num. 1, (2022).

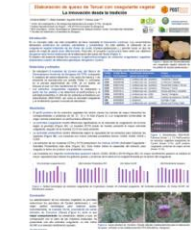


HÁBITOS DE COMPRA Y CONSUMO SOBRE HORTALIZAS FRESCAS DE VARIEDADES LOCALES

Pósteres



2022. Mallor Giménez, Cristina; Laguna, S.; Zulfauze, R.; Jiménez, J.C.; Gutiérrez, G.; Montaner Otín, Celia; [et al.](#) [Caracterización de variedades de legumbres y hortalizas tradicionales de Teruel](#). XIII Congreso Nacional y II Ibérico de Maduración y Postcosecha, Zaragoza, 14 al 17 de junio de 2022.



2022. Mallor Giménez, Cristina; Estrada Korta, Oliva; Arillo Monzó, Agustín Alejandro; Juan Esteban, Teresa; [et al.](#) [Caracterización de variedades de legumbres y hortalizas tradicionales de Teruel](#). XIII Congreso Nacional y II Ibérico de Maduración y Postcosecha, Zaragoza, 14 al 17 de junio de 2022.



Caracterización de variedades de legumbres y hortalizas tradicionales de Teruel



2022. Mallor Giménez, C. Martín Santali, M. [et al.](#) [Caracterización de variedades de legumbres y hortalizas tradicionales de Teruel](#). En: FITE Teruel 2022.

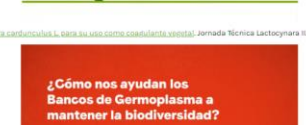


Caracterización de variedades de legumbres y hortalizas tradicionales de Teruel

Videos



2022. [El cultivo de Cynara cardunculus L. para su uso como coagulante vegetal](#). Jornada Técnica de cultivo ecológico de legumbre en el Pirineo Aragonés, Jaca, 30 de septiembre de 2022.



2022. [¿Cómo nos ayudan los Bancos de Germoplasma a mantener la biodiversidad?](#). Jornada Técnica Lactocriana II, Teruel, 16 de marzo de 2022.

Deshidratación de las semillas

Temperatura ambiente



Aire forzado

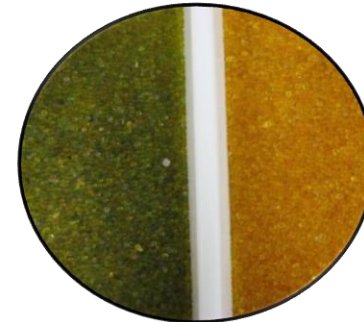


Secado mediante el gel de sílice



Cierre
hermético

Gel de sílice



Semillas



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

Cámara de Conservación
de Semillas
Banco de Germoplasma

Actuación financiada por el Ministerio de Economía y Competitividad y el Gobierno de Aragón

GOBIERNO
DE ARAGON

ATENCION
CAMARA
DE
CONGELACION

RECOMENDACIONES PARA
EL USO DE LA CAMARA

PREVENIR DE HORA DE ARRIBO
AYUDAR A LOS COMPAÑEROS DE QUE
ESTAN TRABAJANDO EN EL INTERIOR
DE LA CAMARA
LIMITAR LA ESTANCIA EN EL INTERIOR
DE LA CAMARA AL MINIMO INDISPENSABLE

PARA ABRIR
TIRAR

ATENCION
CAMARA
DE
CONGELACION

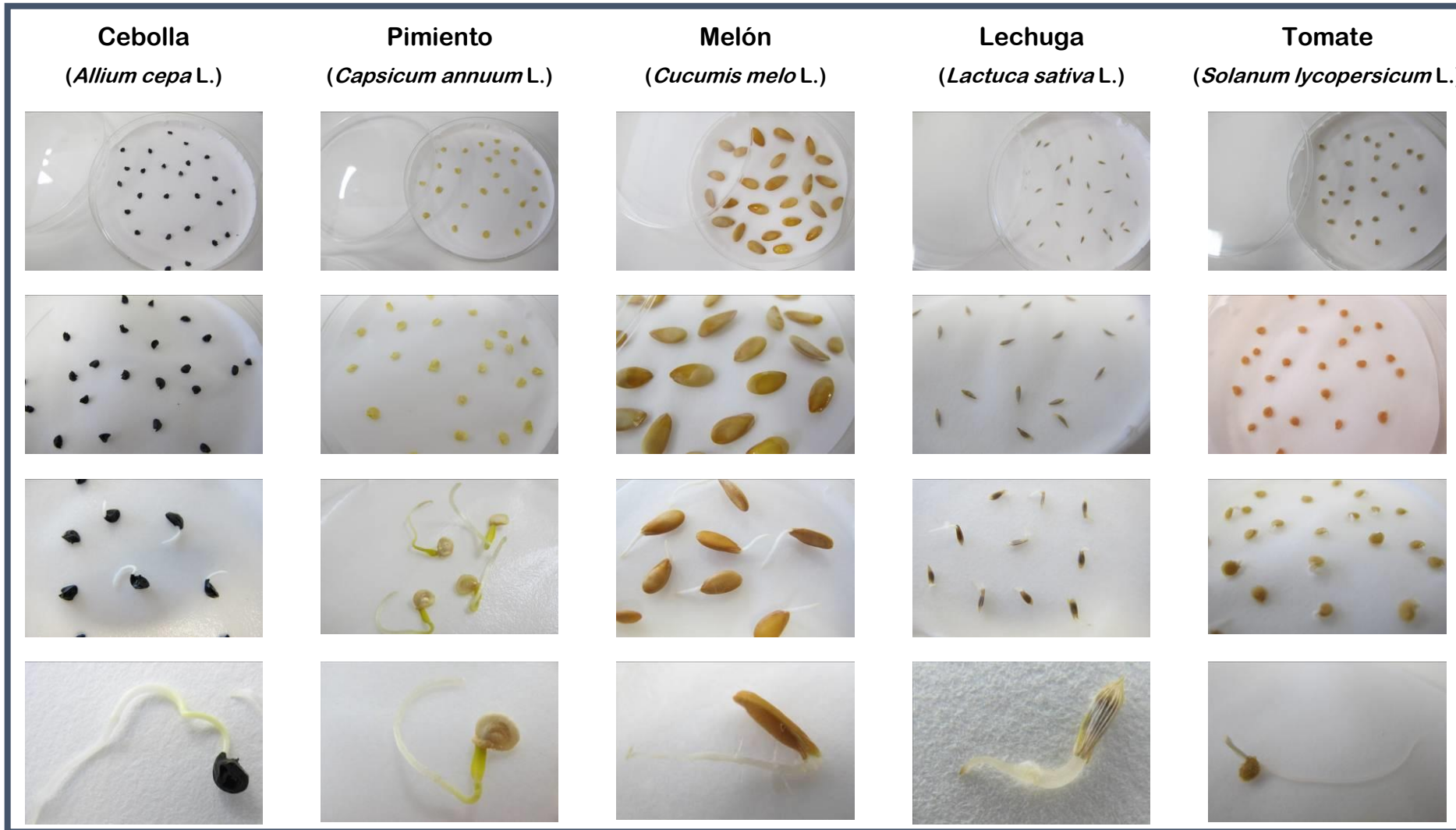
PARA ABRIR
TIRAR

RECOMENDACIONES PARA
EL USO DE LA CAMARA

PREVENIR DE HORA DE ARRIBO
AYUDAR A LOS COMPAÑEROS DE QUE
ESTAN TRABAJANDO EN EL INTERIOR
DE LA CAMARA
LIMITAR LA ESTANCIA EN EL INTERIOR
DE LA CAMARA AL MINIMO INDISPENSABLE



Control de la viabilidad de las semillas: pruebas de germinación



COLECCIÓN ACTIVA



COLECCIÓN BASE



Banco de Germoplasma Hortícola
(BGHZ)



Centro de Recursos Fitogenéticos
(CRF)

Banco mundial de semillas “Arca de Noé del siglo XXI”

OBJETIVO:
Salvaguardar la biodiversidad del planeta

✓ Archipiélago noruego de Svalbard
Estabilidad sísmica y facilidad de conservación

✓ Almacén de semillas más grande del mundo

Duplicados de >1.400 bancos
Capacidad: 4,5 millones de muestras
Actualmente: 1 millón de muestras

✓ Hacer frente a catástrofes
(naturales o humanas)
Semillas originales destruidas o agotadas



-18 °C
TEMPERATURE
REQUIRED



1,074,537
SAMPLES IN
THE VAULT



4.5M
VARIETY
CAPACITY

Contribución de España al Banco mundial de semillas



Junio 2022. España deposita por primera vez semillas en el Banco Mundial de Semillas de Svalbard (Noruega) como mecanismo de protección adicional.

300 cereales de invierno: 114 trigos
108 variedades de maíces

510 leguminosas: 189 judías
200 hortalizas: 81 tomates



✓ 301 muestras de hortalizas y leguminosas procedentes del Banco de Germoplasma Hortícola del CITA

- 187 (2022) + 114 (2024)
- 21 especies
- 104 aragonesas

Borraja / Bróquil / Acelga /
Guija o almorta / Cardo ...

sinc

TIERRA



CIENCIAS AGRARIAS

Una delegación española deposita mil variedades de semillas en el 'Arca de Noé' vegetal del Ártico

Científicos del CSIC han viajado a la remota isla de Svalbard donde han entregado una selección de mil variedades vegetales que serán depositadas en el Banco Mundial de Semillas noruego, la avanzada infraestructura científica que atesora la mayor colección de seguridad de la biodiversidad agrícola global, y salvaguarda la base de la alimentación mundial.



SINC 13/6/2022 11:34 CEST



Cajas con semillas ingresando a la Bóveda Global de Semillas de Svalbard el 9 de junio de 2022. / NordGen

Existencias

* Fuente: Informe Proyecto de Actividades Permanentes, abril 2021.

- Colección de **18.263** muestras*
- La mayoría cultivares tradicionales de las principales especies hortícolas de origen español

Cultivo	Muestras
Tomate	3.850
Pimiento	2.080
Melón	1.462
Lechuga	996
Judía	969
Cebolla	686
Pepino	501

Cultivos minoritarios

borraja, achicoria, almorta, cardo, alcaparra



Especies silvestres comestibles

Normalmente se consumían en tiempos de escasez, por lo que actualmente no se recolectan.

Sin embargo, algunas todavía son apreciadas y su recolección es muy popular



Berza de camino
(*Hieracium* sp.)



Cardillo
(*Scolymus hispanicus*)



Diente de León (*Taraxacum officinale*)



Rúcula (*Eruca sativa*)



Colleja (*Silene vulgaris*)



Tuca (*Brionia dioica*)
SÓLO brotes jóvenes.



Cardo mariano
(*Sylibum marianum*)



Acedera (*Rumex acetosa*)



Berro (*Nasturtium officinale*)



Espárrago silvestre
(*Asparagus acutifolius*)

Especies silvestres relacionadas con las cultivadas

Caracteres útiles para la mejora genética de los cultivos.

GÉNERO *CICER*

Resistencia a Fusariosis y Ascoquitosis



- 41 especies aceptadas (12 en BGHZ)
- Fuentes de resistencia a factores adversos.



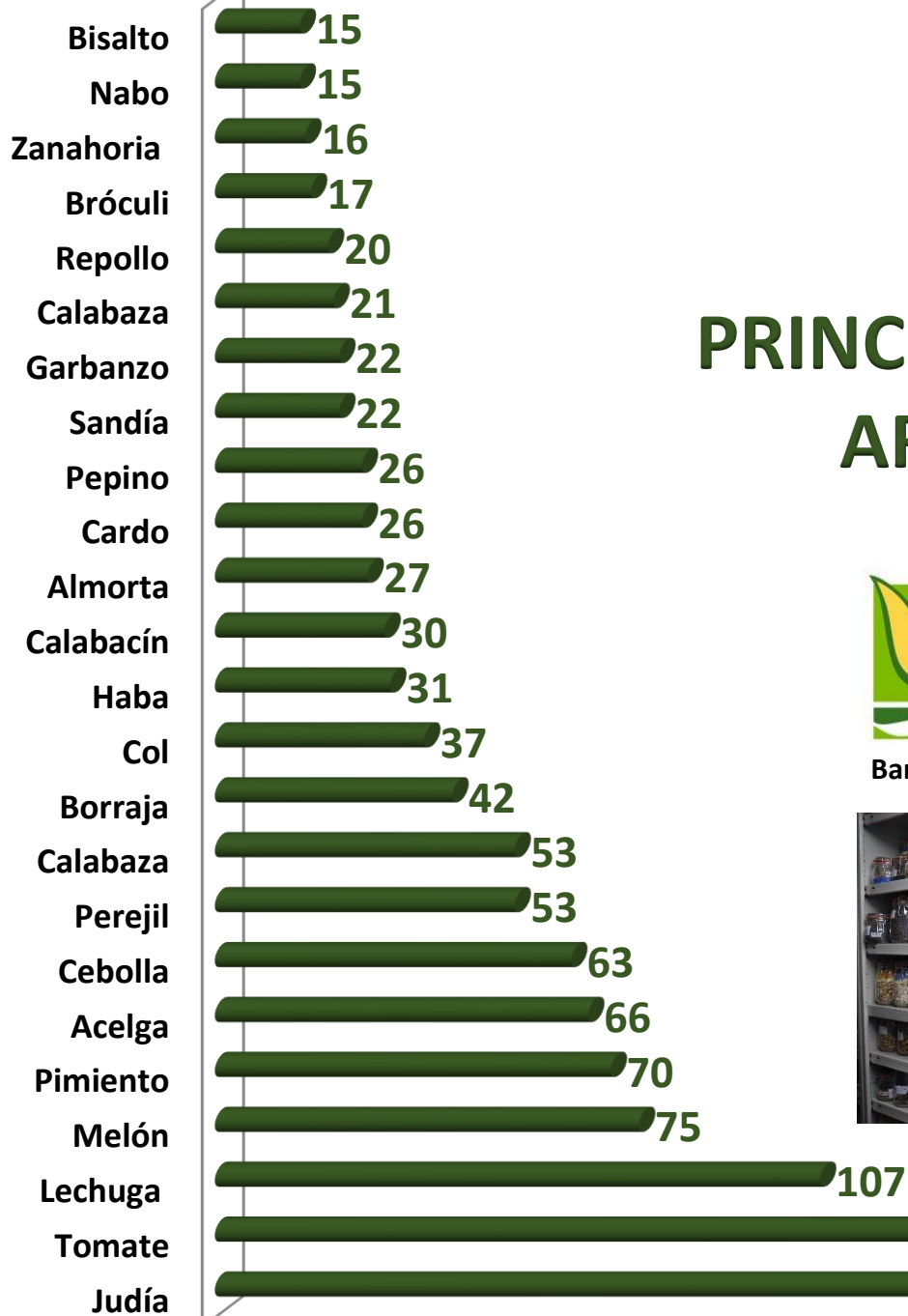
Marchitez o Fusariosis del garbanzo (*Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceris*) -
Fuente: M.P. Haware, Y.L. Nene & S.B. Mathur ICRISAT

La colección de Aragón

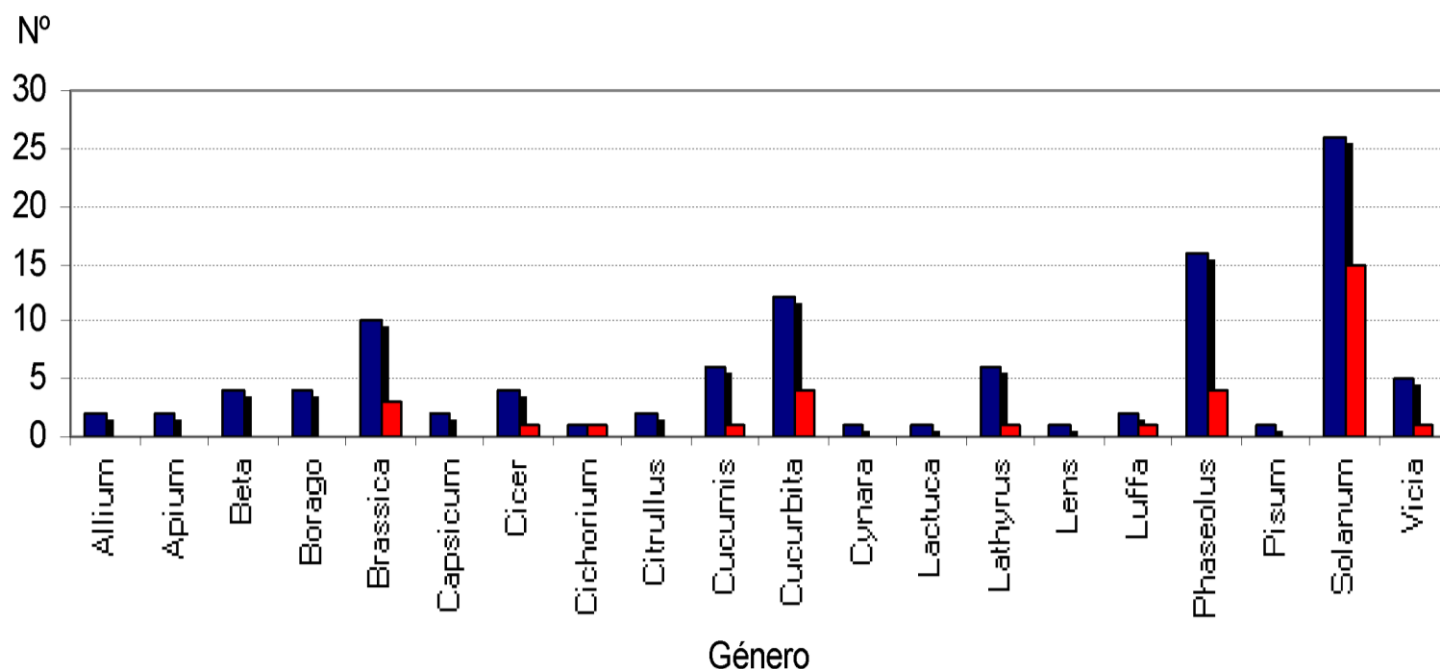


- 2.056 muestras
- 12% de la colección
- 24 especies hortícolas con más de 10 entradas

PRINCIPALES ESPECIES ARAGONESAS



Valoración de la erosión genética por comparación del número de entradas por género conservadas en el banco de germoplasma (BGHZ-CITA) y las cultivadas actualmente en campo, procedentes de la Hoya de Huesca.



Han dejado de cultivarse en los últimos 30 años el **37%**
(probablemente este porcentaje es muy superior)
Actualmente se conservan *in situ* un **29%**

Evaluación del estado de la conservación *ex situ* e *in situ* de los recursos fitogenéticos de especies hortícolas de la provincia de Huesca



C. Mallor¹, M. Estopiñán², C. Montaner³
¹CITA-Aragón, Avda. Montañana 930, 50059 Zaragoza.
²EPH, Univ. Zaragoza, Ctra. Cuarte s/n, 22071 Huesca.



Introducción y objetivo:

Numerosas especies agrícolas se han visto involucradas en un grave proceso de erosión genética durante los últimos años por lo que su conservación tanto *ex situ* (p.ej. en bancos de germoplasma) como *in situ* está plenamente justificada. El objetivo de este trabajo fue realizar un análisis de la biodiversidad hortícola de la provincia de Huesca conservada *ex situ* en el banco de germoplasma del CITA de Zaragoza (BGHZ-CITA), estudiando además su relación con la realidad actual de dichas entradas *in situ*, para un área geográfica concreta, la comarca de la Hoya de Huesca.

Material y métodos:

Se ha utilizado la base de datos de las entradas conservadas en el BGHZ-CITA, que comprende los datos de recolección (pasaporte), conservación, caracterización y gestión de los RFG desde el año 1983 hasta el año 2011. Con estos datos se ha evaluado el estado de la colección y la distribución geográfica de las entradas conservadas procedentes de Huesca. Para relacionar la conservación *ex situ* con la conservación *in situ* y poder estimar el número de entradas que todavía siguen manteniéndose en uso, se procedió a la localización de los donantes y a la realización de entrevistas individuales semidirigidas.

Resultados y discusión:

Los resultados obtenidos tras el estudio de las bases de datos del BGHZ relativas a las entradas procedentes de la provincia de Huesca así como del trabajo para comprobar su pervivencia *in situ*, son los siguientes:

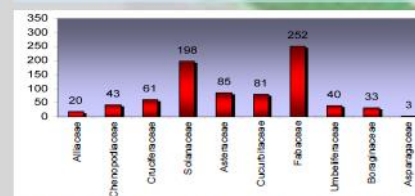


Figura 1: Recursos fitogenéticos de la provincia de Huesca conservados en el BGHZ, agrupados en función de su familia botánica.

1-La colección está constituida por 616 entradas pertenecientes a 26 géneros y 10 familias, siendo las más representadas las familias Fabaceae y Solanaceae (fig. 1) y dentro de las mismas, las especies *Phaseolus vulgaris* (252 entradas) y *Solanum lycopersicum* (198 entradas).

2- Se han localizado cuatro comarcas leguana por estar escasamente representadas en el banco: Cinca Medio (0 entradas), Bajo Cinca (10), Monegros (5) y La Litera (4). Por otro lado la comarca de Soborbe es la zona que mantiene una mayor biodiversidad genética conservada *ex situ* con 216 entradas conservadas en el BGHZ, seguida por Somontano (159), Hoya de Huesca (148) y Ribagorza (122). Estos datos servirán para dirigir futuras prospecciones y recolecciones (fig. 2).

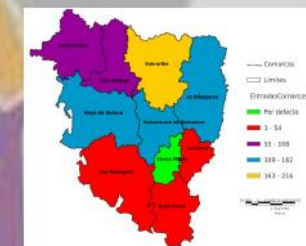


Figura 2: Comarcas de Huesca y nº de entradas conservadas en el BGHZ de cada una de ellas.

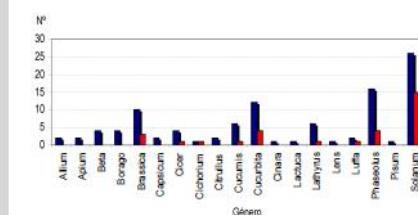


Figura 3: Valoración de la erosión genética por comparación del número de entradas por género conservadas en el banco de germoplasma (BGHZ-CITA) y las cultivadas actualmente en campo, procedentes de la Hoya de Huesca.

3- El estudio de la pervivencia de las variedades en las localidades de la Hoya de Huesca donde fueron prospectadas ha permitido valorar la erosión genética sufrida por los recursos fitogenéticos hortícolas en las últimas décadas (fig. 3). Al menos un 37% de los recursos conservados en el banco han dejado de cultivarse durante estos últimos 30 años. Probablemente este porcentaje será muy superior, aproximándose a las referencias de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) (1996) sobre pérdidas de biodiversidad hortícola que afirman que en los últimos 100 años se han perdido tres cuartas partes de la biodiversidad generada durante 10.000 años de agricultura. De hecho, sólo se tiene constancia de que actualmente se conservan *in situ* un 29%. Además, se ha observado que existen especies a las que los hortelanos prestan un mayor interés en cuanto a la conservación de su semilla, preservando de esta forma una mayor diversidad de ecotipos en las huertas de La Hoya, bien sea por su facilidad de multiplicación o por sus características singulares, siendo el tomate el cultivo estrella.

Bibliografía

FAO, 1996. Informe sobre el estado de los recursos fitogenéticos en el mundo. Conferencia Técnica Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos. Leipzig, Alemania.



Esta investigación ha sido financiada por los proyectos INIA RFP2012-00006-C13-03 y RFP2012-00017-C13-02 (cofinanciados con fondos FEDER).

C. Mallor, M. Estopiñán, C. Montaner, 2014.

<https://citarea.cita-aragon.es/citarea/handle/10532/2696>



Utilización del material conservado: **nuevas variedades**

Centros de investigación / Empresas



- Investigación
- Mejora genética

Materia prima para
programas de mejora
genética: p. ej. cribado para
resistencia a plagas y
enfermedades o compuestos
de interés nutracéutico



Cribado de la
colección de borraja
del BGHZ para la
búsqueda de
resistencia/tolerancia
al hongo *Fusarium
oxysporum*

Embajadores de la Biodiversidad

- Proyecto de ciencia ciudadana



Red de hortelanos



Red de centros educativos



Biblioteca de semillas Escuela Politécnica Superior (UZ)

- Servicio: préstamo de semillas hortícolas (2017).
- Comunidad universitaria: 39.664 personas



Presentación

«La Biblioteca de Semillas es un servicio que tiene por objeto el préstamo de semillas de plantas hortícolas de Aragón a la comunidad universitaria de la Universidad de Zaragoza.»

«En la primavera 2017 se inauguró una fase piloto en la Escuela Politécnica Superior.»

«Mediante un acuerdo de colaboración entre el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA) y la Universidad de Zaragoza, la colección se inició con 70 variedades de plantas hortícolas provenientes del Banco de Germoplasma de Especies Hortícolas y de 6 especies donadas por alumnos y profesores del centro.»

«En la campaña de primavera 2018 la oferta se amplía a 22 especies y 145 variedades.»

«Las semillas están catalogadas e integradas en el catálogo de la biblioteca, desde donde se pueden localizar individualmente o como colección.»

«Este proyecto ha sido posible gracias al trabajo multidisciplinar y al establecimiento de redes de colaboración entre bibliotecarios, docentes, técnicos, horticultores y alumnos egresados.»

Ver la colección de semillas en el catálogo de la Biblioteca

Escuela Politécnica Superior Huesca Universidad Zaragoza

Biblioteca Universidad Zaragoza

cita

Biblioteca de Semillas
Escuela Politécnica Superior

Primavera 2018

Acuerdo entre la biblioteca y el receptor

El receptor, en el momento del préstamo firmará un acuerdo en el que se compromete a:

- Multiplicar al menos una de las variedades de cada especie que se le lleva para contribuir al mantenimiento de la colección.
- Devolver la variedad y el nº de semillas que le sean asignadas por la biblioteca.
- Seguir las instrucciones de multiplicación de cada especie.
- Cumplimentar el cuestionario que se le entregue con las semillas y documentar con fotos el proceso.
- No vender ni transferir a terceros personas o entidades el material suministrado.

Usuarios de la Escuela Politécnica Superior

La EPS proporciona a sus usuarios espacio para semillas en los viveros del centro en los términos que se acuerden.

Condiciones del préstamo

- «La biblioteca entregará al usuario un sobre con las semillas y la ficha de multiplicación con las instrucciones.»
- «Los usuarios podrán pedir hasta 10 especies distintas por temporada. Las semillas no contabilizarán a efectos de límite de documentos en préstamo.»
- «En el momento del préstamo los usuarios leerán y firmarán el acuerdo con la biblioteca.»
- «La fecha de devolución para las especies de la presente temporada es de 6 meses a partir de la fecha de préstamo.»

Solicitudes

El préstamo se podrá solicitar en el mostrador de la biblioteca de la Escuela Politécnica Superior o mediante reserva en el Sistema de gestión de Préstamos de la EPS.

Devuelve las semillas y devuelve la colección.

Multiplica las semillas y rellena el formulario.

Recoge los frutos.

Cuida tus plantas.

Siembra las semillas.

¿Me presta una semilla señor bibliotecario?

HORTOFRUTICULTURA

¿Me presta una semilla señor bibliotecario?

LA CIFRA

75

Variedades. La biblioteca empieza con un total de 75 variedades de semillas que se pueden prestar. Son 29 de lechuga, 10 de zanahoria, 20 de melón, 7 de calabaza y calabacín, 6 de pepino y 5 de plantas aromáticas y ornamentales.

HA DICHO

Elena Escar
DIRECTORA DE LA BIBLIOTECA
«Este préstamo es un hito más en el camino de la biblioteca hacia la mejora y la innovación en los servicios que ofrecemos a la comunidad universitaria»

Javier García
DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA
«Los usuarios se comprometen a retornar a la biblioteca las semillas de las plantas recibidas de las semillas en préstamo permitida ahora»

En el archivo de la biblioteca se guardan los sobres de las semillas.

En Aragón (CITA). En concreto son 19 variedades de lechuga, 30 de zanahoria, 20 de melón, 7 de calabaza y calabacín, 6 de pepino y 5 de plantas aromáticas y ornamentales. El desarrollo de la colección inicial tiene dos vertientes: el aumento de la diversidad de cultivos y variedades (a través de donaciones de usuarios, del CITA o formación de la producción obtenida), manteniendo Javier García Ramos, director de la Escuela Politécnica Superior de Huesca. Una vez que se haya producido un ciclo completo de préstamo y devolución de semillas, de mayo a noviembre, se analizarán los resultados obtenidos por los usuarios que han plantado estas semillas, como ocurre con el resto de libros que se prestan diariamente en la biblioteca de la Escuela Politécnica.

«Este proyecto es un hito más en el camino de la biblioteca hacia la mejora y la innovación en los servicios que ofrecemos a la comunidad universitaria, creando servicios de valor añadido que sirven de apoyo a la docencia, el aprendizaje y la investigación», concluye Escar.

ANA ESTEBAN

Biblioteca de Semillas
Escuela Politécnica Superior

RECHITAR

- Proyecto de innovación en la FP



RECHITAR

*Investigación, cultivo, cocina de verduras y
hortalizas en FP*

En su primer año, las especies elegidas son los bisaltos de Huesca y las habas de Panzano. La selección, siembra y cultivo está a cargo del CITA, la Fundación Valentia y el CPIFP Montearagón. Por su parte, el CPIFP San Lorenzo se ocupa de la creación de recetas gastronómicas, mientras que el IES Martínez Vargas realiza la grabación. El diseño gráfico, la edición, la postproducción y el desarrollo web están en manos de la Escuela de Arte de Huesca.

SOCIEDAD

"Rechitar", Formación Profesional con sabor: cómo un proyecto de FP está revolucionando la cocina y el campo en Aragón

El proyecto involucra a centros de Barbastro y Huesca, el CITA y la Fundación Valentia

15 de Marzo de 2025 · Comentarios · Guardar

[f](#) [t](#) [in](#) [v](#) [p](#) [e](#)



*Helado de bisaltos menta y
zanahoria*

Coordinación: Blanca Simón (Co-Directora de la Cátedra Fundación Caja Rural de Aragón de la Universidad de Zaragoza).

Colaboran: IAF y Slow-Food. Empresas y entidades ponentes.

RELEVANCIA ACADÉMICA Y SOCIAL

En el marco de la Cátedra Fundación Caja Rural de Aragón de la Universidad de Zaragoza se ha organizado con la colaboración de Slow-Food y el Instituto Aragonés de Fomento, el XIV ENCUENTRO DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE dedicado al emprendimiento en el sector alimentario consolidando los objetivos y logros de Encuentros anteriores.

El sector agroalimentario es un motor económico, muy diversificado y con producciones destacadas a nivel europeo y mundial donde España se mantiene como la cuarta economía agroalimentaria de la UE, que aporta el 9,2 % del PIB nacional, el 11,4 % del empleo y el 17,5 % de las exportaciones. En Aragón aporta más del 10 % del PIB y casi el 18% del empleo.

Teniendo en cuenta las tendencias cambiantes de la economía mundial, el sector agroalimentario afronta muchos desafíos, como la transformación digital de toda la cadena de valor (para ahorrar recursos en beneficio del cambio climático); la producción de alimentos saludables, sabrosos y sostenibles; garantizar la seguridad alimentaria; transitar hacia modelos de alimentación circulares más sostenibles; luchar en favor de la igualdad de género, y enfrentarse al reto del envejecimiento del empleo del sector, entre otros.

De todo ello se debatirá en este Encuentro con investigadores, empresas y entidades aragonesas prestando una especial atención a las hortalizas y los productos ecológicos, e incidiendo en dos aspectos fundamentales, la investigación y el emprendimiento.

Entre los objetivos concretos de este Encuentro se encontrarían:

- * Divulgar la investigación realizada en la agroalimentación en Aragón
- * Mostrar el camino del emprendimiento alimentario realizado con éxito por los ponentes (en su mayor parte gente joven) y romper los miedos respecto al emprendimiento
- * Apoyo mutuo entre los emprendedores y la sociedad potenciando la comunicación
- * Buscar canales de comercialización de sus productos
- * Crear redes sociales para el apoyo de la diversidad de esta tipología de emprendimiento
- * Fomentar la Biodiversidad alimentaria de Aragón y mostrar nuestro potencial patrimonial
- * Desarrollar la potencialidad de la Red de restaurantes SlowFood km0 con nuevos alimentos y mejorar la gastronomía y la pasión para que Aragón sea vivido a través de su riqueza alimentaria (Turismo interior y exterior)
- * Crear expertos universitarios en la gestión de este tipo de empresas y mejorar la profesionalidad de los actores de la cadena alimentaria.

Teniendo en cuenta las tendencias cambiantes de la economía mundial, el **sector agroalimentario afronta muchos desafíos**, como: la transformación digital de toda la cadena de valor (para ahorrar recursos en beneficio del cambio climático); la **producción de alimentos saludables, sabrosos y sostenibles; garantizar la seguridad alimentaria; transitar hacia modelos de alimentación circulares más sostenibles**; luchar en favor de la igualdad de género, y enfrentarse al reto del envejecimiento del empleo del sector, entre otros.



Las variedades locales de hortalizas pueden ser una alternativa comercial viable en Aragón porque permiten **competir por diferenciación** (sabor, origen, historia y sostenibilidad), **adaptación a las condiciones locales** y encajar con **tendencias de mercado**.

XIV ENCUESTRO

DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE: "Foro de emprendimiento alimentario"

19 y 26 de Febrero de 2026

Aula Magna

Paraninfo de la UZ

Plaza Paraíso, Zaragoza



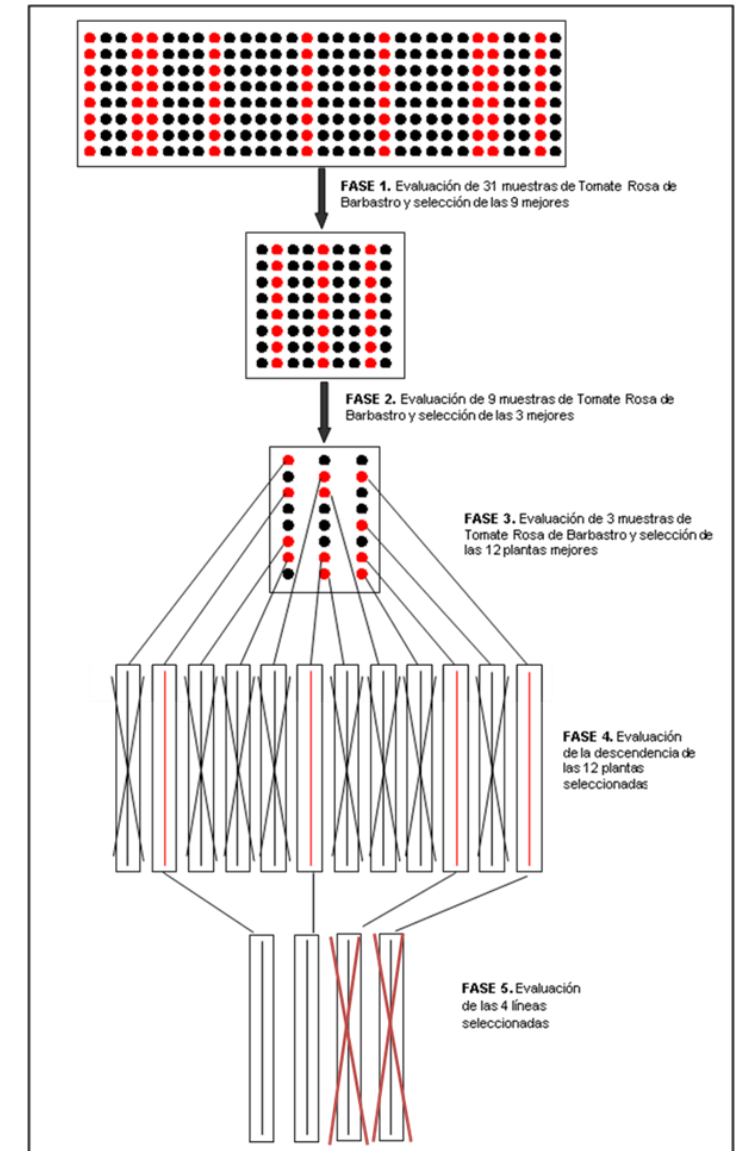
- Rentable para el agricultor
- Reconocida calidad para el consumidor

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 de variedades singulares de Aragón



Programa de selección del
Tomate Rosa de Barbastro

Recuperación del cultivo

TOMATE ROSA DE BARBASTRO

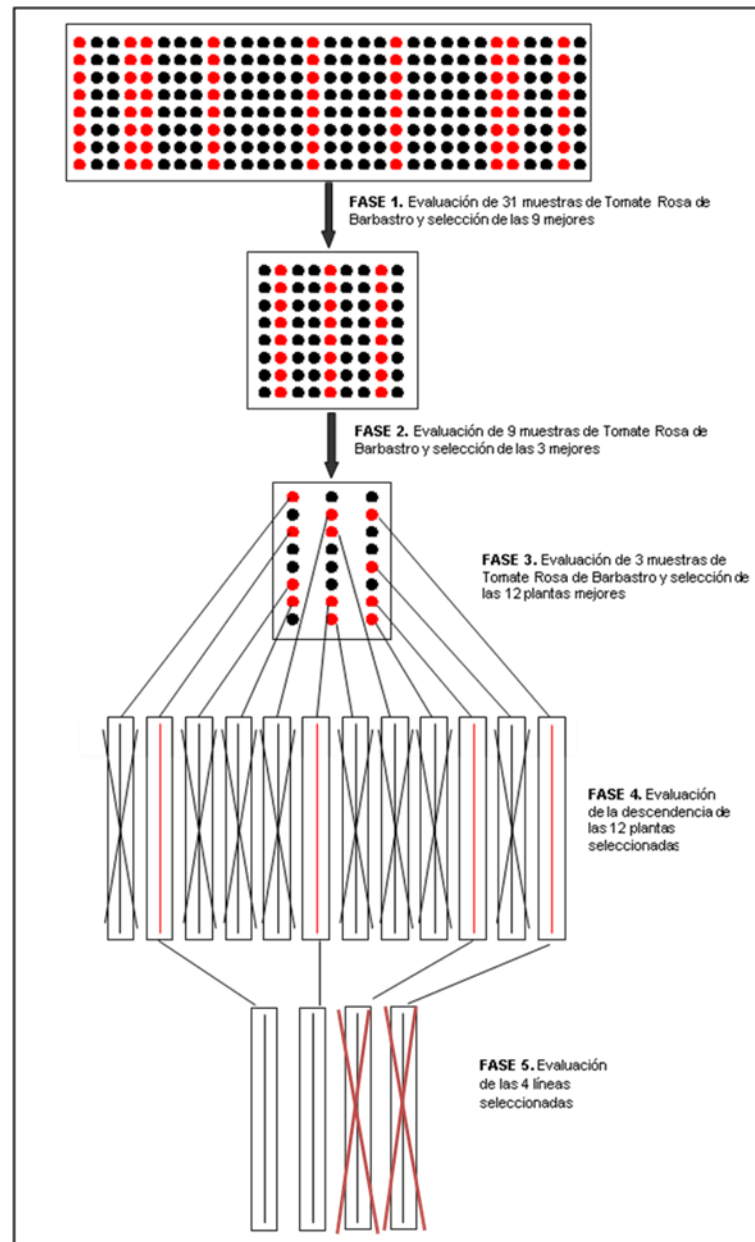
2010-2015:

Caracterización:

- Descripción de la variedad
 - Registro V. Conservación (2015)

Selección:

- Parámetros productivos
- Calidad (sensorial)



Recuperación del cultivo

TOMATE ROSA DE BARBASTRO

- ✓ El CITA es el conservador de la variedad y productor de semilla certificada
- ✓ 2016: Comercialización de la semilla seleccionada (SCLAB)



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Nº 84

Evaluación de material vegetal seleccionado de Tomate Rosa de Barbastro (*Solanum lycopersicum* L.)

M. Aguilar¹, P. Bruna², A. Llamazares², C. Mallor¹

¹ Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA), Avda. Montañana 930, 50059 Zaragoza.
² Dpto. Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, Avda. Montañana 930, 50059 Zaragoza.

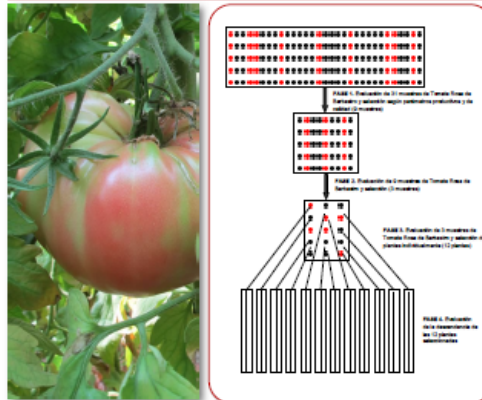


Figura 1. Esquema del proceso de selección de Tomate Rosa de Barbastro



MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron las descendencias de 12 plantas de Tomate Rosa de Barbastro que habían sido previamente seleccionadas según parámetros productivos y de calidad (García, 2012). Las plantas se cultivaron en una parcela experimental de las instalaciones del CITA en dos ambientes: al aire libre y en túnel de plástico (Figura 2). El material vegetal se caracterizó según parámetros productivos y de calidad de los frutos. Para las estimaciones de los parámetros productivos se midió el peso y calibre de los frutos recolectados durante todo el periodo productivo, que comenzó el 15 y 27 de julio, en los ensayos en túnel de plástico y al aire libre respectivamente, y finalizó el 7 de noviembre. Para la evaluación de la calidad se obtuvo una muestra al azar de 10 frutos por repetición, línea y ambiente de cultivo y se realizaron las siguientes determinaciones: peso (g), diámetro (mm), altura (mm), forma (IPGR, 1996), tamaño de la cicatriz pedicular (mm), intensidad del acotillado (escala 1-4), forma de la sección longitudinal y transversal del fruto (IPGR, 1996), forma de la cicatriz del pedicelo (IPGR, 1996), color, según los parámetros L, a y b medidos con un colorímetro, firmeza con y sin piel, medida con un penetrometro digital con punzón de 8 mm en kg/cm², y contenido en sólidos solubles, medidos con un refractómetro digital en °Brix. Además, se realizaron pruebas sensoriales considerando los parámetros de sabor, carnosidad, consistencia, harnosidad, jugosidad y aroma de los frutos.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos se seleccionaron cuatro líneas: las líneas 7 y 8 presentaron como principal característica su alta producción comercial, tanto al aire libre como en túnel de plástico (Figura 3), en el laboratorio presentaron unos frutos característicos del cultivo y las valoraciones organolépticas fueron buenas, debido a la importancia que tiene el sabor en este tipo de cultivos locales, la línea 1 se seleccionó principalmente por presentar las mejores valoraciones organolépticas en ambos ambientes de cultivo, siendo el resto de los parámetros característicos del cultivo; finalmente, la línea 11 se seleccionó por su buena valoración organoléptica, altos niveles productivos y buenas valoraciones de los frutos en el laboratorio. De este modo, se han seleccionado 4 de las 12 líneas inicialmente estudiadas, de las que se ha extraído y acondicionado semilla para continuar con la evaluación de su comportamiento en la siguiente campaña y proceder a su futura transferencia al sector.

CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS SELECCIONADAS

LÍNEA 7			LÍNEA 8			LÍNEA 9			LÍNEA 10			LÍNEA 11		
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR
SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR	PROYECTO	VALOR	SECTOR		

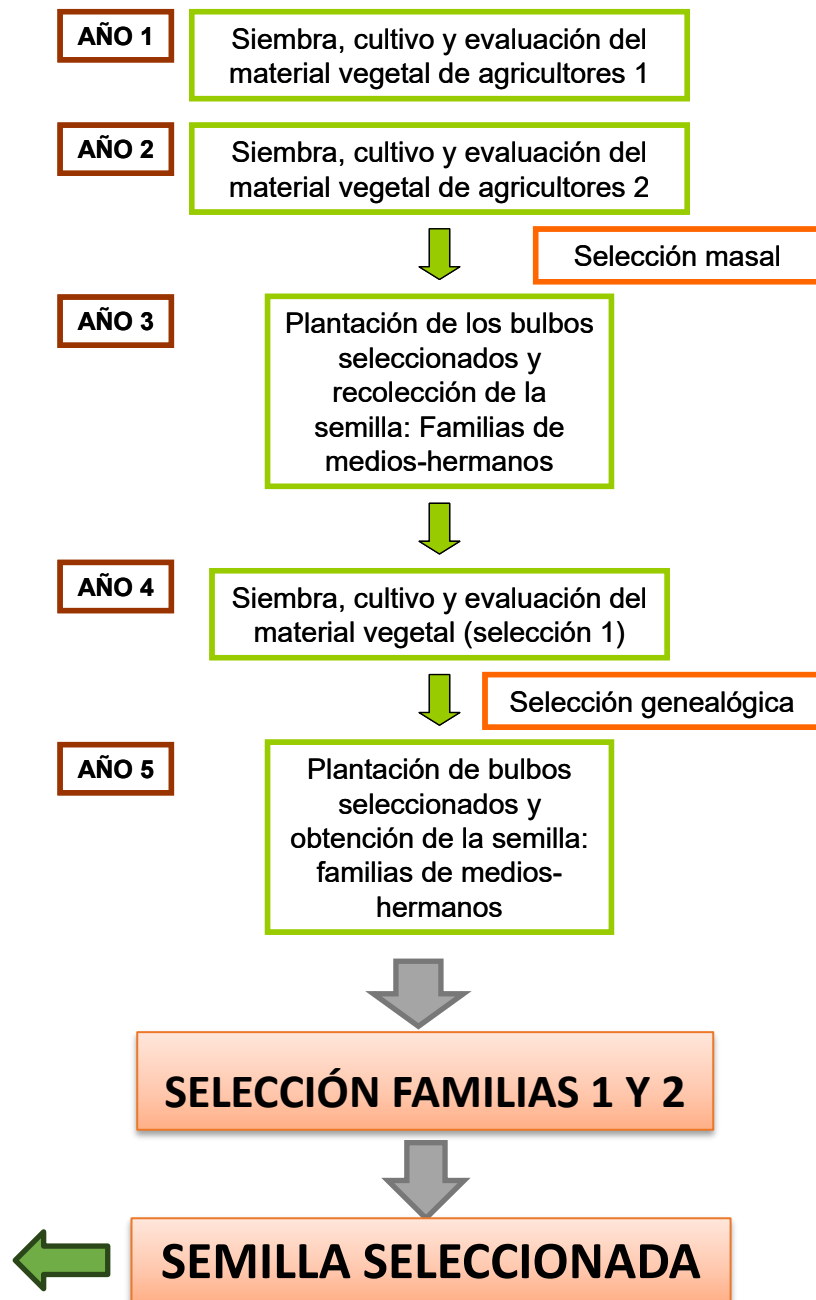
Recuperación del cultivo

CEBOLLA DULCE DE FUENTES

Proceso de selección:

- Bajo picor o pungencia

Documentación para la
tramitación de la
Denominación de Origen
Protegida:
DOP
Cebolla Fuentes de Ebro



Recuperación del cultivo

CEBOLLA DULCE DE FUENTES

Transferencia de la semilla seleccionada:

- Consejo Regulador de la DOP



COMPORTAMIENTO DE LAS FAMILIAS DE CEBOLLA FUENTES DE EBRO SELECCIONADAS PARA BAJA PUNGENCIA



Figura 1. Cebolla Fuentes de Ebro.

La Cebolla Fuentes de Ebro es una variedad autóctona aragonesa que se caracteriza por su succulencia y escaso picor o pungencia, por lo que se consume principalmente en fresco. La semilla de esta variedad utilizada actualmente por los agricultores procede, en general, de sus propias selecciones. El estudio de este material vegetal, en concreto de 15 muestras de semillas procedentes de agricultores locales representativos de la zona de producción, puso de manifiesto la heterogeneidad de los bulbos, particularmente en cuanto a su nivel de pungencia, justificando así la necesidad de iniciar un programa de mejora con esta variedad (Mallor et al., 2010).

Con este objetivo, en 2008 se realizó una selección masal de los bulbos cuya expresión genotípica resultó más interesante, considerando como criterio principal la pungencia pero también otras características relevantes en la calidad de la cebolla como el tamaño, la firmeza y el contenido en sólidos solubles. Se cultivaron conjuntamente en una jaula de aislamiento y se obtuvo la semilla de cada planta individualmente. De esta manera, se formaron doce familias de medios hermanos (misma madre y diferentes padres), que constituyen el material vegetal a estudiar en el presente trabajo.



Figura 2. Jaula de aislamiento de las plantas (a), polinización de las flores (b) y recolección de las semillas (c) de cebolla para la formación de las familias de medios hermanos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Doce familias seleccionadas para bajo picor, además de la población inicial, se cultivaron durante 2009 en dos parcelas, una situada en Fuentes de Ebro (Zaragoza), zona tradicional de cultivo, y otra en el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón en Montañana (Zaragoza). Se utilizó un diseño estadístico de bloques al azar con cuatro repeticiones y parcelas elementales de 80 plantas. Se analizaron 20 bulbos por repetición, parcela y familia.



Figura 3. Parcelas de ensayo en Fuentes de Ebro (a) y Montañana (b).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La evaluación de la descendencia de las 12 familias estudiadas, así como la población inicial, puso de manifiesto que todas las familias mostraron un nivel de pungencia significativamente menor que la población original, excepto la familia número 8. Además, dos de ellas presentaron un nivel de pungencia significativamente inferior al resto de familias en los dos ambientes ensayados (Figura 4). En estas dos familias el 98.7% y el 100% de los bulbos analizados y procedentes de la parcela ubicada en la zona tradicional de cultivo, se pueden considerar de escaso picor según su contenido en ácido pirúvico, mientras que en la población inicial sólo el 60% pertenecen a este grupo. Estos resultados ponen de manifiesto la efectividad de la selección realizada para bajo picor.

Los resultados obtenidos en estas dos familias para el resto de los parámetros estudiados, no mostraron diferencias significativas en cuanto al peso, la forma, la firmeza y el número de puntos germinativos respecto a la población inicial. Sin embargo, los bulbos seleccionados mostraron un menor contenido en sólidos solubles, confirmando la correlación previamente citada por otros autores entre la pungencia y el contenido en sólidos solubles (Galmarini et al., 2001).

Los resultados también ponen de manifiesto el mejor comportamiento del material vegetal, en cuanto a pungencia se refiere, en la zona tradicional de cultivo, indicando que, aunque el conjunto de sabor y aroma de la cebolla se encuentra determinado genéticamente, puede ser modificado por el ambiente en el cual se desarrollan las plantas. Siguiendo el método de selección genealógico, se han seleccionado los mejores bulbos, dentro de las dos familias que han presentado un mejor comportamiento en la parcela de Fuentes de Ebro, para su cultivo y obtención de semilla.

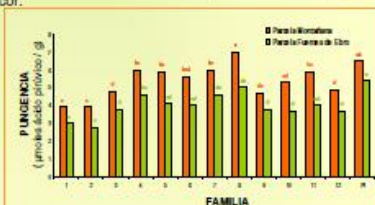


Figura 4. Pungencia media de las 12 familias de medios hermanos seleccionadas y de la población inicial (PI) en la cebolla Fuentes de Ebro procedente de las parcelas experimentales de Montañana y Fuentes de Ebro (n=80).

REFERENCIAS

Rehman, G.E., Schmidt, N.E., Woods, F.M., Hineshild, D.C. and Givaudan, W.M. 1999. Adaptation of a spectrophotometric assay for pungency in onion to a microplate reader. J. Food Qual. 22: 225-233.
Galmarini, C.R., Goldstein, J.L. and Harvey, M.J. 2001. Genetic analysis of correlated traits, flavor and health-enhancing traits in onion (Allium cepa L.). Mol. Genet. Genomics 255: 545-551.
Mallor, C., Balcells, M., Mallor, F. and Sales, E. 2010. 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. Plant Breed. Doi: 10.1111/j.1439-0523.2009.01757.x.
Schwimmer, S. and Weston, W.J. 1961. Enzymatic development of pyruvic acid as a measure of pungency. J. Agr. Food Chem., 9: 301-304.



Esta investigación ha sido financiada por el proyecto INIA RTA2007-00080

2011: Primera campaña DOP



JUDÍA CAPARRONA DE MONZÓN

- ✓ Variedad tradicional para consumo en seco, característica de la huerta montisonense, que tuvo su auge en los años 50 y 60 del pasado siglo y que con el desarrollo industrial se dejó de cultivar.
- ✓ 2013: Plan para la recuperación del cultivo de esta judía impulsado por el Centro de Desarrollo Rural – CEDER Zona Oriental de Huesca



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

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

INSTITUTO AGROALIMENTARIO DE ARAGÓN - IAAZ (Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria CITIA - Universidad de Zaragoza), Avenida de Montañana 930, 50069 Zaragoza.

Introducción

La judía Caparrona de Monzón es una variedad tradicional para grano seco, característica de la huerta montañesa de la provincia de Huesca. Tras 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 recuperación 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 sugerir su conservación a largo plazo.

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 regadío. La siembra se realizó el 25 de junio, el trasplante el 9 de julio y la recolección 21-23 de octubre de 2015. Durante el cultivo se evaluó el estado fitosanitario de la material vegetal, con especial énfasis en las virosis. Para las determinaciones morfológicas se utilizaron principalmente los descriptores del IPGRI (2001) y para las determinaciones de interés agrónomo se tomaron, entre otros, datos productivos.

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 Asensio (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 (g)	P _{med} semillas
Montañana (Zaragoza)	CAPO1	5819,21±126,7a	96,940,3a	32,941,0a	4,140,3ab	71,441,0a
	CAPO2	4429,34±54,1b	76,749,0b	27,313,2b	4,460,1ab	61,093,2b
	CAPO3	5762,11±165,7a	96,732,7a	31,711,6a	4,440,1ab	68,841,8a
	CAPO4	5422,22±82,8a	84,240,5a	34,941,3a	4,010,2b	69,041,3a
Monzón (Huesca)	CAPO1	3508,44±65,5b	53,449,9b	16,963,7b	3,880,2b	66,113,8b
	CAPO2	3167,98±19,7b	28,114,9b	17,112,1b	2,940,5b	56,941,6b
	CAPO3	4914,71±1015,3	39,016,8b	18,985,5b	3,500,2b	59,722,2ab
	CAPO4	3698,13±57,7	30,522,4b	17,011,1b	2,940,2b	61,911,9ab

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 CITIA (Figura 5).

Figura 3. Judía Caparrona de Monzón. A. Parcela de ensayo. B. Vainas. C. Conservación en el Banco de Germoplasma.

Figura 4. Ficha de caracterización. Bacteria CAPV1 controlada en Montañana.

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

BC
Fondecit Nacional
Investigación Científica
OT 1760003
CM 248555

15 • MAYO • 2015
(continuación)
n.º 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 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

La judía caparrona, variedad autóctona de la localidad oncenca de Monzón, volverá a los mercados el próximo año, después de mucho siglo sin cultivarse.

Su 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 solo se cultivaba en Monzón.

Cinco décadas después, el Centro de Desarrollo Rural de las comarcas del Cinca Medio, La Litera y Bajo Cinca (Coder 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 capar-

nas vuelvan a ser las protagonistas de la huerta de Monzón.

El objetivo es convertirla en una seña 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

ORIGINAL RESEARCH
published: 02 October 2015
doi: 10.3389/fpls.2015.00146

Recovery of a Common Bean Landrace (*Phaseolus vulgaris* L.) for Commercial Purposes

Cristina Mallor^{1*}, Miguel Barberán² and Joaquín Abad³

¹ Unidad de Caracterización, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA), Universidad de Zaragoza, Zaragoza, Spain; ² Unidad de Investigación Agropecuaria, CITA, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, Spain; ³ Unidad de Investigación Agropecuaria, CITA, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, 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 first half 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 awakened interest in this local bean. In order to recover the Caparrona bean crop, a study was conducted with the aim of assessing its genetic accessions, 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 sowing trial, 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. At 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 statistical 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 ICGT-AR public genebank.

Keywords: local varieties, biodiversity, BCMV, germination, producers

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 63.6 million tons. Spain (EU27) and Italy (EU27) were the most important producers (Eurostat, 2010; FAO, 2012). In the past, the Spanish vegetable production was characterized by a rich variety of landraces, created by farmers themselves through rigorous selection and adaptation to the growing conditions. Unfortunately, this in situ biodiversity has been eroded due to intensification of food production and globalization, and, currently, most of the landraces are considered as “common” varieties, while many local varieties are neglected or underexploited (Bartoloni et al., 2014).

Frontiers in Plant Science | www.frontiersin.org
October 2015 | Volume 6 | Article 146

CITA

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

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

Recuperación del cultivo

BRÓQUIL “PELLADO” O “VERDE”

- ✓ Hortaliza de invierno tradicional de la huerta de Huesca (brásicas)
- ✓ Caracterización agronómica, nutricional y culinaria de las muestras *in situ* (Barbereta y Oliván) / *ex situ* (BGHZ)
- ✓ Proyecto pluridisciplinar: CITA, EPSH, CPIFP Montearagón y Escuela de Hostelería San Lorenzo



HUESCA. La Escuela Politécnica Superior de Huesca (EPSH), el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA) y los Centros Públicos Integrados de Formación Profesional Montearagón y San Lorenzo se han unido en un proyecto pluridisciplinar que tiene por objeto poner en valor el bróquil, una hortaliza de invierno muy típica de la huerta de Huesca, a la vez que poco conocida y consumida.

Esta iniciativa comenzó en la campaña pasada con la caracterización preliminar de algunas variedades conservadas en el Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza cultivadas tanto en el CITA como en la Escuela Politécnica Superior de Huesca, además el Collorero de Aragón en un comunicado.

Los resultados de este trabajo fueron presentados por las investigadoras Cristina Muñoz, de la Unidad de Horticultura de la CITA, y Celia Montaner, de la Escuela Politécnica Superior de Huesca, en el IX Congreso de Mejora Genética de plantas, que se celebró en Murcia del 18 al 20 de septiembre.

El pasado viernes 14 de septiembre se trasladó en conjunto de variedades de bróquil conservadas en el Banco de Germoplasma en una parcela del CPIFP Montearagón de Huesca. Los plantones se cultivaron en el CITA. El equipo pluridisciplinar formado por Erika Yanguas (CPIFP Montearagón), Cristina Muñoz y Miguel Ángel Lerdias (CITA) y Celia Montaner (EPSH) evaluarán el seguimiento del cultivo hasta la recolección. La producción será evaluada.

Las variedades de Barbereta y Oliván producen plantones de cinco variedades diferentes de bróquil.

Esta iniciativa tiene como objetivo poner en valor el bróquil, una hortaliza de invierno muy típica de la huerta de Huesca, a la vez que poco conocida y consumida.

Esta iniciativa comenzó en la campaña pasada con la caracterización preliminar de algunas variedades conservadas en el Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza cultivadas tanto en el CITA como en la Escuela Politécnica Superior de Huesca, además el Collorero de Aragón en un comunicado.

Los resultados de este trabajo fueron presentados por las investigadoras Cristina Muñoz, de la Unidad de Horticultura de la CITA, y Celia Montaner, de la Escuela Politécnica Superior de Huesca, en el IX Congreso de Mejora Genética de plantas, que se celebró en Murcia del 18 al 20 de septiembre.

El pasado viernes 14 de septiembre se trasladó en conjunto de variedades de bróquil conservadas en el Banco de Germoplasma en una parcela del CPIFP Montearagón de Huesca. Los plantones se cultivaron en el CITA. El equipo pluridisciplinar formado por Erika Yanguas (CPIFP Montearagón), Cristina Muñoz y Miguel Ángel Lerdias (CITA) y Celia Montaner (EPSH) evaluarán el seguimiento del cultivo hasta la recolección. La producción será evaluada.

Las variedades de Barbereta y Oliván producen plantones de cinco variedades diferentes de bróquil.



DIVULGACIÓN

Murcia, 2018. Congreso Mejora genética de plantas. “Caracterización morfológica y evaluación productiva de 12 entradas de bróquil conservadas en el BGHZ-CITA”

ACTAS DE HORTICULTURA Nº 80 RECURSOS FITOGENÉTICOS

Caracterización morfológica y evaluación productiva de 11 entradas de bróquil (*Brassica oleracea* L. var. *italica*) conservadas en el Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza (BGHZ-CITA)

C. Montaner^{1,2}, R. Zufiaurre^{1,2} y C. Mallor^{1,2,3}

¹ Escuela Politécnica Superior de Huesca. Universidad de Zaragoza

² Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)

³ Instituto Agroalimentario de Aragón – IIA2 (CITA-Universidad de Zaragoza)

Palabras clave: Diversidad, variedad tradicional, hortaliza, puesta en valor

Resumen

El bróquil (*B. oleracea* var. *italica*) también conocido como bróquil hijuno o hijudo, es una hortaliza de invierno tradicional del norte de Aragón donde gastronómicamente se considera un manjar por su peculiar sabor. De esta variedad se aprovechan conjuntamente las hojas y las inflorescencias. Se cultivan dos variantes, el conocido como bróquil verde y el pellado. En el verde, en el momento de la cosecha, predomina la hoja sobre la inflorescencia y en el pellado es al revés. Una muestra de 11 entradas conservadas bajo esta denominación en el Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza ha sido caracterizada y evaluada en este trabajo. Los ensayos se realizaron en dos ambientes, aire libre e invernadero, siguiendo las prácticas agronómicas propias en la zona. Para la caracterización se adaptó el descriptor IBPGR de *Brassica oleracea* a esta variedad. Dos de las entradas no respondían al morfotipo del bróquil por lo que fueron descartadas. En las restantes se detectaron diferencias significativas entre ambientes y entre entradas para peso de planta, rendimiento comercial y caracteres de hoja.

INTRODUCCIÓN

El bróquil es una hortaliza de invierno tradicional del norte de Aragón. Pertenecen a la familia de las brasicáceas, concretamente *Brassica oleracea* L. var. *italica*. Las plantas del bróquil emiten inflorescencias, que constituyen lo que se denomina pella o cabeza, tanto en la yema terminal del tallo como en las yemas axilares de las hojas. Estas pellas están rodeadas de hojas tiernas. Pellas y hojas se consumen conjuntamente. Se cultivan dos variantes, el bróquil pellado y el bróquil verde. El bróquil pellado es el más demandado puesto que tiene cabezas más grandes y abundantes que el verde. Su morfología se asemeja a la variante “sprouting” de *B. oleracea* var. *italica*. El bróquil verde tiene un sabor más intenso que el pellado, presenta cabezas de pequeña dimensión y la parte consumible es mayoritariamente hoja. El cultivo se realiza a partir de plantones producidos por los viveristas locales que son a su vez los que suelen conservar la variedad. Al igual que ocurre con otros cultivos tradicionales de esta género como la berza, el nababo o los grelos, no existen variedades comerciales (Cartea y col., 2016). La producción se destina bien para autoconsumo, bien para el suministro de mercados de proximidad. Gastronómicamente es considerado un manjar por su peculiar sabor. No obstante, su consumo en las últimas décadas se ha reducido, probablemente, por la laboriosidad que implica acondicionarlo para el cocinado, tener que manejar un volumen considerable de planta para obtener la ración de una familia media y por la competencia de otras variedades de esta especie que resultan más cómodas como el brócoli, la coliflor, el romanesco o la

Valladolid, 2019. Congreso Alimentación Saludable. “Evaluación de principios bioactivos del bróquil de Huesca”

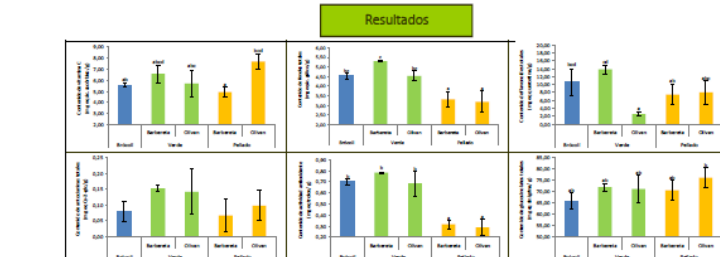
Evaluación de principios bioactivos del bróquil de Huesca.

Sonia Laguna¹, Raquel Zufiaurre^{1,2}, Celia Montaner^{1,2} y Cristina Mallor^{1,2,3}

¹ Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA). Avda. de Montañana 550, 50059 Zaragoza. ² Escuela Politécnica Superior de Huesca. Universidad de Zaragoza (UZ). Ctra. de Cuervo, s/n, 22071 Huesca. ³ Instituto Agroalimentario de Aragón – IIA2 (CITA – UZ). ⁴ Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón. IUCA-Universidad de Zaragoza.



El bróquil pertenece a la familia Brassicaceae y a la especie *Brassica oleracea* L. var. *italica*. Es una verdura típica de invierno de algunas comarcas de la provincia de Huesca. La parte aprovechable para el consumo está formada por hijuelos de hojas tiernas que rodean a una inflorescencia central de tamaño variable, lo que diferencia dos variantes, el bróquil pellado, con inflorescencias de mayores dimensiones en forma de pequeñas pellas, y el bróquil verde, cuyas inflorescencias en el momento de la recolección, o no se han desarrollado o son minúsculas, por lo que se consume mayoritariamente hoja. El cultivo y aprovechamiento suele hacerse para autoconsumo y para el suministro de mercados de proximidad. En la actualidad sólo hay cuatro variedades en cultivo, dos pelladas y dos verdes. Estas se conservan gracias a la labor realizada por los viveristas locales, que se ven obligados a multiplicar su propia semilla dado que no existen variedades comerciales. La especie *B. oleracea* L. es rica en compuestos con actividad antioxidante (vitamina C, fenoles, flavonoides, antocianinas, ...) además de en glucosinolatos, compuestos del metabolismo secundario a los que se les atribuye protección frente a infecciones y determinados procesos cancerígenos. En el caso concreto del bróquil no se conoce el contenido de dichos compuestos.



Conclusiones

- Los resultados obtenidos confirman el potencial del bróquil como fuente natural de antioxidantes y glucosinolatos.
- En general, los genotipos de bróquil pellado se caracterizan por presentar menor actividad antioxidante y contenido de fenoles, así como contenidos similares de glucosinolatos en comparación con el bróquil verde.
- La diversidad encontrada entre los genotipos estudiados indica el interés de continuar evaluando los compuestos bioactivos de esta hortaliza.



Este trabajo ha sido financiado por el grupo PROVE2020 (Ref. A11_2020) del Gobierno de Aragón, cofinanciado con el Programa Operativo FEDER Aragón 2014-2020, y el proyecto PROVE2020 (Ref. A11_2020) del Gobierno de Aragón.

Zaragoza, junio 2020. Congreso Postcosecha. “El potencial gastronómico del bróquil: nuevos aprovechamientos”

El potencial gastronómico del bróquil. Nuevos aprovechamientos

C. Mallor^{1,4}, S. Laguna², R. Zufiaurre^{2,3}, J. C. Jiménez², G. Gutiérrez², C. Montaner^{2,4}

¹ Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA).

² Escuela Politécnica Superior de Huesca. Universidad de Zaragoza (UZ).

³ CIPFP San Lorenzo. Escuela de Hostelería y Turismo de Huesca.

⁴ Instituto Agroalimentario de Aragón – IIA2 (CITA-UZ).

⁵ Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón- IUCA- UZ.

- ✓ El bróquil (*Brassica oleracea* var. *italica*) es una hortaliza de invierno tradicional de la comarca de la Hoya de Huesca y áreas próximas, con reconocida calidad gastronómica (Montaner et al., 2020) e interesantes propiedades nutricionales (Laguna et al., 2019).
- ✓ Del bróquil se aprovechan las hojas y las inflorescencias existiendo dos variantes, el bróquil verde y el pellado. En el verde, en la cosecha, predomina la hoja sobre la inflorescencia y en el pellado es al revés. Un inconveniente de esta hortaliza es la cantidad de residuos que genera. En trabajos precedentes se ha constatado que, de media, se aprovecha solamente el 15% del volumen de planta que se recoge en campo (Montaner et al., 2018).
- ✓ No existen variedades comerciales de bróquil y sólo hay cinco variedades tradicionales en cultivo (Figura 1). Estas forman parte de una colección de 14 entradas conservada ex situ en el Banco de Germoplasma Hortícola de CITA (BGHZ) que constituyen el material utilizado para este estudio.

El objetivo del trabajo es seleccionar variedades con mayor potencial gastronómico y explorar nuevos aprovechamientos culinarios.

Materiales y métodos

- ✓ Se cultivaron 14 variedades de bróquil, 7 de bróquil verde y 7 de bróquil pellado, utilizando semillas del BGHZ-CITA. El cultivo se realizó en el centro de formación profesional agraria CIPFP Montearagón de Huesca, a partir del semillero realizado en el CITA. La evaluación del potencial organoléptico se realizó en las cocinas de la Escuela de Hostelería del CIPFP San Lorenzo de Huesca (Figura 2).
- ✓ De cada entrada se cató, además de los hijuelos comúnmente aprovechados, los limbos, los peciolo (pellados y sin pelar) de hojas adultas y la médula o zona central del tallo. Todo ello se sometió a un escalado controlando el peso de muestra (180 g/variedad), el volumen de agua (3 l con 15 g de sal), la temperatura (175 °C) y el tiempo en ebullición (5 min). Las aguas del escalado también se cataron.

Resultados y conclusiones

- ✓ El bróquil pellado fue mejor valorado que el bróquil verde (Tabla 1). Este aspecto es concomitante con la realidad del cultivo. La información aportada por los viveristas locales, basadas en su producción y venta de plantones, constata que los agricultores, y por ende los consumidores, prefieren el bróquil pellado. Esta preferencia puede deberse a su sabor suave, que es una característica organoléptica a destacar en este tipo de bróquil. Por su parte, el bróquil verde mejora si sufre los rigores del invierno, incrementando su palatabilidad si ha sufrido una o varias heladas. En caso contrario resulta una verdura de fuerte sabor, hecho que ha repercutido negativamente sobre el cultivo de esta variante de bróquil.

- ✓ Las diferentes partes analizadas con objeto de ampliar la parte aprovechable del producto tuvieron una aceptación dispar. El limbo de la hoja se describió como fino, suave y de buen sabor, aunque si la hoja se endurece puede ser fibrosa, áspera y de sabor desagradable. Las apreciaciones sobre el peciolo son diferentes según se trate del peciolo pellado o sin pelar. Para una misma entrada, el peciolo puede ser inestable por ser duro y fibroso o incluso amargo y, sin embargo, según es clasificado como bueno o muy bueno. Además, el peciolo pellado puede consumirse en crudo, de forma similar a cómo se consume el apio. La médula es una parte de la planta que sorprendió por su peculiar sabor. En líneas generales, los catadores la califican como buena, aunque puede resultar fibrosa. Por ello, se observó que el tiempo de cocción debe ser superior al resto de las partes estudiadas para incrementar la ternura. Los caldos de cocción resultaron, en general, suaves y agradables, aunque en entradas como BGHZ2154, BGHZ4057 y BGHZ6868, los catadores desvelaron un ligero sabor amargo.

- ✓ Se ha constatado el potencial gastronómico del bróquil, considerando diferentes posibilidades que van más allá del aprovechamiento de las partes tradicionalmente consumidas (Figura 3). Los resultados obtenidos muestran una buena aceptación organoléptica de partes de la planta que habitualmente se desperdiciaban para su consumo, lo que incrementa en gran medida el rendimiento comestible de esta hortaliza.

Referencias

Laguna, S., Zufiaurre, R., Montaner, C., Mallor, C. (2019). Evaluación de principios bioactivos del bróquil de Huesca. Actas de Horticultura, 83: 25–29.
Montaner, C., Zufiaurre, R., Mallor, C. (2020). Bróquil (*Brassica oleracea* var. *italica*) landraces in the Aragón region (Northeastern Spain). Landraces, 5: 19–22.
Montaner, C., Zufiaurre, R., Mallor, C. (2018). Caracterización morfológica y evaluación productiva de 11 entradas de bróquil (*Brassica oleracea* L. var. *italica*) conservadas en el Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza (BGHZ-CITA). Actas de Horticultura, 80: 30–33.

Los autores agradecen la financiación de la Diputación de Huesca, a través de la Red de Investigación de los premios Félix de Azara 2018, y del Gobierno de Aragón, a través del grupo de investigación A11_20R (PROVE2020), así como la colaboración de las personas que han formado parte del panel de catadores.



Figura 1. Cultivo de bróquil en la huerta de Huesca. a) Viveros Barbereta; b) Viveros Oliván.



Figura 2. Limpieza y separación de las diferentes partes de la planta de bróquil (a); partes inculadas en la cata: limbo foliar, médula, peciolo sin pelar y pellado e hijuelos de bróquil verde (b) y pellado (c); bandejas con las partes hervidas para la cata (d); destape de la catina (e); y puesto de cata donde se pueden apreciar las bandejas con las muestras a catar, los caldos y una fina tipo para recoger las valoraciones del catador (f).

Tabla 1. Valoración global de las 14 entradas de bróquil, del tipo verde y pellado.

Tipo	Código	Valoración global	Tipo	Código	Valoración global
BRÓQUIL VERDE	BGHZ16972	7,3	BRÓQUIL PELLADO	BGHZ6867	7,8
	BGHZ17155	6,7		BGHZ7610	7,2
	BGHZ4057	6,4		BGHZ7154	7
	BGHZ4021	6,2		BGHZ2637	6,4
	BGHZ1688	5,5		BGHZ2636	6,3
	BGHZ6868	5		BGHZ6865	6
	BGHZ2638	4,1		BGHZ6973	5,9
	Media	5,9		Media	6,7



Figura 3. Platos elaborados con bróquil incluyendo diferentes partes de la planta: a) médula; b) peciolo; c) limbo; d) hijuelos de bróquil verde; e) hijuelos de bróquil pellado.

Recuperación del cultivo

ESPÁRRAGO DE BARBASTRO



EL CENTRO ANALIZARÁ LAS VARIEDADES PARA PRESERVARLAS Y EVITAR SU PÉRDIDA

Á. Huguet

BARBASTRO.- Los primeros siete lotes de semillas del espárrago tradicional de Barbastro están en el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria del Gobierno de Aragón (Cita), donde los entregó Esteban Andrés, gerente técnico de la Asociación de Hortelanos del Alto Aragón. Se enmarca entre las acciones de la marca "Espárragos de Barbastro" con el objetivo de recuperar y promover el cultivo del espárrago tradicional.

Las semillas se entregaron a Cristina Mallor, directora del Cita, el martes pasado en el Paraninfo de la Universidad de Zaragoza y desde ahora se iniciará un largo proceso de plantación y seguimiento de las semillas procedentes de huertas de Barbastro (6) y de Salas Altas. Esteban Andrés explicó que la duración de este proceso selectivo será larga, "entre seis y siete años hasta elegir la mejor línea genética. El proceso es similar al de las semillas de Tomate Rosa, que duró cuatro años".

En el transcurso de la próxima campaña seguirá la recogida de semillas entre los hortelanos de Barbastro y la zona. "Este año hemos comenzado tarde -indicó- pero se han recogido siete muestras que reflejan el interés por esta iniciativa. En esencia se trata de recuperar y preservar el espárrago tradicional para evitar, en lo posible, la desaparición de esparragueros muy antiguos que todavía se conservan en las huertas locales: algunas tienen 50 y hasta 100 años de vida, pero están en riesgo de desaparición".

En especial, se refiere a una modalidad de espárrago "turión blanco, delgado, que no se pela para el consumo, con sabor extraordinario. De escasa producción y en pequeñas cantidades entre los meses de marzo, abril y mayo, se puede conseguir en fruterías locales con posibilidad de degustarlo en los restaurantes".

En cuanto a las plantaciones del espárrago grueso, cinco productores entre Barbastro, Castilazuelo y Pozán de Vero siguen adelante con el proyecto tras comprobar los buenos resultados en variedades ensayadas con semillas procedentes de Navarra, adaptadas al Somontano. ●



Antiguamente, la mayoría de las huertas tenían una zona reservada a los espárragos (algunas esparragueras están en riesgo de desaparición).

Colaboración con la **Asociación de Hortelanos y Amigos de la Huerta del Altoaragón**



- **Prospección** entre hortelanos locales de Barbastro
- **Caracterización** primaria
- **Conservación** de semillas en el Banco de Germoplasma

Se trata de un espárrago de turión blanco, de pequeño calibre y de gran calidad sensorial, que no necesitan pelarse para su cocinado.

Producción: marzo, abril y mayo.

Recuperación del cultivo

MELÓN DE TORRES DE BERRELLÉN

Asociación de Amigos del Melón de Torres de Berrellén

- Ayuntamiento de Torres de Berrellén
- Gardeniers (ATADES)
- Gobierno de Aragón: CITA y CTA
- Asociación para el desarrollo de la Ribera Alta del Ebro (ADRAE)

Proyecto de selección

- ✓ Depuración de la variedad



El dulce melón "tendral" de Torres.

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL MELÓN DE TORRES DE BERRELLÉN

Hasta la década de los años 60 del siglo XX, Torres de Berrellén era conocido como "el pueblo de los melones". La fértil huerta de este municipio zaragozano regado por innumerables acequias con aguas de los ríos Ebro y Jalón (que desemboca en este término municipal), producía una variedad local de melón tendral, caracterizado por su tamaño (de hasta 7 kg), por lo profundo de los surcos de su corteza y por un dulzor delicioso. Amén de que era capaz de permanecer colgado en cuerdas de anea hasta después de Navidad en perfecto estado de consumo y que al rajarlo emitía un potente ruido merced a su gruesa corteza.

Son muchas las historias y anécdotas que desde esas fechas se siguen contando en la mayoría de las casas de Torres de Berrellén, pues gran parte de nuestros mayores se dedicaban al cultivo del melón como rentable complemento de las rentas agrícolas de la época. Famosas eran las "galerías" tiradas por caballerías que de madrugada vendían los melones en el Mercado Central de Zaragoza, y también famosos eran los avisados comerciantes valencianos que compraban a pie de campo los melones para venderlos en



Aunque el melón era cultivado en todo el término municipal, son varios los ancianos que aseguran que en determina-



Análisis de laboratorio del melón de Torres obtenido en los primeros ensayos. CITA

Aragón recupera el melón de Torres de Berrellén para potenciar su cultivo y venta

- Dos vecinos de la localidad zaragozana impulsan el proyecto en el que trabajan investigadores del CITA

ZARAGOZA. No se conocen las causas por las que desapareció la fruta que durante el siglo pasado hizo conocida a la localidad zaragozana de Torres de Berrellén como el pueblo de los melones. Pero ahora, este producto comienza a hacerse hueco en los campos del municipio, cuyos productores han decidido impulsar su cultivo, darle continuidad y, con el tiempo, comercializarlo como un pro-

ducto de Aragón (CITA), un organismo dependiente de la consejería de Innovación, Investigación y Universidad del Ejecutivo autonómico. Su responsable, Cristina Mallor, explica que en un primer momento y dado que no se disponía de semillas de melón de Torres se hicieron ensayos con semillas Tendral existentes en el banco de germoplasma, aunque finalmente se localizaron a varios

lotes con la calidad del suelo y el agua. Un estudio en el que participa el Instituto Geológico Minero de España, en el que Causapé es científico titular, así como el ingeniero agrícola Carmelo Andrés.

La primera cosecha recolectada en estos ensayos será ahora sometida a un análisis físico-químico y sensorial en el que trabaja Amparo Llamazares, especialista del Centro de Transferencia

La primera cosecha recolectada en estos ensayos será ahora sometida a un análisis físico-químico y sensorial en el que trabaja Amparo Llamazares, especialista del Centro de Transferencia

Recuperación del cultivo

BORRAJA MOVERA

- ✓ Selección para resistencia a la subida a flor de las poblaciones de borraja de flor blanca del BGHZ
- ✓ La semilla de la variedad original se tuvo que recuperar del BGHZ a los 30 años



Años 80.

Desarrollo de la variedad Movera



Fernando Villa y José María Álvarez
obtentores de la borraja MOVERA

Regeneración de la Borraja (*Borago officinalis* L.) variedad “Movera”

DRU-2013-02-50-541-00-IFO-00740050008



2012-2013

Regeneración de la
variedad Movera
(P Bruna, C Mallor)



Recuperación del cultivo

CARDO CUAJERO O YERBACUAJO



AGROALIMENTACIÓN

Una flor con mucho cuajo

Profesionales del CITA trabajan en el estudio y selección de la variedad de flor de cardo más adecuada para coagular la leche durante el proceso de fabricación de los quesos.

26/12/2016 a las 06:00 Alejandro Royo

Etiquetas Investigación Innovación



Flor de cardo.

Conseguir un queso de leche coagulada con un elemento de origen vegetal y con un óptimo sabor es el objetivo de la investigación que actualmente está desarrollando el [Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria](#)



PROYECTO
Fondo de inversiones de
Teruel – FITE: Lactocynara.

Queso Teruel.

Cardo silvestre / cultivado
como coagulante vegetal

Recuperación del cultivo

PROYECTO Siembra Teruel

FONDO DE INVERSIONES DE TERUEL



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

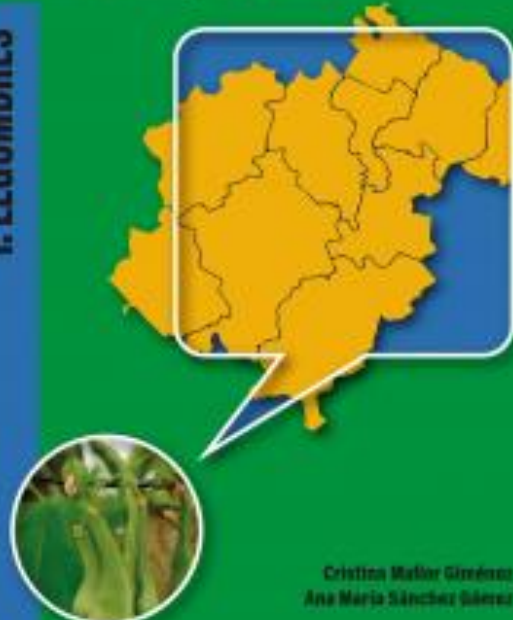
I. Conocimiento de las variedades locales:



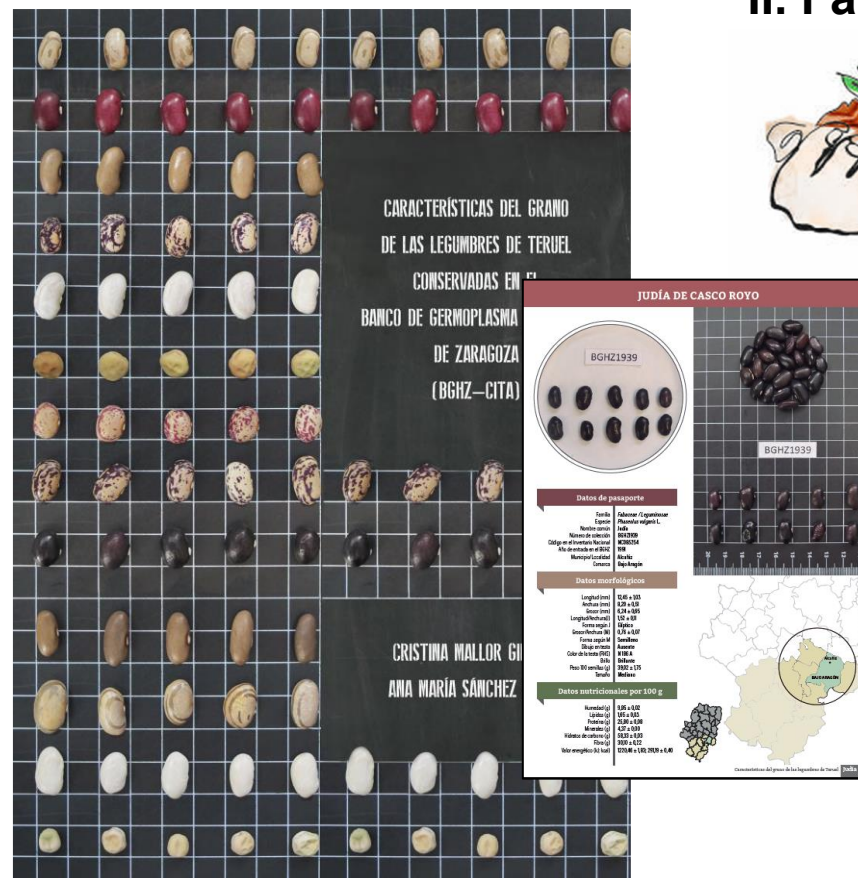
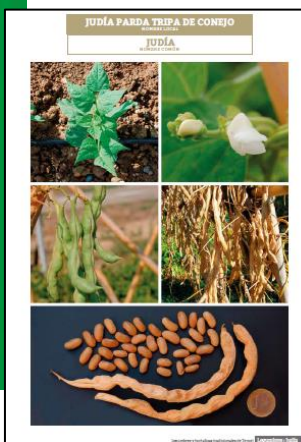
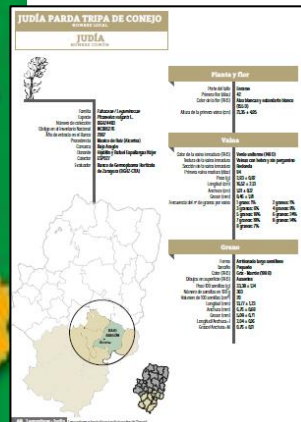
LEGUMBRES Y HORTALIZAS TRADICIONALES DE TERUEL

conservadas en el Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza (BGHZ-CITA)

I. LEGUMBRES



Cristina Mallor Giner
Ana María Sánchez Sáenz



II. Facilitar el acceso



III. Casos de estudio:

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



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

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

Recuperación del cultivo

ZANAHORIA MORADA DE MAS DE LAS MATAS



Estudios de aceptación del
consumidor



Proceso de selección

✓ Criterio principal el color



Recuperación del cultivo

LA JUDÍA DE MUNIESA

Diario de Aragón 8 Domingo 8 de abril de 2018

INVESTIGACIÓN

Una apuesta por las judías 'de toda la vida'

ESPECIAL

El CITA está desarrollando un estudio para la recuperación y posterior puesta en valor de los cultivos hortícolas tradicionales de la provincia de Teruel.

Se delicadas sobre y la semilla de los granos, que destacan de los frutos que muestran una gran variedad de colores y formas. En la actualidad, la judía de Muniesa es un cultivo tradicional de la provincia de Teruel, que se ha ido perdiendo poco a poco.

entadas y con colaboradores locales del proyecto en Muniesa. Todas ellas participan en una campaña de judía blanca dirigida por Agrupación Llaneros, del Consejo de Tradición Agraria, iniciativa del Gobierno de Aragón, y los resultados obtenidos serán utilizados para la recuperación y puesta en valor de los cultivos hortícolas tradicionales de la provincia de Teruel.

El cultivo de la judía de Muniesa, que se ha ido perdiendo poco a poco, se recupera a través de la iniciativa de la Asociación de Agricultores de Aragón (A.A.A.), que ha iniciado una campaña de judía blanca dirigida por Agrupación Llaneros, del Consejo de Tradición Agraria, iniciativa del Gobierno de Aragón, y los resultados obtenidos serán utilizados para la recuperación y puesta en valor de los cultivos hortícolas tradicionales de la provincia de Teruel.



La investigadora Cristina Mollá en la sede del CITA.

LA CIFRA
281

El número de variedades de judía blanca que se han recuperado en la provincia de Teruel.

HA DICHO

Cristina Mollá, investigadora del CITA, ha participado en el estudio de la judía de Muniesa.

Victor Vaz, investigador del CITA, ha participado en el estudio de 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.



Viernes 10

12.00h Show Cooking

Rubén Catalán
Restaurante El Visco - 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 Boliche 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

cita

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 Hamatur 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 – 978 641 645

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



Sociedad Española de Ciencias Hortícolas

97

Septiembre 2024

ACTA DE HORTICULTURA

Comunicaciones Técnicas
Sociedad Española de Ciencias Hortícolas

XI Congreso Nacional de Mejora Genética de Plantas

Editores:
Margarita López Corrales
M^a Engracia Guerra Vela
María Ramos García
Antonio Jesús Galán Jiménez

Cáceres, 24-26 de septiembre de 2024

Evaluación del contenido del aminoácido no proteico ácido β -3-N-oxalil-L-2,3 diaminopropiónico (beta-ODAP) en almortas (*Lathyrus sativus*) conservadas en el Banco de Germoplasma Hortícola del CITA.

Cristina Mallor^{1,2*} y Gloria Estopañán¹

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

² Instituto Agroalimentario de Aragón - IA2. CITA-Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

*Autor para correspondencia: cmallor@cita-aragon.es

Palabras clave: guija, harina, latirismo, leguminosa, Teruel.

Resumen

La almorta (*Lathyrus sativus* L.) es una especie leguminosa con un alto contenido en proteína. Se trata de un cultivo muy rústico, adaptado a escenarios de sequía y suelos pobres, que es considerado como una planta modelo para sistemas de agricultura sostenible. Por ello, desde el proyecto "Siembra Teruel" se está impulsando su cultivo. Según la AECOSAN, el consumo de almorta para alimentación humana se considera seguro cuando el contenido en el aminoácido no proteico beta-ODAP reducido es inferior a un 1 %, en el marco de una dieta variada. En el presente trabajo se analiza el contenido en beta-ODAP en el grano seco de 5 muestras procedentes de la provincia de Teruel, y se compara con muestras de otros orígenes (Cuenca, Italia y Portugal). Aunque mayoritariamente la almorta se consume utilizando la harina obtenida del grano seco, como gachas o farinetas, también se pueden realizar otras recetas. Por ello, en el trabajo se analizan adicionalmente muestras susceptibles de ser utilizadas para el consumo (vaina verde, grano verde, grano precocido y seco). Los resultados muestran un contenido de beta-ODAP inferior al 1% sobre materia seca (sms) en todas las muestras analizadas, excepto para la vaina verde. Los contenidos de las muestras de Teruel varían entre 0,297% y 0,446%, valores superiores a los de las almortas de Italia y Portugal (0,190% y 0,261%, respectivamente) y similares a los de Cuenca (0,314%). En comparación con el grano seco (0,389%), los contenidos de la vaina y el grano en verde son superiores (1,054% y 0,625%, respectivamente) mientras que el de grano precocido y seco (0,217%) y el de la harina (0,256%) son inferiores.

INTRODUCCIÓN

La restricción del consumo de almortas para alimentación humana en España estaba fundamentada en que un consumo excesivo y exclusivo produce una enfermedad denominada latirismo. Actualmente, el consumo de almorta está autorizado, gracias a un estudio realizado por la Agencia Española de Consumo y Seguridad Alimentaria (AECOSAN, 2018). En el documento se indica que, si bien el consumo abusivo de esta leguminosa podría generar problemas de salud, la realidad del consumo medio actual en España no alcanza niveles perjudiciales. El informe considera una ingesta esporádica y segura cuando ésta no supera el límite de 25 g de harina de almortas o ración diaria, con un contenido del aminoácido no proteico beta-ODAP reducido, no superior a un 1 % sobre materia seca (sms) y en el marco de una dieta variada.

La almorta es un cultivo modelo para sistemas de agricultura sostenible, con grandes posibilidades para dar respuesta a los retos planteados por el cambio climático (Gonçalves et al., 2022). El interés por este cultivo se basa en que se trata de una especie leguminosa adaptada a las condiciones agroclimáticas mediterráneas en las que puede dar excelentes cosechas, debido a su rusticidad y capacidad para producir en escenarios de sequía y suelos pobres.

29



Evaluación del contenido del aminoácido no proteico ácido β -3-N-oxalil-L-2,3 diaminopropiónico (β -ODAP) en almortas (*Lathyrus sativus* L.) conservadas en el Banco de Germoplasma Hortícola del CITA

Cristina Mallor^{1,2*}, Gloria Estopañán¹

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

² Instituto Agroalimentario de Aragón - IA2. CITA-Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

*Autor para correspondencia: cmallor@cita-aragon.es

INTRODUCCIÓN



Gracias a la Almorta Francisco de Goya

Actualmente, el consumo de almorta está autorizado (AECOSAN, 2018). El informe de AECOSAN indica que, si bien el consumo abusivo de esta leguminosa podría generar problemas de salud, la realidad del consumo medio actual en España no alcanza niveles perjudiciales.

Se considera una ingesta esporádica y segura cuando ésta no supera el límite de 25 g de harina de almortas o ración diaria, con un contenido del aminoácido no proteico beta-ODAP reducido no superior a un 1 % sobre materia seca (sms) y en el marco de una dieta variada.

La almorta es un cultivo modelo para sistemas de agricultura sostenible, con grandes posibilidades para dar respuesta a los retos planteados por el cambio climático (Gonçalves et al., 2022). El interés por este cultivo se basa en que se trata de una especie leguminosa adaptada a las condiciones agroclimáticas mediterráneas en las que puede dar excelentes cosechas, debido a su rusticidad y capacidad para producir en escenarios de sequía y suelos pobres.



MATERIALES Y MÉTODOS

Materia vegetal

El material vegetal analizado procede del Banco de Germoplasma Hortícola del CITA. Se analizan 8 muestras: 5 procedentes de Teruel (provincia objeto del estudio), 1 muestra comercial de Cuenca (provincia con tradición de producción y consumo de almorta) y 2 muestras procedentes de Italia y Portugal (Tabla 1). Para el caso de la almorta procedente de Muniesa (Teruel 1) se analiza: vaina verde, grano verde, grano seco y grano precocido y seco (una forma de conservar las almortas para elaboraciones culinarias), así como una muestra comercial de harina de almorta procedente de Cuenca.

Metodología

Se ha diseñado, validado y aplicado un procedimiento interno en el Área de Laboratorios de Análisis y Asistencia Tecnológica del CITA a partir de la metodología de Rao et al. (1978) y Hussain et al. (1994). La técnica es una espectrofotometría VIS a 426nm. La RSD² global del método analítico es 3,55%.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados indican un contenido en beta-ODAP por debajo del límite establecido por la AECOSAN (2018), inferior al 1%, en todos los casos excepto para la vaina verde de almorta por lo que en este caso estaría desaconsejado su consumo (Figuras 1 y 2). Aunque existen zonas de España donde había tradición de su consumo y se guisaban como judías verdes (Tardío et al., 2018), ensayos realizados recientemente muestran un escaso valor gastronómico debido a su dureza (Mallor, 2022). Por otro lado, se ha verificado que el resto de las muestras analizadas presentan un contenido aceptable para su consumo, lo que facilita su utilización en la elaboración de recetas novedosas (Figura 3). Además, hay que considerar que las diferentes técnicas de procesamiento de los alimentos (tostado del grano, remojo antes del tostado, remojo previo a procesos de cocción, germinación, autoclavado o fritura en aceite) reducen considerablemente el contenido en beta-ODAP, aunque no consiguen eliminar totalmente la toxicidad (Yerra et al., 2016). Por ello, en el presente trabajo se obtienen valores inferiores de beta-ODAP en las almortas precocidas, ya que durante el cocinado se produce la transformación del isómero beta en alfa, que es menos tóxico.



Figura 3. Recetas con almortas desarrolladas por Belén Soler (La Ojinegra) para el proyecto Siembra Teruel (Mallor, 2022). Las recetas se pueden consultar en: <https://citaa.cita-aragon.es/citaaahandle/10532/6278>

Referencias: AECOSAN 2018. Revista del Comité Científico de la AECOSAN, 27: 61-78. Das, A., Panthar, A.K., Barpete, S., Kumar, S., Gupta, S. 2021. Frontiers in Plant Science, 12: 703275. Gonçalves, L., Rubiales, D., Brizola, M.R., Vaz Pinto, M.C. 2022. Agronomy, 12: 1324. Hussain, M., Chowdhury, B., Haque, R., Woudest, G., Campbell, C.G. 1994. Phytochemical analysis, 6: 247-250. Mallor, C. 2022. En: <https://citaa.cita-aragon.es/citaaahandle/10532/6278>. Rao, S.L.N., Garza, R.S. 1987. Biochemical

Agradecimientos: El trabajo se enmarca en el proyecto "Siembra Teruel", del Fondo de Inversiones de Teruel (FITE), financiado por Gobierno de Aragón y Gobierno de España. Las acciones han sido cultivadas en una parcela experimental de Muniesa en colaboración con los agricultores Félix Yús y Víctor Yús. La muestra de grano precocido y seco ha sido obtenida por Belén Soler (La Ojinegra, Alcañiz, Teruel).

Tabla 1. Acciones de almortas procedentes del Banco de Germoplasma Hortícola del CITA (BGHZ-CITA) utilizadas en el estudio.

Código Ensayo	Código Inventario Nacional	Código Banco Germoplasma	Origen	País
Teruel 1	NC111345	BGHZ7047	Muniesa, Teruel	España
Teruel 2	Pendiente	BGHZ7695	La Portellada, Teruel	España
Teruel 3	NC104899	BGHZ6231	Bañón, Teruel	España
Teruel 4	NC111346	BGHZ6696	La Portellada, Teruel	España
Teruel 5	NC110444	BGHZ6404	Fortanete, Teruel	España
Cuenca	Comercial	Minglanilla, Cuenca	España	
Italia	NC098835	BGHZ5144	Montecchio	Italia
Portugal	NC098836	BGHZ5145	Olhão	Portugal

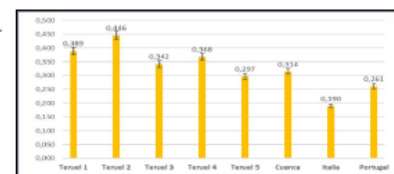


Figura 1. Contenido de beta-ODAP (% sms) en grano seco de almortas.

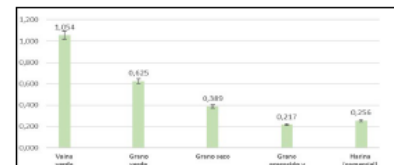


Figura 2. Contenido de beta-ODAP (% sms) en muestras procedentes de la almorta de Muniesa (Teruel 1).

Recuperación del cultivo

ALMORTAS

Divulgación

Jornada de campo
"legumbres en verde"



FONDO
DE INVERSIONES
DE TERUEL



Jornada de campo del proyecto SIEMBRA TERUEL
"Legumbres en verde"
Domingo 11 de junio 2023 de 11h a 13h

Visita a una parcela con cultivo de almortas y garbanzos.
Experiencia en el cultivo. Félix Yus y Teresa Lou.
Origen de las semillas. Cristina Mallor, Investigadora del CITA

Usos en gastronomía. Legumbres en verde.
Flores y vainas verdes. Belén Soler, de La Ojinegra

Siembra simbólica de la Judía de Muniesa.
Casa Yus. Padrinos del Proyecto Siembra Teruel



Punto de encuentro: Área de Autocaravanas de Muniesa a las 10,50h
para ir juntos a la parcela experimental del proyecto "Siembra Teruel"

Inscripciones: <https://forms.gle/bwuGbUWhJGZg76vv9>

Contacto: 978 641 645 bancosemillasteruel@cita-aragon.es

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



Recuperación del cultivo

ALMORTAS

Ensayos en campo
Jornada con agricultores

Ensayo Almortas – Teruel 2025

ENSAYO ALMORTAS TERUEL - CAMPAÑA 2025															
Línea 1	Línea 2	Línea 3	Línea 4	Línea 5	Línea 6	Línea 7	Línea 8	Línea 9	Línea 10	Línea 11	Línea 12	Línea 13	Línea 14	Línea 15	Línea 16
Muniesa	Muniesa	Muniesa	Muniesa	Muniesa	Muniesa	Muniesa	Muniesa	Muniesa	Muniesa	ALM3	ALM6	CUENCA	ALM4	ALM7	ALM5
										ALM2	ALM5	MUNIESA	ALM3	ALM1	CUENCA
										ALM1	ALM4	ALM7	ALM2	MUNIESA	ALM6
Siembra manual (chorrillo). 4 kg semilla / 10 líneas / 17 metros										Repetición 1		Repetición 2			

Siembra: 5 de febrero

Parcela: 1 de abril





JORNADA SOBRE EL CULTIVO DE LA ALMORTA

16 de Junio



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





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)

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

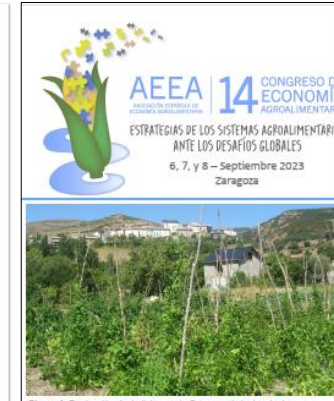


Figura 1. Producción de boliches en la Comarca de la Jacetania.

Metodología

Zona de producción:
• Ascara (longitud: 42°34'08"N; latitud: 0°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 Hortícola (BGH-2) del CITA-Aragón.

Caracterización:

- Datos del cultivo, análisis morfológicos y nutricionales.
- Estudios 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 reconocido 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 Cucalón (Comarca del Jiloca, Teruel, altitud 1034 msnm) y Osia (Comarca de la Jacetania, Huesca, altitud 744 msnm). El garbanzo de Cucalón destaca por su contenido en proteína de 24,6 g / 100g, superior al valor de referencia de 19,3 g / 100g (www.becdoa.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.becdoa.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.

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

Cristina Mallor¹, Joaquín Arque¹, Mª Cruz Diezgracia¹, Félix Arrizabala²

¹ Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón.
² Instituto Agroalimentario de Aragón - IIAZ, CITA-Universidad de Zaragoza.
³ 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.

List-Group">

- 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.

List-Group">

- Concretamente, en la localidad osense de Ascara, en el Pirineo aragonés, se está desarrollando el proyecto ecosocial "Cielos de Ascara", donde 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.

List-Group">

- 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.

Tabla 1. Relación de variedades locales recuperadas en el proyecto "Cielos de Ascara", indicando el peso de 100 granos y el contenido en proteína obtenidos en 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)
BCHZ4637	Judía	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Bolicho amarillo	43,5	21,5
BCHZ4482	Judía	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Bolicho blanco de mata baja	52,3*	20,2*
BCHZ4480	Judía	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Bolicho rojo	44,7	24,0
BCHZ4481	Judía	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Bolicho negro	40,0	27,7
BCHZ4691	Garbanzo	<i>Cicer arietinum</i>	Garbanzo de Cucalón	20,8	24,6
BCHZ4600	Garbanzo	<i>Cicer arietinum</i>	Garbanzo de Osia	27,2	20,6
BCHZ4437	Lenteja	<i>Lens culinaris</i>	Lenteja de Centenero	5,9	28,1

Tabla 2. Estudio económico del bolicho blanco de mata baja producido en ecológico en Ascara (Huesca). Se presentan los resultados para los 2.000 m² cultivados en la campaña 2021 y el cálculo por hectárea.

Código Banco Germoplasma CITA-Araçá	Cultivo	Especie	Número local	Peso 1000 granos (g)	Proteína granos (%100g)
BGH26587	Juía	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Boliches marizal	45,7	23,5
BGH24482	Juía	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Boliches marizal de mata beta	52,2	26,0
BGH24480	Juía	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Boliches marizal	44,1	26,0
BGH24481	Juía	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Boliches marizal	48,0	23,7
BGH26691	Gerbano	<i>Cicer arietinum</i>	Gerbano de Cuiatón	30,8	24,6
BGH26690	Gerbano	<i>Cicer arietinum</i>	Gerbano de Cuiatón	27,2	26,0
BGH24487	Gerbano	<i>Lens culinaris</i>	Lenteja de Cuiatón	5,9	26,1

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





GRUPO OPERATIVO PROLEGARA

IMPULSO AL CULTIVO Y
A LA COMERCIALIZACIÓN DE LAS
LEGUMBRES SINGULARES
DE ARAGÓN

Objetivo: producción y puesta en valor de legumbres singulares de Aragón seleccionadas del BGHZ-CITA y el establecimiento de las bases para su impulso como cultivo diferenciado y de calidad entre todos los productores interesados mediante la creación de una **Asociación de productores y comercializadores de legumbres singulares en Aragón** y el establecimiento de las mejores opciones para su comercialización.



ACTIVIDAD 1 (Agronómica)



ACTIVIDAD 2 (Comercialización)

Nace la Asociación de Productores de Legumbres Singulares de Aragón

Los fines de esta entidad son proteger, impulsar y dar visibilidad a las variedades tradicionales del territorio...



Con respecto de estas variedades, se han realizado estudios de calidad y se han obtenido resultados muy positivos...



ACTIVIDAD 3 (Divulgación)



Selección, multiplicación y ensayos de variedades de legumbres singulares de Aragón

Impulso a la comercialización de legumbres singulares de Aragón

Plan de divulgación y comunicación del proyecto

Cesión de semillas para cultivo directo



GOBIERNO DE ARAGON **cita**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGON
BANCO DE GERMOPLASMA HORTÍCOLA DE ZARAGOZA
BGHZ-CITA

Avda. Montañana, Nº 930, 50059 Zaragoza. Tfno. 976713078. C.e: email@cita-aragon.es

Acuerdo de Transferencia de Material Simplificado para cultivo directo

Nº DE REGISTRO: 20XX_XXX

SOLICITANTE:
Nombre y apellidos:
DNI/NIF, pasaporte o documento equivalente en caso de extranjeros:
Dirección completa (se utilizará para el envío de las semillas):
Teléfono:
Correo electrónico:
El solicitante es:
☐ Individual ☐ Empresa ☐ Organismo

Si EMPRESA o ASOCIACION AGRARIA:
Nombre:
NIF:
Dirección completa:
Código REGEPA:
Muestras enviadas:

Código del Banco	Código Inventario Nacional	Especie	Nombre local	Localidad	Provincia	Muestra

Comentario: El abajo firmante declara que el objetivo de la petición es para ser utilizado directamente para el cultivo en la propia explotación, pudiéndose traspasar a otros agricultores para los mismos fines.

Entrega: **Recibe:**

Cristina Mallor Giménez
Banco de Germoplasma Hortícola
BGHZ – CITA

Nota: Se ruega firmar y remitir lo antes posible a la dirección arriba indicada por correo postal o escaneada por correo electrónico



