



Estudio y Caracterización de la Judía Caparrona de Monzón

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA
AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN



Cristina Mallor (CITA-Aragón)
Pablo Bruna (Gobierno de Aragón)

 **GOBIERNO
DE ARAGON**

Departamento de Industria
e Innovación

Convenio de colaboración (4 de diciembre de 2013)



Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón



CEDER Zona Oriental de Huesca



Unidad de Tecnología Vegetal

Proyecto:

“Estudio y Caracterización de la Judía Caparrona de Monzón”

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

- 1. Prospección** de material vegetal de “Judía Caparrona de Monzón” entre los hortelanos locales que todavía la conservan y la cultivan, así como la recuperación del conocimiento tradicional asociado a su cultivo.
- 2. Caracterización** de la Judía Caparrona de Monzón en diferentes ambientes, según parámetros productivos y morfológicos, como un paso previo a la homogeneización de la semilla, que mejore la producción y la comercialización del producto.
- 3. Conservación** de las muestras de semillas obtenidas en el Banco de Germoplasma de Especies Hortícolas del CITA para su mantenimiento a largo plazo.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

- Octubre 2013 Visita huertos 5 hortelanos locales
 Toma de **datos (hoja de campo)**
 Toma de **muestras de hojas (control estado fitosanitario)**

cita HOJA DE CAMPO - BANCO DE GERMOPLASMA DE ESPECIES HORTÍCOLAS DE ZARAGOZA

FECHA	COLECTOR	NÚMERO DE CAMPO
PROVINCIA	LOCALIDAD	PASEL
ALTITUD	COORDENADAS geográficas (grados, minutos, segundos)	
	Latitud: N _____ S _____	
	Longitud: E _____ O _____	
DONANTE		
Nombre:		
Edad:		Profesión:
Contacto:		
CULTIVO		
Fecha de SIEMBRÁ	RÉGIM (inundación, goteo)	
Fecha de RECOLECCIÓN	SISTEMA de cultivo (encañado, malla, poste, etc.)	
PRODUCCIÓN	MAYO de plantación	
Estatus FITOSANITARIO	NÚMERO de plantas	
USOS (p-cas, verbas, p-chas, ...)	NOMBRE LOCAL	
MUESTRA COLECTADA		
CITA INFORMACIÓN (características interesantes)		



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Estado fitosanitario de las plantaciones

Virus del Mosaico Común de la Judía (BCMV, Bean Common Mosaic Virus)

- Sintomatología: mosaico, malformaciones y rugosidad en las hojas
- Transmisión: pulgones, inoculación mecánica, polen y semilla
- Prevención: uso de semillas sanas



Pruebas serológicas (ELISA)

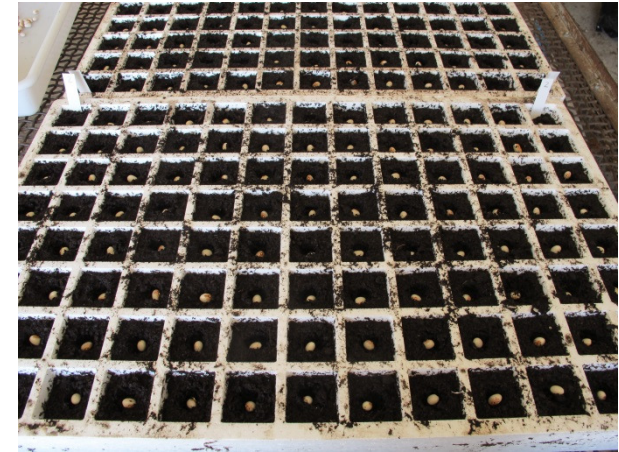
Origen	Resultado pruebas serológicas (ELISA)		Código de selección
	BCMV	BCMNV	
J.R.M.	-	-	CAP01
J.B.P.	+	-	--
R.B.M. (propia)	-	-	CAP02
R.B.M. (donada)	+	-	--
C.S.P.	-	-	CAP03
C.B.P.	-	-	CAP04



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Siembra:

- Material vegetal: muestras CAP01, CAP02, CAP03 y CAP04
- Fecha: 25 de junio de 2014
- Bandejas de poliespán de 104 alveolos
- Umbráculo de malla blanca



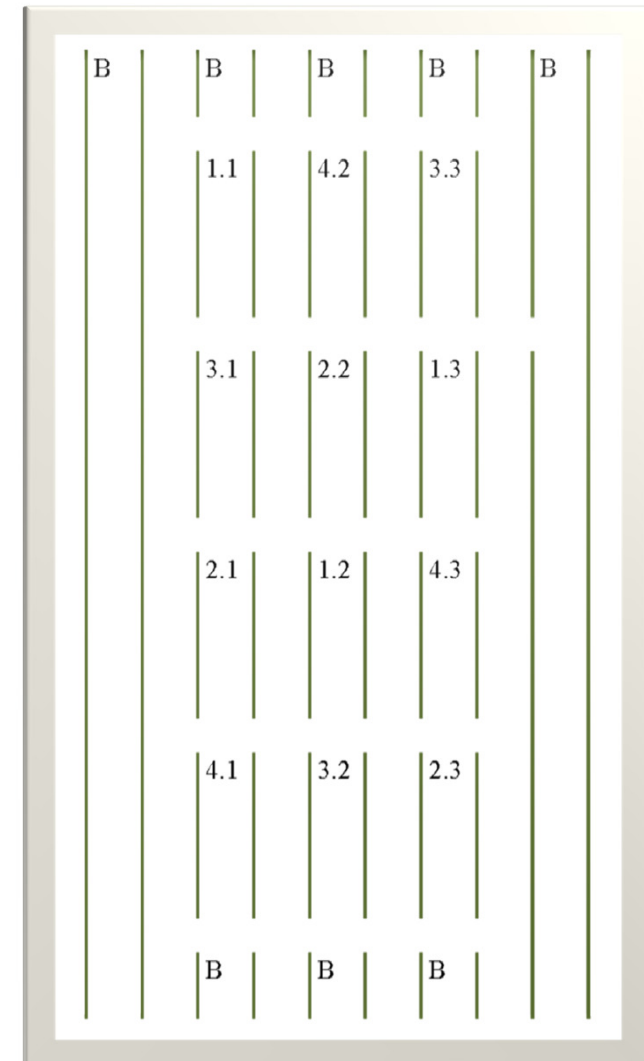
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Ubicación de las parcelas de ensayo:

- Montañana, Zaragoza
 - Finca experimental del CITA
- Monzón, Huesca
 - Huerto local (D. Jesús Raluy)

Diseño experimental:

- Al azar con tres repeticiones / muestra
 - 12 parcelas elementales
- Eliminación del “efecto borde”



Parcela experimental del CITA en Montañana (Zaragoza)



- Tamaño parcela: 22,5 m x 10 m
- Entutorado de las plantas:
Encañado tradicional
- Riego por goteo

Parcela experimental del CITA en Montañana (Zaragoza)



- Fecha de transplante: 09/07/2014
- Parcela elemental: 40 plantas (Sup. 6,6 m²)
- Distancia entre plantas: 0,15 cm y entre filas: 1,1 m
- Borduras frontales y laterales
- Densidad de plantación: 60.606 plantas / ha
6,1 plantas / m²

Parcela experimental del CITA en Montañana (Zaragoza)

9 de julio



25 de agosto

Parcela experimental del CITA en Montañana (Zaragoza)



Recolección: 28/10/2014

Parcela experimental en Monzón (Huesca)

Tamaño de la parcela: 16,7 m x 5,8 m

Parcela elemental: 36 plantas (2 filas de 18)

Distancia entre plantas: 0,15 cm; entre filas: 0,5 m

Superficie parcela elemental: 2,7 m²

Borduras frontales y laterales

Densidad de plantación: 133.333 plantas / ha (13,3 plantas / m²)

Fecha de transplante: 10/07/2014

Riego por goteo



Parcela experimental en Monzón (Huesca)

27 de agosto



**Entutorado :
cañas de bambú**



30 de septiembre

Parcela experimental en Monzón (Huesca)



Fecha de recolección: 21 de octubre de 2014

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Seguimiento del estado fitosanitario de las parcelas durante el cultivo

Fecha de análisis	Origen muestras	MUESTRAS			
		CAP01	CAP02	CAP03	CAP04
08 de Julio	Semilleros	-	-	-	-
24 de julio	Montañana	-	+	-	-
24 de julio	Monzón	-	+	-	-
26 de agosto	Montañana	-	+	-	+
29 de agosto	Monzón	-	+	-	+
2 de octubre	Montañana	-	+	-	+
2 de octubre	Monzón	-	+	-	+



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Hábito de crecimiento

- Tipo IV (indeterminado trepador)



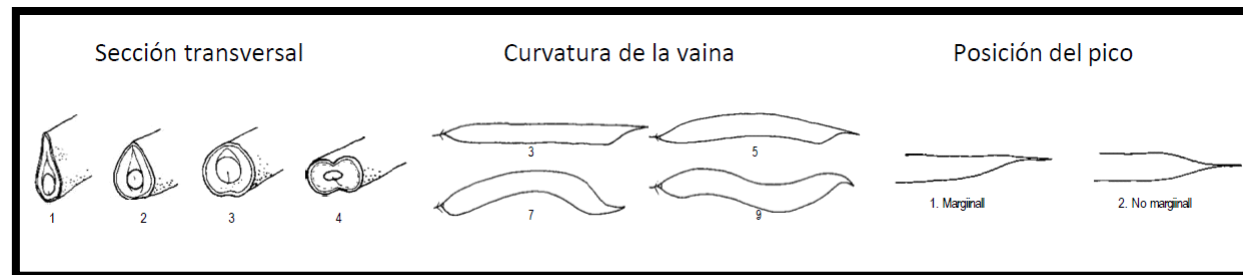
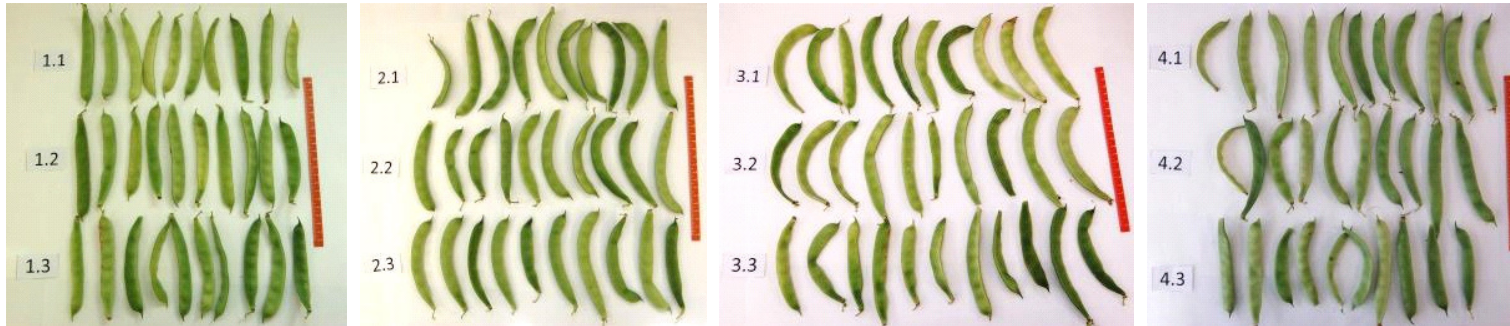
Color de las flores

- Color de las alas: blanco
- Color del estandarte: variable blanco – rosado

En CAP02 una planta flor morada (semilla fuera de tipo)



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN



Muestra	Longitud	Anchura	Grosor	Peso	Sección	Curvatura	Pico
CAP01	12,2 ± 0.9	15,0 ± 1.2	7,2 ± 1.7	6,6 ± 2.9	2	5	1
CAP02	11,8 ± 1.2	14,7 ± 1.0	7,7 ± 1.5	8,0 ± 2.2	2	7	1
CAP03	12,3 ± 1.2	15,1 ± 1.3	7,3 ± 1.9	7,6 ± 2.9	2	5	1
CAP04	12,3 ± 1.2	15,3 ± 1.2	7,3 ± 1.9	7,6 ± 2.9	2	5	1

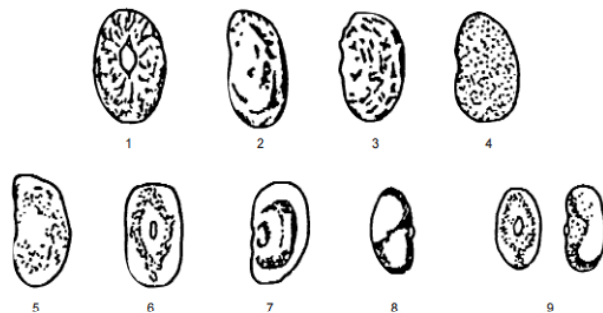
No se encontraron diferencias significativas entre las diferentes muestras

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

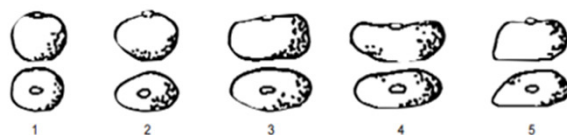
Caracteres cualitativos	
Forma	2
Color	Blanquecino
Dibujo	Punteado bicolor
Brillo	Medio
Forma sección longitudinal	Elíptica
Forma sección transversal	Ovalada
Número de colores	Tricolor
Color (distribución)	Maculado
Color fundamental	Blanco

Localidad	Muestra	Longitud	Anchura	Grosor
Montañana	CAP01	13,4 a	9,9 a	7,1 b
	CAP02	11,7 b	8,9 d	7,7 a
	CAP03	13,4 a	9,4 c	7,1 b
	CAP04	13,1 a	9,6 b	7,5 a
Media		12,9	9,5	7,3
Monzón	CAP01	12,7 a	9,8 a	7,8 b
	CAP02	11,5 b	9,0 c	8,0 a
	CAP03	12,7 a	9,5 b	7,8 b
	CAP04	12,8 a	9,7 ab	8,0 a
Media		12,5	9,5	7,9

Patron del tegumento en la semilla.



Forma de la simiente.



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Número de días desde siembra hasta 50 % floración

- **57 – 68 días**

(CAP01 y CAP04 más precoz y CAP02 más tardía)



Número de días a la recolección

- **119 – 126 días**

(Monzón – Montañana)



Porcentaje de vainas inmaduras en recolección

- **1% – 12,1 %**

(CAP01 y CAP02 respectivamente)



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Localidad	Muestra	Producción (kg/ha)	Producción (g/planta)	Vainas por planta	Semillas por vaina	% en peso semillas/vainas	Peso de 100 semillas (g)
Montañana (CITA)	CAP01	5819,2 a	96,9 a	32,9 a	4,1 ab	82,6	71,4 a
	CAP02	4429,3 b	76,7 b	27,3 b	4,6 a	80,1	61,0 b
	CAP03	5762,1 a	96,7 a	31,7 a	4,4 ab	80,7	68,8 a
	CAP04	5422,2 a	94,2 a	34,0 a	4,0 b	79,8	69,0 a
Monzón	CAP01	3508,4	33,4	16,9	3,0	76,7	66,1 a
	CAP02	3167,9	28,1	17,1	2,9	72,7	56,9 b
	CAP03	4974,7	39,0	18,9	3,5	76,8	59,7 ab
	CAP04	3698,1	30,5	17,0	2,9	76,7	61,9 ab

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Caracteres morfológicos		
Planta	Hábito de crecimiento	IV (indeterminado trepador)
Flor	Color de las alas	Blanco
	Color del estandarte	Lila
Vaina (estado de verdeo)	Longitud (cm)	12,2 (0,9)
	Anchura (mm)	15,0 (1,2)
	Grosor (mm)	7,2 (1,7)
	Peso (g)	6,6 (2,9)
	Sección	2
	Curvatura	5
	Posición del pico	Marginal
Semilla	Relación longitud/anchura	1,35 (0,10)
	Relación anchura/grosor	1,40 (0,10)
	Forma	2
	Color	Blanquecino
	Dibujo	Punteado bicolor
	Brillo	Medio
	Forma sección longitudinal	Elíptica
	Forma sección transversal	Ovalada
	Número de colores	Tricolor
	Color (distribución)	Maculado
	Color fundamental	Blanco
Caracteres fenológicos		
	Días inicio de floración (50%)	57
	Días a la recolección	119
Caracteres de interés agronómico		
	Peso de 100 semillas (g)	71,4 (1,0)
	Semillas / vaina	4,1 (0,3)
	Vainas/planta	32,9 (1,0)
	Producción (kg/ha)	5819,2 (163,2)
	Producción (g/planta)	96,9 (3,8)

*Caracteres cuantitativos: Media (desv. st.)



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Extracción y acondicionamiento



Dsecación



Conservación (-18°C)



Frascos de cierre hermético
conteniendo las semillas y el
gel de sílice



Cámaras de conservación
del Banco de Germoplasma
de Hortícolas del CITA



Calidad de las semillas: pruebas de germinación

Localidad	Muestra	Germinación
Montañana	CAP01	98,7 ± 2,3
	CAP02	76,0 ± 22,3
	CAP03	99,3 ± 1,1
	CAP04	80,7 ± 25,3
Monzón	CAP01	97,3 ± 2,3
	CAP02	75,3 ± 1,1
	CAP03	98,7 ± 1,1
	CAP04	92,7 ± 4,2

Cantidad de semillas obtenidas

Muestra	Semilla (kg)		
	Parcela Monzón	Parcela CITA	Total
CAP01	2,3	11,5	13,8
CAP02	2,5	7,2	9,7
CAP03	3,1	9,9	13,0
CAP04	2,9	9,2	12,1
Total	10,8	37,8	48,6

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

- Los datos obtenidos de las parcelas de ensayo han permitido caracterizar a la Judía Caparrona de Monzón según **parámetros morfológicos, fenológicos y de interés agronómico**.
- Las **producciones** obtenidas han variado significativamente según la parcela de ensayo y la muestra en estudio. La parcela de Montañana resultó más productiva, principalmente debido a la menor incidencia de enfermedades durante el cultivo, y la muestra CAP02, que fue la primera en mostrar síntomas de virosis, fue la menos productiva en ambas parcelas. De media, se obtuvieron una producciones de **3.700 kg/ha y 5.300 kg/ha** en las parcelas de Monzón y Montañana, respectivamente.
- La utilización de **semilla sana** (libre de virus) y un buen control de las enfermedades durante el cultivo resulta imprescindible para obtener unas buenas producciones.
- Se ha obtenido semilla de calidad (buena germinación y libre de virus) y en cantidad suficiente (26,8 kg, aprox. 39.000 semillas) para continuar con su **producción y comercialización**.
- La muestra conservada en el Banco de Germoplasma de Especies Hortícolas del CITA garantiza la **conservación de la semilla** de todas las muestras estudiadas a largo plazo.

