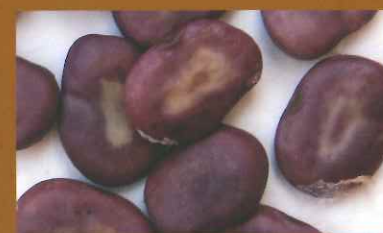


Variedades autóctonas de Legumbres españolas

conservadas en el Banco de Germoplasma
de Especies Hortícolas de Zaragoza

Miguel Carravedo Fantova
Cristina Mallor Giménez

I. Descriptiva del lote aragonés



**GOBIERNO
DE ARAGON**

Departamento de Ciencia,
Tecnología y Universidad

Variedades autóctonas de Legumbres españolas

conservadas en el Banco de Germoplasma
de Especies Hortícolas de Zaragoza

I. Descriptiva del lote aragonés

**Miguel Carravedo Fantova
Cristina Mallor Giménez**

2008

Copyright © Texto y Fotografías: CITA (Centro de Investigación de Tecnología Agroalimentaria de Aragón)

Edita:

Centro de Investigación de Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)
Gobierno de Aragón
Av. Montañana, 930 50059 ZARAGOZA
e-mail: cita@aragon.es

Autores:

Miguel Carravedo Fantova
Cristina Mallor Giménez

Preimpresión: Antonio Pisa

Impresión: Litocian, S.L.

ISBN: 978-84-8380-118-5
Depósito Legal: Z-2692-2008

Presentación

Consejera de Ciencia, Tecnología y Universidad del Gobierno de Aragón

Hay un libro abierto para todos los ojos. Siempre está abierto: la naturaleza. Ningún ser vivo es exactamente igual a otro. Incluso dentro de comunidades estrechamente emparentadas se encuentra una fuerte variación. Y esta realidad, bien perceptible en los humanos, es particularmente nítida en lo que respecta a las plantas y los cultivos. Por eso atender a los distintos niveles de diversidad vegetal, y en particular garantizar el cuidado y mantenimiento de las variedades autóctonas, es uno de los compromisos más ineludibles con el medio ambiente. Es muy esclarecedor el ejemplo de las uvas: de no haber existido las variedades espontáneas de uva americana, ahora hace un siglo la uva y el vino hubieran prácticamente desaparecido, debido a que la filoxera liquidó hasta la última cepa de las variedades europeas, incapaces de hacer frente a la plaga. En definitiva, comprometerse con el respeto a la biodiversidad biológica constituye sobre todo una medida de elemental prudencia.

En el Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad estamos convencidos de que es necesario abarcar distintas áreas de conocimiento para contribuir a la conservación y mejora de la biodiversidad. Resultan tan importantes las ciencias naturales (biología, ecología, genética....) como las ciencias sociales (economía, antropología, derecho) o la propia gestión de la conservación (manejo de especies amenazadas, gestión de espacios protegidos, restauración ambiental...). De igual modo, evitar las pérdidas de biodiversidad requiere respuestas locales y globales. Las estrategias sectoriales que diseñamos necesitan de marcos geográficos amplios, pero también de actuaciones puntuales a escala regional o nacional. Por eso es tan relevante la investigación que el lector tiene ahora en sus manos, titulada Variedades Autóctonas de Legumbres Españolas, investigación que nace y crece en el Banco de Germoplasma de Hortícolas de Zaragoza.

El libro nos presenta una caracterización de las legumbres originarias no sólo del territorio aragonés sino de toda España. Tiene, pues, una dimensión estatal. A este respecto, convendrá recordar que el Banco de Germoplasma de Hortícolas del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA) es uno de los más importantes y completos de España con cerca de 15.000 entradas pertenecientes a diferentes especies de hortalizas, muchas de ellas de especial interés agroalimentario. Estamos orgullosos de este Banco de Especies, considerado un referente nacional y europeo en la materia.

La utilización, casi exclusiva, de cultivos híbridos en las especies hortícolas, a la búsqueda de mayor uniformidad, de producciones más altas y de mejor resistencia a enfermedades, ocasiona una pérdida de variabilidad y de adaptación a las condiciones locales. Por eso resultan tan importantes los Bancos de Germoplasma, que pretenden conservar la diversidad existente y ponerla a disposición de la comunidad científica. Se trata, en definitiva, de preservar esa biodiversidad en beneficio de toda la sociedad. Es una cuestión clave porque la naturaleza nunca hace nada sin motivo, nada hay superfluo en ella. Ya lo dijo Aristóteles y, siglos después, Averroes. Hoy, más que nunca, sabemos que tenían razón, de ahí nuestra apuesta por apoyar, promover y proteger la biodiversidad.

Dicen que la naturaleza es grande en las cosas grandes y es grandísima en las cosas diminutas. Esto se entiende a la perfección viendo un Banco de Germoplasma, es decir, una colección de material vegetal vivo en forma de semillas y esporas. Para que todo este material conservado redunde en mayor utilidad es necesario que sea conocido y difundido. Esta es precisamente la finalidad de esta publicación sobre las variedades autóctonas de legumbres españolas.

No querría cerrar esta breve introducción sin dedicar una especial mención al autor principal de este estudio, Miguel Carravedo, prospector, evaluador y custodiador del Banco de Germoplasma, labor que lleva realizando con éxito desde 1986. Toda la actividad del Banco de Germoplasma va orientada a cumplir con el compromiso suscrito en la estrategia europea para la conservación de plantas y recursos fitogenéticos. La naturaleza está en acción de forma continuada, sin prisa pero sin pausa, y maldice toda negligencia. Tengámoslo siempre en cuenta.

PILAR VENTURA CONTRERAS
Consejera de Ciencia, Tecnología y Universidad
Gobierno de Aragón

Presentación

Director del C.I.T.A.

Como Director del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA), es un orgullo para mí poner a disposición de la comunidad científica y de la sociedad en general el libro: “Variedades Autóctonas de Legumbres Españolas: I. Descriptiva del lote aragonés”.

El tratado que tienes en tus manos es fruto del trabajo que se realiza desde hace 26 años en el Banco de Germoplasma de especies Hortícolas del CITA, que en este momento, cuenta con 15.000 entradas pertenecientes a 133 géneros y 337 especies de interés agroalimentario. El Departamento de Ciencia Tecnología y Universidad del Gobierno de Aragón viene realizando desde hace años un gran esfuerzo en defensa de la biodiversidad a través del CITA, conscientes de que la preservación de la misma es clave para la salvaguarda de la vida en el planeta. Es la diversidad quien ofrece más oportunidades de adaptación.

La reducción de la variedad en los cultivos lleva a tener menos resistencia y capacidad de adaptación a los cambios climáticos y a las enfermedades, y reduce las posibilidades de mejora a través de mezclas de genes. La FAO advierte que en el último siglo se ha perdido el 75% de la diversidad genética de los cultivos.

Tras 10.000 años de agricultura resulta que hoy en día trabajamos con unas 150 especies agrícolas, doce de ellas representan más del 70% del consumo humano.

La uniformidad es productiva, pero, también, vulnerable ya que significa menor capacidad de resistencia y adaptación. Con cultivos muy homogéneos, cualquier problema se puede convertir en un drama.

Este es el sexto libro que sale fruto del trabajo del BGHZ y del Investigador Miguel Carravedo, primer autor de este estudio y Director del Banco de Germoplasma desde 1986, así como prospector de 5.000 variedades autóctonas y evaluador de casi otras tantas. Cristina Mallor, coautora del libro, es ya más una realidad que una promesa en tareas de investigación y Germoplasma. Ambos han ganado de manera conjunta el Premio al mejor trabajo de Investigación 2007, otorgado por la Fundación Biodiversidad, lo que sin duda avala este trabajo que ahora de nuevo exponemos.

La batalla a favor del equilibrio en nuestros ecosistemas se está librando en los Bancos de Germoplasma, depositarios de las variedades que van desapareciendo de los campos, atesorando así la variabilidad genética imprescindible para hacer frente a las enfermedades y al cambio climático. Quiero aprovechar estas líneas para agradecer su esfuerzo a los agricultores que colaboran con nosotros. Su participación en la preservación de material autóctono es fundamental. Nos ayudan a defender un legado muy valioso para futuras generaciones: la variedad y la riqueza de nuestros campos.

JOSE GONZALEZ BONILLO
Director del C.I.T.A.

Agradecimientos

Nuestro agradecimiento al Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) por la confianza depositada en el Banco de Germoplasma de Especies Hortícolas de Zaragoza desde el año 1987, subvencionando los diferentes proyectos que se han ido sucediendo. Estos proyectos están dando frutos no sólo en el siempre creciente número de accesiones, que superan ya las 15.000 entradas, sino también en forma de libros, como el que aquí se presenta, que es ya el sexto publicado, resultado de las actividades cotidianas de este Banco.

El Gobierno de Aragón, tanto a través de su Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad, como del de Agricultura, Ganadería y Montes, ha contribuido en la parte financiera de este libro, participando con sus instalaciones, terrenos y personal en todos los trabajos de campo.

Las semillas citadas en este libro ha sido menester ir a buscarlas a sus lugares de origen, generando muchas expediciones de recolección. La mayoría de ellas están ya probablemente desaparecidas por el actual uso de las variedades modernas mejoradas. Por ello se trata de unas variedades de alto valor estratégico. Damos gracias a todos los hortelanos que las han donado, así como a las numerosas personas que han colaborado en su búsqueda. Además, las Oficinas Comarcales Agrarias siempre nos han abierto sus puertas para acompañarnos a realizar las diferentes colectas, suceso que verdaderamente agradecemos; Francisco Abós, Pascual Díez y J. Ignacio Seco han sido los últimos colaboradores.

Importante en el trabajo de prospección ha sido Ignacio Delgado Izquierdo, compañero de largas expediciones por la geografía española y aragonesa.

José González Bonillo, Director Gerente del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (CITA) de Aragón, ha vuelto a confiar en nosotros para la publicación de este libro sobre legumbres, financiando su edición y otorgándonos ánimo y estímulo para continuar y acabar lo que ha sido, lo podemos garantizar, una ardua tarea.

Jesús Pallarés Peñarroya ha participado decisivamente coordinando los trabajos de multiplicación en campo, a cuyo equipo Pablo, José Antonio y José Luis, también queremos agradecer su trabajo. Al mismo tiempo, no solo se ha implicado de lleno en las tareas de prospección y fotografía durante los últimos años, sino que también ha colaborado en la documentación escrita para la búsqueda de datos históricos del cultivo de las legumbres en Aragón.

Angelina Vela Palomar ha gestionado eficazmente la base de datos del Banco desde sus comienzos. Ha participado activamente en la toma de la multitud de datos que se aportan en este libro, revisando minuciosamente su correcta edición. Además, ha contribuido a la realización de una parte importante de las fotografías que aquí se presentan. Su entusiasmo por el trabajo realizado ha sido contagioso.

Inmaculada Peral ha colaborado también con eficacia en la toma de datos que se aportan en la descriptiva de las variedades, mostrándose siempre ilusionada con la realización del presente libro.

Beatriz Díaz ha contribuido en la documentación de las existencias de legumbres a nivel mundial, rastreando las principales páginas web relacionadas con las Leguminosas, y revisando con interés y acierto algunos capítulos del libro.

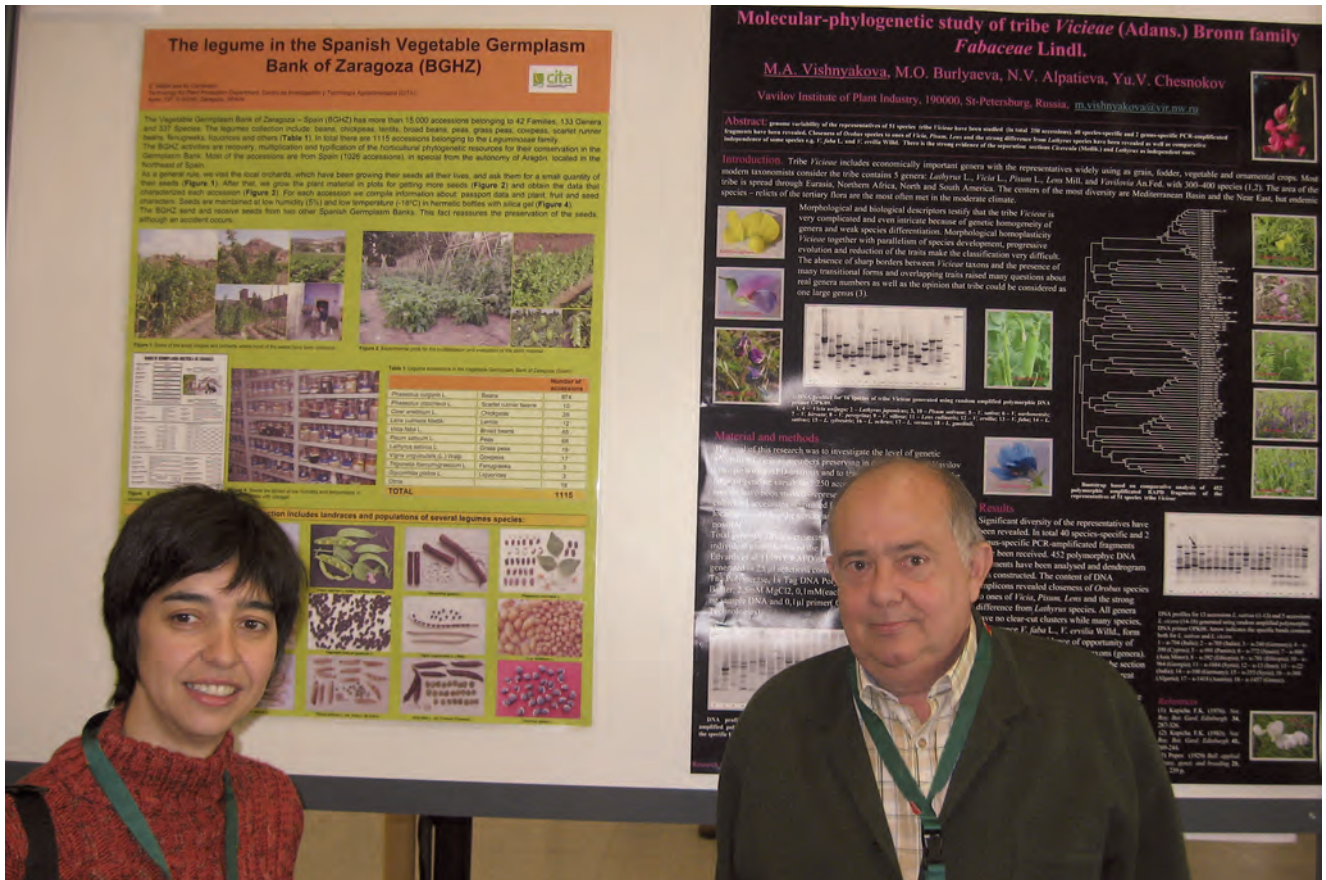
Ana Garcés revisó los aspectos moleculares.

Antonio Royo Serred, prestigioso investigador del CITA, aceptó nuestra propuesta de revisar el largo manuscrito, suceso que realizó concienzudamente, contribuyendo con ello a la mejora general del libro.

A todos ellos, muchas gracias.

LOS AUTORES

Acerca de los autores



Cristina Mallor Giménez nació en Huesca. Es Ingeniero Agrónomo, habiendo cursado sus estudios en la Universidad Pública de Navarra y en la Universidad de Zaragoza. Comenzó su actividad investigadora en el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA), realizando su tesis doctoral sobre resistencia a virus en melón. Desde entonces, sus líneas de investigación se han centrado principalmente en la Mejora Genética de especies hortícolas (melón, borraja y cebolla). Actualmente, participa en el proyecto de Recursos Fitogenéticos del Banco de Germoplasma de Especies Hortícolas de Zaragoza desde el año 2005.

Ambos autores fueron galardonados con el Premio Nacional de Alimentación Ecológica y Biodiversidad 2007 en la categoría “Mejor trabajo de Investigación”, otorgado por la Fundación Biodiversidad y los Ministerios de Medio Ambiente y Agricultura, Pesca y Alimentación.

Miguel Carravedo Fantova nació en Zaragoza. Es Ingeniero Agrónomo procedente de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid. Tras nueve años como profesor de post-graduados en el Centro Internacional de Estudios Agronómicos Mediterráneos de Zaragoza, se incorporó al Banco de Germoplasma de Especies Hortícolas de Zaragoza (BGHZ). Fue ocho años Coordinador Nacional de los Recursos Fitogenéticos Hortícolas. Prospector de 5.000 variedades autóctonas y evaluador de casi otras tantas, es el actual Director del BGHZ desde 1986 y autor de varios libros vinculados al germoplasma hortícola.

1. La familia de las Leguminosas.	17	3.7. <i>Vigna mungo</i> (L.) Hepper (Judía Urd).	61
1.1. Clasificación taxonómica.	19	3.8. <i>Vigna radiata</i> (L.) Wilczek (Judía mungo).	62
1.2. Descripción botánica.	23	3.9. <i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp. (Cayán).	62
1.3. Historia del cultivo.	24	3.10. <i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC. (Judía sable).	63
1.4. Centros de origen y antecesores silvestres.	25	3.11. <i>Cyamopsis tetragonoloba</i> (L.) Taub. (Guar).	64
2. Origen, botánica y diversidad de las principales especies utilizadas en España.	27	3.12. <i>Macrotyloma uniflorum</i> (Lam.) Verdc. (Frijol verde).	64
2.1. Judías (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.).	29	3.13. <i>Vigna umbellata</i> (Thunb.) Ohwi et Ohashi (Frijol de arroz).	65
2.1.1. Judías secas (alubias).	31	3.14. <i>Phaseolus acutifolius</i> Gray var. <i>latifolius</i> G. Freeman (Frijol terapí).	65
2.1.2. Judías verdes (vainas).	31	3.15. <i>Phaseolus coccineus</i> L. (Judía escarlata).	66
2.1.3. Judías verdes (pochas o bachocas).	32	4. Valor nutritivo e importancia económica de las Leguminosas.	67
2.2. Judía de Lima o garrofó (<i>Phaseolus lunatus</i> L.). ..	32	4.1. Valores nutritivos.	69
2.3. Garbanzos (<i>Cicer arietinum</i> L.).	33	4.2. Compuestos no nutritivos.	71
2.4. Lentejas (<i>Lens culinaris</i> Medikus).	36	4.3. Alergias.	73
2.5. Habas (<i>Vicia faba</i> L.).	38	4.4. Propiedades terapéuticas y medicinales.	74
2.6. Guisantes (<i>Pisum sativum</i> L.).	40	4.5. Las Leguminosas en el folklore y las supersticiones..	75
2.6.1. Bisaltos (<i>Pisum sativum</i> subsp. <i>arvense</i> L.).	41	4.6. Importancia económica.	77
2.7. Almortas, guijas, gachas, muelas, titos o chícharos (<i>Lathyrus sativus</i> L.).	42	4.6.1. Producciones y rendimientos en España. ...	78
2.8. Titarros (<i>Lathyrus cicera</i> L.).	44	5. Los Recursos Fitogenéticos de Leguminosas: Bancos de Germoplasma.	81
2.9. Altramuces, chochos o lupinos (<i>Lupinus</i> spp.).	45	5.1. Colecciones internacionales.	83
2.10. Careta, carilla, judía de vaca o caupí (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.).	48	5.2. Colecciones europeas.	85
2.11. Judía de Egipto (<i>Dolichos lablab</i> L.).	50	5.3. Colecciones españolas.	87
2.12. Cacahuete o maní (<i>Arachis hypogaea</i> L.).	50	5.3.1. La colección del CRF-INIA-MAPA. Alcalá de Henares.	87
2.13. Algarroba (<i>Vicia articulata</i> Hornem.).	51	5.3.2. La colección del COMAV. Valencia.	88
2.14. Alholva (<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.).	52	5.3.3. La colección de la Misión Biológica de Galicia (CSIC). Pontevedra.	88
2.15. Regaliz (<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.).	53	5.3.4. La colección de Neiker. Vitoria.	89
2.16. Soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill).	54	5.3.5. La colección del IFAPA - Alameda del Obispo (Córdoba).	89
3. Especies de interés mundial no utilizadas en España.	55	5.3.6. La colección del SERIDA. Villaviciosa (Principado de Asturias).	90
3.1. <i>Voandzeia subterranea</i> (L.) Thouars (Guanzú). ...	57	5.3.7. La colección del Centro de Investigación Agraria y Ambiental "Albaladejito". Cuenca. ...	91
3.2. <i>Macrotyloma geocarpum</i> (Harms) Maréchal et Baudet (Cacahuete kersting).	58	5.3.8. La colección del ITA de Castilla y León.	92
3.3. <i>Vigna angularis</i> (Willd) Ohwi (Judía adzuki).	59		
3.4. <i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC. var. <i>utilis</i> (Ojo de venado).	59		
3.5. <i>Canavalia gladiata</i> (Jacq.) DC. (Judía Jack).	60		
3.6. <i>Psophocarpus tetragonolobus</i> (L.) DC. (Judía alada)..	61		

5.3.9. La colección del BGH. Zaragoza.	93	7.2.5.1. Datos de la planta.	142
5.3.9.1. JUDÍAS y sus datos de pasaporte.	93	7.2.5.2. Datos de la flor.	143
5.3.9.2. HABAS y sus datos de pasaporte.	109	7.2.5.3. Datos de la vaina.	143
5.3.9.3. GUIANTES/BISALTOS y sus datos de pasaporte.	110	7.2.5.4. Datos del grano.	143
5.3.9.4. GARBANZOS y sus datos de pasaporte..	112	7.2.6. Datos específicos para el GUIANTE (incluye el BISALTO).	144
5.3.9.5. LENTEJAS y sus datos de pasaporte..	112	7.2.6.1. Datos de la planta.	144
5.3.9.6. GUIJAS o ALMORTAS y sus datos de pasaporte.	113	7.2.6.2. Datos de la flor.	144
5.3.9.7. <i>Vignas</i> y sus datos de pasaporte. ...	114	7.2.6.3. Datos de la vaina.	145
5.3.9.8. Otras Leguminosas conservadas en el BGHZ.	114	7.2.6.4. Datos del grano.	145
5.3.9.9. Resumen de existencias en el BGHZ.	116	7.2.7. Datos específicos para el HABA.	145
		7.2.7.1. Datos de la planta.	145
		7.2.7.2. Datos de la flor.	146
		7.2.7.3. Datos de la vaina.	146
		7.2.7.4. Datos del grano.	147
6. Las Leguminosas en Aragón.	117	8. Descriptiva de las variedades de origen aragonés. ...	149
6.1. Datos históricos.	119	JUDÍA.	151
6.2. Gastronomía aragonesa.	124	GARBANZO.	325
6.3. Denominación aragonesa de las principales Leguminosas cultivadas.	128	LENTEJA.	353
		ALMORTA.	371
		GUISANTE-BISALTO.	389
		HABA.	425
7. Metodología de la caracterización morfológica.	129	9. Singularidades halladas en la descriptiva anterior. .	467
7.1. Consideraciones preliminares.	131	9.1. Judías.	469
7.2. Descriptores utilizados.	133	9.2. Garbanzos, lentejas, guisantes, almortas y habas..	477
7.2.1. Datos de pasaporte y otros datos comunes a todas las especies consideradas en este libro..	133	10. Fuentes de genes para el mejorador en la naturaleza.	479
7.2.2. Datos específicos para la JUDÍA.	134	11. La Investigación y la Mejora Genética de las Leguminosas.	489
7.2.2.1. Datos de la planta.	134	11.1. Proyectos europeos de investigación.	491
7.2.2.2. Datos de la flor.	134	11.2. Diversidad genética.	492
7.2.2.3. Datos de la vaina.	134	11.3. Objetivos generales de la Mejora Genética.	495
7.2.2.3.1. Inmadura.	134	11.4. Programas europeos de Mejora Genética.	497
7.2.2.3.2. Madura.	135	11.5. Aspectos moleculares.	503
7.2.2.4. Datos del grano.	135	11.5.1. Genómica comparada en Leguminosas. ...	503
7.2.3. Datos específicos para el GARBANZO.	138	11.5.2. Identificación varietal con marcadores moleculares.	504
7.2.3.1. Datos de la planta.	138	11.5.3. Mejora Genética con técnicas moleculares...	505
7.2.3.2. Datos de la flor.	139	12. Bibliografía.	509
7.2.3.3. Datos de la vaina.	139		
7.2.3.4. Datos del grano.	140		
7.2.4. Datos específicos para la LENTEJA.	141		
7.2.4.1. Datos de la planta.	141		
7.2.4.2. Datos de la flor.	141		
7.2.4.3. Datos de la vaina.	141		
7.2.4.4. Datos del grano.	142		
7.2.5. Datos específicos para la ALMORTA.	142		

Las primeras expediciones de recolección de Recursos Fitogenéticos del Banco de Germoplasma de Zaragoza comenzaron en 1981. Por razones de recorte de trabajo y de falta de experiencia en esta actividad, totalmente nueva para nosotros en aquel entonces, se comenzó la colecta dirigiendo nuestra atención a tan solo cinco especies hortícolas: tomate, pimienta, cebolla, lechuga y melón. De esa forma las primeras 220 entradas colectadas, solo corresponden a esas especies.

En seguida nos percatamos de que estábamos perdiendo semillas de numerosos cultivos que nos eran ofertados a llevar por los hortelanos visitados y que rechazábamos. Aquello lo subsanamos enseguida y ampliamos el espectro hortícola de colecta. Pero aun nos cerramos en banda con las Leguminosas, por parecernos “poco hortícolas” y más de secano o extensivas.

No fue hasta el 2 de Agosto de 1984 en donde en Sariñena se recolectó la semilla de una judía local llamada “La Chata”, así como un haba también local, abriéndose así la apertura de colecta a la importante familia de especies Leguminosas, ahora llamada también Fabáceas. La actividad en esta familia se ha centrado en especies para consumo humano, aunque hemos aprendido gradualmente a no rechazar prácticamente nada.

Pocos años después, se empezó con cierta energía la multiplicación de las primeras legumbres colectadas por nuestro Banco entre las que ya se habían incorporado el resto de familiares: garbanzos, lentejas, bisaltos, guisantes, almortas, etc. Cuando nos quisimos dar cuenta, veintitantos años después, advertimos que la colección que disponíamos en legumbres, era, casi sin quererlo, importante a nivel nacional. Doce autonomías visitadas expresamente para la búsqueda de cualquier material hortícola y más de 1.100 entradas recogidas de esa familia. Y muy importante a nivel aragonés ya que en esta autonomía hemos hecho un barrido tan grande como nuestros recursos físicos y económicos lo han permitido. Cuando pensamos en elaborar un nuevo libro que reflejara este interesante material, ya rotundamente imposible de adquirir en el mercado, nos pareció que había que recortar por algún sitio dado el enorme volumen de trabajo para un tan pequeño equipo de personal como el que hay en el Banco y, lógicamente decidimos exponer tan solo el material aragonés. Quizás algún día, cuando el Banco sea bendecido con un contundente apoyo institucional, puedan salir otros volúmenes de sabrosas y perdidas legumbres españolas que complementen a éste.

Los dos autores de este libro son aragoneses, uno del norte y otro del centro, aunque hemos contado con impresionantes colaboradores tan merecedores como nosotros de ser autores del libro y también aragoneses... por lo que queremos citar al poeta estadounidense, Oliver Wendell Holmes (1809-1894), que dijo: “Aquello que sale del corazón, lleva el matiz y el calor de su lugar de origen” y creemos que éste es el caso.

LOS AUTORES



1. La familia de las Leguminosas

1.1. Clasificación taxonómica.

La posición jerárquica de la familia de las Leguminosas (también denominadas Fabáceas) es la siguiente:

Reino: *Plantae*

División: *Magnoliophyta*

Clase: *Magnoliopsida*

Orden: *Fabales*

Familia: *Leguminosae* (= *Fabaceae*)

Las Leguminosas constituyen la tercera familia más numerosa de las Angiospermas, después de las Orquidáceas y las Asteráceas, y la segunda, sólo precedida por las Poáceas, en términos de importancia económica y agrícola (Wojciechowski *et al.*, 2006). La enorme variabilidad de formas y estrategias adoptadas ha permitido a sus especies adaptarse a las condiciones ecológicas más diversas que van desde los trópicos de África, Asia y América a zonas templadas e incluso a zonas frías.

Las Leguminosas se dividen en tres subfamilias: **Cesalpiniáceas** (*Caesalpinioaceae*), **Mimosáceas** (*Mimosaceae*) y **Papilionáceas** o **Fabáceas** (*Papilionaceae* o *Fabaceae*). Sin embargo, existe un debate taxonómico sobre este tema, debido a que, para algunos autores, las Cesalpiniáceas y las Mimosáceas no son Leguminosas, sino que conforman familias independientes (Wojciechowski *et al.*, 2006).

En la **Tabla 1.1** se muestra la recopilación bibliográfica, realizada por los autores de este libro, de los géneros pertenecientes a la familia de las Leguminosas. En ella

aparecen relacionados más de **1.200 géneros**, se destacan en rojo aquellos géneros que han sido citados en Europa, por *Flora Europaea* (2004), y en verde los géneros con citas en España.

Para la identificación de los géneros españoles se ha utilizado el sistema de información sobre las plantas de España del Programa ANTHOS, desarrollado por la Fundación Biodiversidad (Ministerio de Medio Ambiente) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas - Real Jardín Botánico (Ministerio de Educación y Ciencia).





Según la bibliografía consultada, tan sólo un total de **181 géneros** se han descrito en Europa, de los cuales **158** han sido citados en **España**. El número de **especies** de la familia es de casi **20.000**.








Figura 1.1. *Trifolium*.

Tabla 1.1. Géneros pertenecientes a la familia de las Leguminosas. Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Fabaceae> (2007); *Flora Europaea* (2004); Programa ANTHOS. Sistema de información sobre las plantas de España (2007).

En **rojo** aparecen los que poseen especies con citas en Europa y en **verde** las citadas en España, según las fuentes consultadas.

<p>Abarema Abrus Acacia</p>  <p>Figura 1.2a. Acacia.</p>	<p>Amorpha</p>  <p>Figura 1.2c. Amorpha.</p>	<p>Baikiaea Balizia Balsamocarpon Bandeiraea Baphia Baptisia Barbieria Barklya Barnebydendron Baryxylum Bauhinia Belairia Benthamantha Berberera Besenna Biserrula Bituminaria Bocoa Boelia Bolanthus Bonaga Bonaveria Bonduc Bongueria Bonjeanea Borbonia Bossiaea Botor Bowdichia Brachypterum Brachysema Brachystegia Bracteolaria Bradburya Brasilettia Brongniartia Broussonetia Brownia Brya Bugranopsis Burkea Burtonia Butea Cacara Cadia Caesalpinia Cailliea Cajanus Calicotome Callerya Calliandra Callistachys</p>	<p>Callistephana Calophaca Calopogonium Calpurnia Camoensia Camptosema Campylotropis Canavalia Cantharospermum Caragana Carmichaelia Carpopogon Casparia Cassia Castanospermum Cathartocarpus Cathormion Cedrelinga Centrolobium Centrosema Ceratonia Cercidium Cercis Chaetocalyx Chamaecrista Chamaecytisus Chamaefistula Chamaesenna Chamaespartium Chapmannia Chasmone Chloroleucon Chordospartium Chorizema Chronanthus Chrysoaspis Cicer Cicercula Circinnus Citta Cladotrichium Cladrastis Clathrotropis Clementea Clianthus Climacorachis Clitoria Clymenum Codariocalyx Cajoba Collaea Cologania</p>	<p>Colophospermum Colutea</p>  <p>Figura 1.2d. Colutea.</p>
<p>Acaciopsis Acmispon Acosmium Acrocarpus Acuan Adenanthera Adenocarpus Adenodolichos Adesmia Aeschynomene Afgekia Aframosia Afzelia Aganope Agati Albizia</p>  <p>Figura 1.2b. Albizia</p>	<p>Amphicarpaea Amphinomia Amphithalea Anadenanthera Anagyris Andira Aniotum Anneslia Anonis Anthyllis Antopetitia Anurus Aphaca Aphyllodium Apios Aprevalia Apuleia Arachis Aragallus Archidendron Archidendropsis Argelasia Argyrocytismus Argyrolobium Arouna Artrolobium Aspalathus Asphalthium Astracantha Astragalina Astragaloides Astragalus Astrolobium Ateleia Atylosia Austrodolichos Aviunculus Avornela Azukia Bactrylobium Baguenaudiera</p>	<p>Baikiaea Balizia Balsamocarpon Bandeiraea Baphia Baptisia Barbieria Barklya Barnebydendron Baryxylum Bauhinia Belairia Benthamantha Berberera Besenna Biserrula Bituminaria Bocoa Boelia Bolanthus Bonaga Bonaveria Bonduc Bongueria Bonjeanea Borbonia Bossiaea Botor Bowdichia Brachypterum Brachysema Brachystegia Bracteolaria Bradburya Brasilettia Brongniartia Broussonetia Brownia Brya Bugranopsis Burkea Burtonia Butea Cacara Cadia Caesalpinia Cailliea Cajanus Calicotome Callerya Calliandra Callistachys</p>	<p>Callistephana Calophaca Calopogonium Calpurnia Camoensia Camptosema Campylotropis Canavalia Cantharospermum Caragana Carmichaelia Carpopogon Casparia Cassia Castanospermum Cathartocarpus Cathormion Cedrelinga Centrolobium Centrosema Ceratonia Cercidium Cercis Chaetocalyx Chamaecrista Chamaecytisus Chamaefistula Chamaesenna Chamaespartium Chapmannia Chasmone Chloroleucon Chordospartium Chorizema Chronanthus Chrysoaspis Cicer Cicercula Circinnus Citta Cladotrichium Cladrastis Clathrotropis Clementea Clianthus Climacorachis Clitoria Clymenum Codariocalyx Cajoba Collaea Cologania</p>	<p>Colvillea Conzattia Copaiba Copaifera Copaiva Cordeauxia Corema Cornicina Corniola Coronilla Coroathamnus Coulteria Coumarouna Coursetia Cracca Craibia Cratylia Crotalaria Cullen Cyanopsis Cyanothyrsus Cyclogyne Cyclolobium Cyclopia Cylista Cynometra Cytisanthus Cytisogenista Cytisophyllum Cytisus Dalbergia Dalea Daniellia Darwinia Daubentonia Daviesia Deguelia Delonix Dendrolobium Derris</p>

<p>Desmanthus Desmodium Detarium Dialium Dicerna Dichilus Dichrostachys Dicorynia Diesingia Dillwynia Dimorphandra Dioclea Diphysa Diplotheca Diplostropis Dipogon Dipteryx Distemonanthus Dolicholus Dolichos Dolichovigna Donia Dorycnium Dorycnopsis Drepanocarpus Drymospartum Dumasia Dunbaria Dussia Dysolobium Ebenopsis Ebenus Echinolobium Echinosophora Echinospartum Edwardsia Elephantorrhiza Emerus Entada Enterolobium Eperua Eremosparton Erinacea Eriosema Erophaca Errazurizia Ervilia Ervum Erythrina Erythrophleum Euchresta Eutaxia Eversmannia Eysenhardtia Faba Fagelia</p>	<p>Faidherbia Falcatula Falcata Falcataria Ferrum-Equinum Fillaea Galactia Galearia Galedupa Galega Garugandra Gastrolobium Geissaspis Genista Genistella Genistidium Genistoides Geoffroea Giganthemum Gleditsia Gliricidia Glottidium Glycine Glycyrrhiza</p>  <p>Figura 1.2e. Glycyrrhiza.</p> <p>Goebelia Gompholobium Goniogyne Gonocytisus Goodia Gorskia Gossweilerodendron Gourliea Graphiosa Griffonia Guaymasia Gueldenstaedtia Guibourtia Guilandina Gussonea Gymnocladus Haematoxylum Halimodendron Hallia Hammotolobium Hamosa Hardenbergia</p>	<p>Hardwickia Havardia Haydonia Hebestigma Hedysarum Helminthocarpon Herminiera Heylandia Hippocrepis Hoffmannseggia Hoita Holocalyx Homalobus Hosackia Hovea Hybosema Hylodesmum Hymenaea Hymenocarpus Hypaphorus Hypocalyptus Ichthyomethia Indigastrum Indigofera Indopiptadenia Inga Inocarpus Intsia Isotropis Jacksonia Johnia Jonesia Jonesiella Julbernardia Kennedia Kerstingiella Keyserlingia Koompassia Kotschya Kraunhia Krebsia Krokeria Kuhnistera Kummerowia Labichea Lablab Laboucheria Laburnocytisus Laburnum Lalage Lasinia Lastila Lathyrus Layia Lebeckia Lembotropis</p>	<p>Lemuropisum Lens Lentilla Leobordea Leonhardia Leptocyamus Leptoglottis Leptolobium Leptosema Lespedeza Lessertia Leucaena Libidibia Liparia Liquiritia Lissera Listia Lonchocarpus Lotea Lotononis Lotophyllus Lotus Lumbricidia Lupinaster Lupinus Lygos Lysidice Lysiloma Lysiphyllum Maackia Machaerium Macrolobium Macroptilium Macrosamanea Macrotyloma Marcanthus Marina Medica Medicago</p>  <p>Figura 1.2f. Medicago.</p>	<p>Microberlinia Microphyton Micropteryx Miediega Millettia Mimosa Mimozyanthus Minkelersia Mirbelia Miscolobium Mistyllus Moghania Mora Mucuna Mullaghera Mundulea Myrocarpus Myrospermum Myroxylon Natrix Navidura Nematophyllum Nemcia Neonotonia Nepa Neptunia Neurocarpum Neuroscapha Neustanthus Newtonia Nicolsonia Nissolia Notospartium Ochrus Ohwia Olneya Onobrychis</p>  <p>Figura 1.2g. Onobrychis.</p> <p>Ononis Ophrestia Orbexilum Ormocarpum Ormosia Ornithopodium Ornithopus Orobus Orthodanum</p>
--	--	---	--	--

<p><i>Ortholotus</i> <i>Ostryoderris</i> <i>Otholobium</i> <i>Otoptera</i> <i>Otosema</i> <i>Ougeinia</i> <i>Oxylobium</i> <i>Oxyrhynchus</i> <i>Oxytropis</i> <i>Pachecoa</i> <i>Pachyrhizus</i> <i>Pahudia</i> <i>Painteria</i> <i>Panciatica</i> <i>Paradaniellia</i> <i>Paraglycine</i> <i>Paramacrolobium</i> <i>Paramesus</i> <i>Parapiptadenia</i> <i>Pararchidendron</i> <i>Paraserianthes</i> <i>Parkia</i> <i>Parkinsonia</i></p>  <p>Figura 1.2h. <i>Parkinsonia</i>.</p> <p><i>Parochetus</i> <i>Parosela</i> <i>Patagonium</i> <i>Pauletia</i> <i>Pediomelum</i> <i>Pedrosia</i> <i>Pelecinus</i> <i>Peltogyne</i> <i>Peltophorum</i> <i>Pentaclethra</i> <i>Periandra</i> <i>Pericopsis</i> <i>Petalostemon</i> <i>Petalostylis</i> <i>Peteria</i> <i>Petteria</i> <i>Phaca</i> <i>Phanera</i> <i>Phaseolus</i> <i>Phellocarpus</i> <i>Phyllocarpus</i> <i>Phyllocytisus</i> <i>Phyllodium</i></p>	<p><i>Physanthyllis</i> <i>Physostigma</i> <i>Pickeringia</i> <i>Pictetia</i> <i>Piliostigma</i> <i>Piptadenia</i> <i>Piptadeniastrum</i> <i>Piptanthus</i> <i>Piscidia</i> <i>Pisum</i> <i>Pitcheria</i> <i>Pithecellobium</i> <i>Plathymenia</i> <i>Platylobium</i> <i>Platymiscium</i> <i>Plectrotropis</i> <i>Pocockia</i> <i>Podalyria</i> <i>Podocytisus</i> <i>Podolobium</i> <i>Poecilanthe</i> <i>Poeppegia</i> <i>Poinciana</i> <i>Poincianella</i> <i>Poiretia</i> <i>Poitea</i> <i>Pomaria</i> <i>Pongamia</i> <i>Poponax</i> <i>Possira</i> <i>Priestleya</i> <i>Prioria</i> <i>Priotropis</i> <i>Prosopidastrum</i> <i>Prosopis</i> <i>Pseudalbizzia</i> <i>Pseudarthria</i> <i>Pseudocadia</i> <i>Pseudoeriosema</i> <i>Pseudosamanea</i> <i>Pseudovigna</i> <i>Psophocarpus</i> <i>Psoralea</i> <i>Psoralidium</i> <i>Psorothamnus</i> <i>Pterocarpus</i> <i>Pterogyne</i> <i>Pterolobium</i> <i>Pterospartum</i> <i>Pterygopodium</i> <i>Ptychlobium</i> <i>Pueraria</i> <i>Pultenaea</i> <i>Pycnospora</i> <i>Racosperma</i> <i>Rafnia</i></p>	<p><i>Ramirezella</i> <i>Reichardia</i> <i>Requienia</i> <i>Retama</i></p>  <p>Figura 1.2i. <i>Retama</i>.</p> <p><i>Rhedinophloeum</i> <i>Rhynchosia</i> <i>Riedeliella</i> <i>Rittera</i> <i>Robinia</i></p>  <p>Figura 1.2j. <i>Robinia</i>.</p> <p><i>Rothia</i> <i>Rueppellia</i> <i>Rupertia</i> <i>Sabinea</i> <i>Saltzwedelia</i> <i>Samanea</i> <i>Saraca</i> <i>Sarothamnus</i> <i>Sassa</i> <i>Scandalida</i> <i>Schefflerodendron</i> <i>Schizolobium</i> <i>Schleinitzia</i> <i>Schotia</i> <i>Schrankia</i> <i>Sclerolobium</i> <i>Sclerothamnus</i> <i>Scorpioides</i> <i>Scorpiurus</i> <i>Scorpius</i> <i>Scytalis</i> <i>Secula</i> <i>Securidaca</i> <i>Securigera</i> <i>Securina</i> <i>Senegalia</i></p>	<p><i>Senna</i> <i>Serianthes</i> <i>Sesban</i> <i>Sesbania</i> <i>Sewerzowia</i> <i>Shuteria</i> <i>Sindora</i> <i>Smirnowia</i> <i>Smithia</i> <i>Soja</i> <i>Sophora</i> <i>Sparthianthus</i> <i>Spartidium</i> <i>Spartium</i> <i>Spartocytisus</i> <i>Spartothamnus</i> <i>Spatholobus</i> <i>Sphaerolobium</i> <i>Sphaerophysa</i> <i>Sphenostylis</i> <i>Sphinctolobium</i> <i>Sphinctospermum</i> <i>Stahlia</i> <i>Stauracanthus</i> <i>Stenolobium</i> <i>Stiza</i> <i>Stizolobium</i> <i>Strombocarpa</i> <i>Strongylodon</i> <i>Strophostyles</i> <i>Stryphnodendron</i> <i>Stylosanthes</i> <i>Styphnolobium</i> <i>Sulla</i> <i>Sutherlandia</i> <i>Swainsona</i> <i>Swartzia</i> <i>Sylitra</i> <i>Symatium</i> <i>Syspone</i> <i>Tachigali</i> <i>Tadehagi</i> <i>Tamarindus</i> <i>Tara</i> <i>Taralea</i> <i>Telina</i> <i>Telinaria</i> <i>Teline</i> <i>Templetonia</i> <i>Tephrosia</i> <i>Teramnus</i> <i>Tetradapa</i> <i>Tetragonolobus</i> <i>Tetrapleura</i></p>	<p><i>Thermopsis</i> <i>Tipuana</i> <i>Toluidifera</i> <i>Torresea</i> <i>Tounatea</i> <i>Trachylobium</i> <i>Tragacantha</i> <i>Trifolium (Fig. 1.1)</i> <i>Trigonella</i> <i>Tripodion</i> <i>Triquetra</i> <i>Tylosema</i> <i>Ulex</i> <i>Uraria</i> <i>Vatairea</i> <i>Vavilovia</i> <i>Verdcourtia</i> <i>Vermifrax</i> <i>Vexibia</i> <i>Vexillifera</i> <i>Viborquia</i> <i>Vicia</i> <i>Vigna</i> <i>Viminaria</i> <i>Virgilia</i> <i>Voandzeia</i> <i>Vouacapoua</i> <i>Vouapa</i> <i>Vulneraria</i> <i>Wallacedendron</i> <i>Wenderothia</i> <i>Whitfordiodendron</i> <i>Wiborgia</i> <i>Willardia</i> <i>Wisteria</i> <i>Xanthocercis</i> <i>Xeroderris</i> <i>Xylia</i> <i>Zapoteca</i> <i>Zichya</i> <i>Zornia</i> <i>Zuccagnia</i> <i>Zygia</i></p>  <p>Figura 1.2k. <i>Tetragonolobus</i>.</p>
--	---	---	---	--

1.2. Descripción botánica.

Las **Leguminosas**, también denominadas **Fabáceas** (en latín, *Fabaceae*, de faba, “haba”) o **Papilionáceas**, por la forma de su flor que recuerda a una mariposa (“mariposa” en latín es “*papilio*”) constituyen una familia a la que pertenecen árboles, arbustos y hierbas perennes o anuales.



Figura 1.3. Acacia con estípulas transformadas en espinas.

Las **hojas** son generalmente alternas, compuestas y con estípulas. Algunas especies transforman las estípulas en espinas (géneros *Acacia* y *Robinia*), como se muestra en la **Figura 1.3**. En otras, las estípulas son similares a las hojas (*Pisum*). El número de folíolos es muy variado: *Trifolium* y *Medicago* tienen 3, *Vicia* entre 3 y 12 pares y *Colutea* hasta 15. La mayoría de las especies de interés hortícola están dotadas de zarcillos.



Figura 1.4. Raíz de Leguminosa con nódulos de bacterias del género *Rhizobium*.

Las **raíces** poseen nódulos (**Figura 1.4**) que contienen bacterias del género *Rhizobium*, con capacidad de fijar nitrógeno atmosférico y transformarlo en productos nitrogenados reutilizables por la planta.

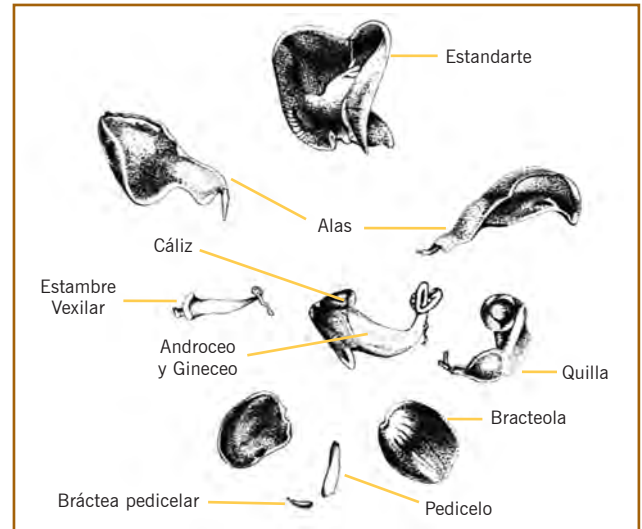


Figura 1.5. Componentes de la flor de la planta de judía (Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1984).

La **inflorescencia** es, normalmente, en forma de racimo erecto o péndulo. Algunas especies desarrollan inflorescencias globosas y apretadas. Las **flores** son generalmente hermafroditas de simetría zigomorfa (**Figura 1.5**). El cáliz tiene 5 sépalos más o menos soldados, a veces dispuestos en dos labios. La corola tiene 5 pétalos que se organizan de forma particular (de mariposa): 1 superior grande (estandarte), 2 laterales (alas) y 2 inferiores más o menos soldados (quilla). El gineceo es un carpelo único y súpero. El número de óvulos es variable, alternándose en dos filas sobre una placenta única. El androceo puede estar formado por 10 estambres soldados (monoadelphos), 10 estambres libres o 9 estambres soldados y 1 libre (diadelphos).

El **fruto** es una legumbre generalmente polisperma con dehiscencia dorsal, o bien ventral en lomento cuando el fruto se constriñe entre las semillas (**Figura 1.6**).

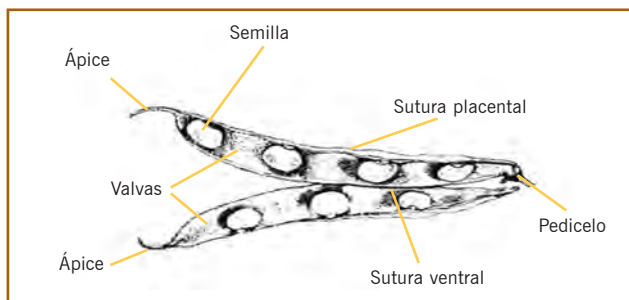


Figura 1.6. Fruto de la planta de judía (Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1984).

Las Leguminosas tienen un gran potencial para suministrar una parte significativa del nitrógeno (N) requerido por la moderna agricultura y proporcionar sostenibilidad a los sistemas agrícolas. Desde que en 1888, Beijerinck descubrió que los rizobios eran capaces de fijar el N atmosférico a través de los nódulos de las raíces (**Figura 1.4**), se han conocido con profundidad los mecanismos implicados en el proceso de fijación. La cantidad de N fijada por las Leguminosas varía ampliamente con las especies, la localización, las técnicas de cultivo y otros factores. La **Tabla 1.2** muestra, según distintos autores, los intervalos medios de N fijado por diferentes especies de Leguminosas; así como la extracción de N por el grano y el balance de N (López-Bellido, 2006). El N residual del suelo para el cultivo siguiente, tras la fijación realizada por las Leguminosas, varía notablemente, además, con el tipo de aprovechamiento y la forma de recolección. Su contribución es máxima cuando son enterradas como abono verde.

Tabla 1.2. Rango medio de fijación de N₂, extracción de N por el grano y balance del N fijado en Leguminosas grano (adaptado de distintos autores por López-Bellido, 2006).

Leguminosa	Ndfa ⁽¹⁾ (%)	N fijado (kg ha ⁻¹)	N grano (kg ha ⁻¹)	Balance de N ⁽²⁾ (kg ha ⁻¹)
Habas	52-82	82-159	56-118	-14 a +37
Garbanzo	22-60	16-66	37-58	-22 a +12
Lentejas	54-78	79-133	64-138	-72 a +13
Altramuz	41-80	57-203	63-149	-46 a +45
Guisante	47-79	84-154	76-142	-20 a +25
Judía	0-70	20-143	98	-50
Soja	0-95	57-284	131-217	-75 a +41

⁽¹⁾ Ndfa: N derivado de la atmósfera. ⁽²⁾ Balance de N: N fijado - N grano.

1.3. Historia del cultivo.

Del verbo *lego* (coger, recoger, pero también coger seleccionando, tomar) los romanos dieron el nombre de “*legumen*” a toda semilla comestible que se presenta en vainas y se puede comer cocida o hecha puré (Toussaint-Samat, 1987). El término Leguminosa, que en principio fue un adjetivo, apareció escrito por primera vez en 1611.

Las Leguminosas, junto con las Gramíneas y con algunas frutas y raíces, han sido la base esencial de la alimentación humana durante milenios, siendo su uso, en sus múltiples formas, compañero inseparable de la evolución del hombre. De hecho, el hombre ha venido cultivando legumbres desde tiempos prehistóricos.

Se han localizado Leguminosas con claras características de domesticación en los yacimientos arqueológicos más antiguos. Así, en los poblados del Próximo Oriente, de unos diez mil años de antigüedad, se han encontrado junto a cebadas y trigos, restos de guisantes y lentejas domesticadas, así como con yeros, algarrobas y otras especies del género *Vicia* aparentemente en vías de domesticación; también se ha descubierto algún que otro grano de garbanzos y habas, aunque éstos no aparecen como claramente significativos para la alimentación hasta unos tres mil años más tarde. En América sucede algo parecido. En los yacimientos agrícolas más importantes la asociación maíz y judías se remonta a casi los mismos diez mil años, aunque la evidencia de domesticación es ligeramente más tardía. En el norte de Asia los restos arqueológicos conocidos son más recientes, no rebasando los siete mil años de antigüedad. En el norte de China la asociación es mijo/soja, y en el Sureste Asiático, el arroz va acompañado de diversas especies de *Vigna* y *Dolichos* principalmente.

Los romanos llevaban ya mucho tiempo cultivando habas antes de desplazarse hacia el norte. Las cultivaban como alimento y para pienso de su ganado. Asimismo se servían de las habas como instrumento para votar en las

elecciones de sus magistrados; un haba negra significaba condena y un haba blanca absolución. Los griegos a su vez ya empleaban el mismo sistema. En el medievo las habas ocuparon un lugar de siembra en los sistemas de rotación, alternando con los cereales. Las habas eran el alimento de la gente de clase baja, de ahí la expresión que tal cosa “no vale un haba”. La gran ventaja de las habas como cultivo fue la de poder secarlas para su uso a lo largo de todo el año. Además de ser el principal ingrediente de sopas y estofados de invierno, las habas también se convirtieron en la harina del pan medieval. La harina de haba, incluso en cantidad reducida, hace un pan de sabor desagradable, al gusto de hoy día.

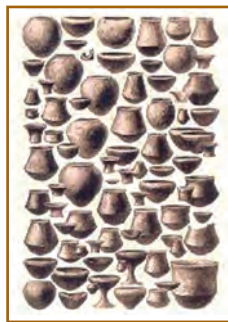


Figura 1.7. Tipología de vasijas argáricas. El Argar. Antas (Almería). Lámina 55 del libro de H. y L. Siret “Les Premiers Âges du Metal”. Amberes. 1887.

En España, la referencia más antigua a las legumbres procede de la cultura de El Argar (**Figura 1.7**). En la necrópolis situada cerca de Antas (Almería) se han encontrado granos enteros y restos de cereales y lentejas en su mayor parte calcinadas. En esta cultura, famosa por el abundante ajuar doméstico de bronce y el desarrollo de su cerámica y alfarería, se utilizaron estos alimentos con los que debieron preparar manjares en el fuego: asados, hervidos, caldos y gachas.

1.4. Centros de origen y antecesores silvestres.

La **Tabla 1.3** ofrece una relación de los centros de origen de las principales Leguminosas grano. De las 26 especies mencionadas, no todas han sido cultivadas en España, pero posiblemente nos asombraríamos al saber el número de las que sí lo fueron y quizá aun perviven en pequeños huertos. El empobrecimiento actual del número de especies de Leguminosas es un reflejo de lo que ocurre en todos los grupos botánicos en la agricultura moderna.

La cuenca Mediterránea es el centro de origen y área de diversificación y dispersión de un gran número de Leguminosas grano, tales como garbanzos, lentejas, habas, guisantes, altramuces, yeros, vezas, almortas, etc., y también de importantes Leguminosas forrajeras como trébol subterráneo y medicagos. Importantes regiones agrícolas del mundo se han beneficiado de los recursos genéticos mediterráneos de Leguminosas, adaptando y seleccionando este material con gran éxito (López-Bellido, 2006).

En lo que respecta a los posibles antecesores silvestres de los que derivan estos cultivos se tiene un conocimiento relativamente preciso de un cierto número de especies. En la **Tabla 1.4** se exponen las especies silvestres que se postulan como orígenes de las cultivadas. Para las tres especies citadas de *Phaseolus* se ha podido demostrar que aun existen formas ancestrales silvestres. De otras se tiene la seguridad de la coexistencia de formas cultivadas y silvestres, con muchos grados intermedios de domesticación, aunque las relaciones no se han probado por cruzamiento. Es el caso de *Vicia sativa*, *V. monanthos*, y las diversas especies cultivadas de *Lathyrus*, *Lupinus*, *Dolichos*, *Canavalia*, *Stizolobium* y *Psophocarpus*. De *Vicia ervilia*, a pesar de ser una de las primeras especies cultivadas que aparecen en el registro fósil, no se conoce el ancestro silvestre. De las habas no sólo no se conoce la especie silvestre, sino que parece alejadísima de todas las demás especies de *Vicia*.

Tabla 1.3. Centros de origen o dispersión de las principales especies de Leguminosas-grano (Cubero y Moreno, 1983).

Próximo Oriente-Mediterráneo	
<i>Cicer arietinum</i> L.	Garbanzo.
* <i>Lathyrus sativus</i> L.	Almorta.
<i>Lens culinaris</i> Medikus.	Lenteja.
* <i>Lupinus albus</i> L.	Altramuz.
<i>Pisum sativum</i> L.	Guisante.
<i>Vicia faba</i> L.	Habas.
<i>Vicia ervilia</i> Willd.	Yeros.
* <i>Vicia sativa</i> L.	Vevas.
África subsahariana	
* <i>Dolichos lablab</i> L.	Dolicos.
* <i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Caupí.
<i>Voandzeia subterranea</i> (L.) Thouars.	Guanzú.
<i>Kerstingiella geocarpa</i> Haras.	Kerstingiela.
China (norte)	
<i>Glycine max</i> (L.) Merrill.	Soja.
* <i>Vigna angularis</i> (Willd.) OUI.	Judía adzuki.
* <i>Stizolobium hassjoo</i> Piper et Tracy.	Judía aterciopelada.
Sudeste asiático	
* <i>Canavalia gladiata</i> (Jacq) DC.	Judía Jack.
<i>Psophocarpus tetragonolobus</i> (L) DC.	Judía alada.
* <i>Vigna mungo</i> (L.) Hepper.	Judía Urd.
* <i>Vigna radiata</i> (L.) Wilezeck.	Judía mungo.
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	Cayán.
América	
* <i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC.	Judía sable.
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Judía común.
<i>Phaseolus coccineus</i> L.	Judía escarlata.
* <i>Phaseolus lanatus</i> L.	Judía de Lima.
<i>Arachis hypogea</i> L.	Cacahuete.
<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet.	Altramuz, Tarwi.

(*) Figuran con un asterisco aquellas especies de las que se conocen otras congénicas cultivadas en menor escala. Por ejemplo, *Lathyrus cicera*, *L. ochrus*, *Lupinus luteus*, *L. angustifolius*, etc.

Tabla 1.4. Especies silvestres postuladas como orígenes de cultivadas (Cubero y Moreno, 1983).

Especie cultivada.	Especie silvestre (*).
<i>Arachis hypogea</i> .	* <i>A. monticola</i> (4x)
	* <i>A. baticozii</i> (2x) y <i>A. cardenasii</i> (2x)
<i>Cicer arietinum</i> .	* <i>C. reticulatum</i> .
<i>Glycine max</i> .	* <i>G. soja</i> Sieb et Zuc.
<i>Kerstingiella geocarpa</i> .	<i>K. g. tisserantii</i> Hepper.
<i>Lens culinaris</i> .	* <i>L. orientalis</i> , <i>L. Nigricans</i> .
<i>Phaseolus coccineus</i> .	<i>Ph. formosus</i> .
<i>Phaseolus lanatus</i> .	<i>Ph. lunatus</i> .
<i>Phaseolus vulgaris</i> .	<i>Ph. vulgaris</i> .
<i>Pisum sativum</i> .	<i>P. humile</i> .
<i>Vigna angularis</i> .	<i>V. umbellata</i> , <i>V. radiata</i> .
<i>Vigna mungo</i> .	* <i>V. sublobata</i> .
<i>Vigna radiata</i> .	
<i>Vigna aconitifolia</i> .	<i>V. trilobata</i> .
<i>Voandzeia subterranea</i> .	<i>V.s. spontanea</i> Hepper.
<i>Vigna unguiculata</i> .	
ssp. <i>unguiculata</i> .	<i>V.u. mensensis</i> .
ssp. <i>cilíndrica</i> .	<i>V.u. dekindtiana</i> .
ssp. <i>sesquipedalis</i> .	

(*) Se indica con un asterisco aquellas cuya relación con la cultivada está demostrada por cruzamiento, aunque dicha relación no sea necesariamente la de ascendencia.



2. Origen, botánica y diversidad de las principales especies utilizadas en España.

La familia de las Leguminosas engloba especies muy diferentes entre sí, estando algunas de ellas unidas únicamente en cuanto a su utilización agrícola. Por ello no es posible establecer una distinción neta entre las propiedades agronómicas de dichas especies y las de las demás de la familia. A continuación se describen las Leguminosas que son, o han sido, más importantes desde el punto de vista hortícola dentro de nuestro país. Estos cultivos incluyen: las judías (verdes y secas), los garbanzos, las lentejas, las habas, los guisantes (incluyendo los bisaltos), las almortas, los altramuces, el caupí, la judía de Egipto, la judía de Lima o garrofó, el cacahuete, la algarroba, la alholva, los titarros y el regaliz.

2.1. Judías (*Phaseolus vulgaris* L.).

El género *Phaseolus* agrupa a multitud de especies, de las que sólo 5 (*Ph. acutifolius*, *Ph. coccineus*, *Ph. lunatus*, *Ph. polyanthus* y *Ph. vulgaris*) han sido domesticadas. Sólo *vulgaris* ocupa más del 85% de la superficie mundial dedicada a este cultivo. Se trata de una planta originaria de la región mesoamericana (Méjico - América Central) pero con un importante centro de dispersión en Perú, Ecuador y Bolivia. Recientes expediciones realizadas en Méjico para coleccionar especies de *Phaseolus* L. han localizado hasta 14 de las 29 especies citadas en esta región. Las especies de mayor distribución, y con poblaciones de mayor tamaño, fueron: *Ph. vulgaris*, *Ph. acutifolius* var. *acutifolius*, *Ph. lunatus* y *Ph. microcarpus*; entre éstas, *Ph. vulgaris* exhibe una variación fenotípica notable que se muestra en caracteres como la longitud y anchura de la vaina, el número de semillas por vaina, tamaño de la semilla, tipos de faseolina, textura del hipocotilo, tamaño y forma de las bracteolas y diferencia de días a la madurez (Lépiz *et al.*, 2004).



Figura 2.1. Flores de *Phaseolus vulgaris* L.

La judía (*Phaseolus vulgaris* L.) fue traída de América a Europa por los españoles en el siglo XVI. Está muy distribuida en distintas partes de los trópicos, subtrópicos y regiones templadas, siendo la legumbre más importante en Latino-América y partes de África. La Península Ibérica puede ser considerada como un **centro secundario de diversificación** de esta especie, ya que han sido cultivadas durante centurias en distintos agrosistemas (Pinheiro *et al.*, 2007).

Las primeras variedades de *Phaseolus vulgaris* fueron introducidas en España y Portugal principalmente desde Centroamérica hacia el 1506 (Ortwin-Sauer, 1966) y desde Sudamérica, después del 1532, a través de mercaderes que trajeron las semillas como una curiosidad (Brücher y Brücher, 1976; Debouck y Smartt, 1995). Cuando este cultivo llegó a España se extendió por el país, y también por otros países europeos (Zeven, 1997). Tuvo lugar una introducción de genotipos mesoamericanos, de grano pequeño, debido al mercado que existía en aquella época con islas de América Central, y de forma paulatina a medida que se iban explorando nuevos territorios en el Nuevo Mundo, conjuntamente con la introducción de genotipos andinos, de grano grande (Brücher y Brücher, 1976). Este germoplasma se adaptó a nuevos ambientes, en cuanto a temperatura y sistemas de cultivo, especialmente en el norte y noroeste de la Península Ibérica que es el área donde se ha encontrado una mayor variabilidad genética (Santalla *et al.*, 2002), y en dónde todavía se mantienen sistemas de cultivo tradicionales, como es el minifundio, y una agricultura de autoconsumo. Se dio, por otro lado, el cultivo de germoplasma de ambos acervos genéticos en proximidad, en pequeñas huertas, con lo que se favoreció el flujo de genes entre ambos, contrario al aislamiento genético que existió en América. Esto dio lugar a una recombinación entre ambos acervos genéticos, apareciendo formas genéticamente intermedias que presentan fenotipos tanto mesoamericanos como andinos. Hubo, por otro lado, una selección tanto natural como artificial de tipos de semilla

grande y buena calidad organoléptica, preferidos por el agricultor y el consumidor de la Península Ibérica (De Ron *et al.*, 2006).

La judía es una planta anual, de germinación epigea, sistema radicular muy fasciculado, que noduliza mediante la asociación simbiótica con el hongo *Rhizobium phaseoli* Dangeard. Sus tallos son delgados de mayor o menor altura según se trate de variedades de enrame o enanas. Las hojas son trifoliadas y están dotadas de pequeñas estípulas en la base del pecíolo. La inflorescencia es en forma de racimos terminales en las variedades enanas, y axilares en las variedades de enrame. Las corolas son de color variable, blanco, amarillento, rosa, etc. (Figura 2.1). La fecundación es fundamentalmente autó-gama, con menos de un 5% de alogamia. Fructifica en forma de legumbres de sección, longitud y color variables.

Una gran parte del consumo de judías se hace como grano seco, pero también pueden ser aprovechadas en verde o tiernas.



Figura 2.2.
Vainas de judías secas en la planta.

2.1.1. Judías secas (alubias).

Las judías maduras y secas se utilizan mucho como alimento humano en distintas partes del mundo (Figura 2.2). Estas legumbres muestran una gran variación en forma, tamaño y color (Figura 2.3). Generalmente son oblongas, pero pueden ser elipsoides, globulares o de forma de riñón, siendo también muy variables la longitud, la anchura y el espesor. El color puede ser blanco, amarillo-ocre, marrón, rojo, púrpura, gris o negro, o manchado con una combinación de estos colores. Cien semillas pesan entre 20 y 60 g.



Figura 2.3.
Variabilidad en granos
secos de judías.

En el mercado internacional se reconocen los siguientes tipos de judías secas (adaptado de Kay, 1985):

- a) **Judías guisante** - conocidas comúnmente como judías marineras, Michigan o blancas pequeñas, y cultivadas principalmente en los EEUU, Canadá, Etiopía, este de África y Europa.
- b) **Judías del riñón blancas** - este grupo incluye a las del Gran Norte, cultivadas principalmente en EEUU, en los estados de Nebraska, Idaho y Wyoming y a las judías blancas y grandes y a las Cannellini de la región mediterránea.
- c) **Judías del riñón rojas** - la producción y el consumo de esta clase están limitados a América del Norte y del Sur y al este de África.

- d) **Judías pintas** - son de color ante o marrón claro, creciendo y consumiéndose en toda América principalmente.
- e) **Judías arándano** - abarcan las judías Romano y Borlotti manchadas (blancas o marrón claro y rojo), muy comunes en Italia, España y en zonas de Latinoamérica, bien como judía seca o como judía verde madura.
- f) **Judías negras** - este grupo incluye la judía “sopa de tortuga”. Son las judías más corrientes en Brasil, Venezuela, Centro-América y el Caribe.
- g) **Judías de ojo amarillo** - son blancas, con una mancha marrón, y se producen y consumen sobre todo en Norteamérica.
- h) **Judías marrones** - comprenden judías marrones y de varios tonos de amarillo y, a veces, se las conoce como “judías holandesas marrones”; un tipo muy conocido es el Beka. Crecen en los Países Bajos, Suecia y Angola, siendo corrientes en Escandinavia y Surinam.
- i) **Judías rosas** - son de color rosa y de poca importancia, cultivándose en EEUU y Latinoamérica.

En España, existen diferentes variedades de judías que cuentan con las siguientes distinciones por su reconocido prestigio: Denominación Específica (DE) “Faba Asturiana”, Indicación Geográfica Protegida (IGP) “Judías de El Barco de Ávila” y “Alubia de La Bañeza-León” y Denominación de Origen Protegida (DOP) “Faba de Lourenzá” y “Mongeta del Ganxet Vallès-Maresme”.

2.1.2. Judías verdes (vainas).

Las judías verdes o tiernas se recolectan en una fase anterior a la granazón total de sus semillas y en estado de vainas tiernas (Figura 2.4). Estas judías pueden aprovecharse para el consumo de las vainas en fresco, así como en las industrias de la conserva y la congelación.



Figura 2.4. Vainas de judía en el momento de su recolección.

Las variedades se clasifican en función de las siguientes características:

- a) Color de las vainas: blanco, verde, jaspeado.
- b) Forma de la sección de las vainas: redondas y planas.
- c) Color de las semillas.
- d) Tipo de mata: enanas y de enrame.
- e) Adaptación a la industrialización.

2.1.3. Judías verdes (pochas o bachocas).

Las pochas o bachocas son alubias granadas, maduras pero con la vaina húmeda, de tal forma que el grano todavía no ha perdido la totalidad del agua y aun conserva un ligero “verdor” (Figura 2.5). Se consiguen desgranando las vainas de una variedad de alubia blanca cuando éstas todavía no se han secado, por este motivo los

granos son verdes, y de su color desvaído deriva el nombre de pochas.

Su textura es “mantecosa” y su sabor suave y delicado.



Figura 2.5.
Pochas o bachocas.

2.2. Judía de Lima o garrofó (*Phaseolus lunatus* L.).

Esta especie es originaria del centro y del sur de América. En 1.300 d.C. se extendió al norte de América, y no fue hasta el siglo XVI cuando la especie comenzó a cultivarse en Europa y en Asia.

En España, la judía de Lima se cultiva mayoritariamente en el área valenciana, principalmente porque sus granos tiernos, conocidos como “garrofós”, se emplean en la elaboración de las paellas (Figura 2.6).



Figura 2.6. Paella con bisaltos y garrofós sobre brasas de leña.
Foto: Antonio Mestre.

El cultivo de las judías de Lima se efectúa durante el verano, sembrándose entre finales de abril y finales de mayo. Las variedades más empleadas son trepadoras, entutorándose en emparrados de cañas muy característicos. Los frutos son unas vainas verdes o amarillas con vetas rojizas que contienen varias semillas de forma arriñonada.

El uso principal es como grano para alimentación humana. El valor forrajero de las plantas verdes es limitado por su contenido en el glucósido **linamarina**, el cual desprende ácido cianhídrico al fermentar en el tracto digestivo. Este glucósido se desarrolla en las últimas etapas de maduración y está concentrado, sobre todo, en las ramas más jóvenes y en las semillas, especialmente en las moteadas. Las semillas oscuras contienen menos toxinas que las moteadas, pero son de sabor amargo, mientras que las semillas claras se encuentran libres de linamarina.

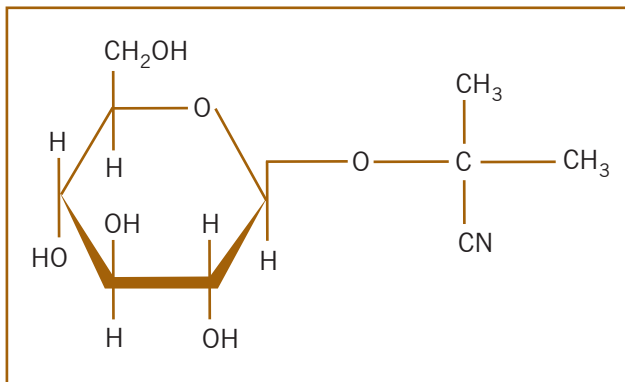


Figura 2.7. Fórmula de la linamarina.



Figura 2.8. Semillas de *Cicer reticulatum*.

2.3. Garbanzos (*Cicer arietinum* L.).

El origen del garbanzo es discutido. Algunos botánicos consideran que esta especie no existía en forma silvestre, sino que se desarrolló artificialmente mediante cuidados humanos y que hubo varios puntos de origen en Asia y el Mediterráneo del este. Otros consideran a la especie *Cicer reticulatum* Ladiz (Figura 2.8), que puede ser fácilmente cruzada con las formas cultivadas de garbanzo, como el progenitor silvestre del mismo. Esta especie fue identificada por primera vez en 1974, siendo recolectada en el sudeste de Anatolia, Turquía (Ladizinsky y Adler, 1976). En la actualidad se intenta explotar la diversidad genética de esta especie para la mejora del garbanzo (Toker *et al.*, 2007). En España disponemos de un endemismo en las Islas Canarias llamado localmente ‘planta garbancera’, muy apreciada por el ganado caprino, que se denomina *Cicer canariensis* Santos et Lewis. Se trata de una hierba perenne, de tallos de hasta dos metros, con flores en racimos axilares de corola rosácea y fruto hinchado con 6-8 semillas (Figura 2.9). Vive entre los 1.000 y 1.300 metros.



Figura 2.9. *Cicer canariensis*. Izda.: Semillas cedidas por la ETSIA-Univ. Politécnica de Madrid. Dcha.: Foto: Ministerio de Medio Ambiente.



Figura 2.10.
Cicer arietinum (izq.)
y *Cicer reticulatum*
(dcha). Foto: Juan Gil.

En tiempos remotos el cultivo del garbanzo se extendió rápidamente por la región mediterránea y el sureste del subcontinente asiático y gradualmente a las zonas áridas de África, sobre todo Etiopía. Fueron introducidos con éxito en el Nuevo Mundo, habiendo llegado a ser cosecha importante en Méjico, Argentina y Chile.

La planta del garbanzo es una mata pequeña, herbácea, anual, que muestra gran variación en su forma y porte (**Figuras 2.10 y 2.11**). Algunas son semi-erectas con un tallo principal y unas pocas ramas, mientras que otras están más desarrolladas y tienen ramas profusas. Generalmente las plantas crecen hasta una altura de 45 - 60 cm, tienen un color verde-azulado y están cubiertas con pelos glandulares. La raíz principal está bien desarrollada, pudiendo alcanzar una longitud superior a los 30 cm; suele poseer cuatro filas de raíces laterales cubiertas de nódulos. El tallo principal es redondeado y las ramas son cuadrangulares y nerviadas. Las hojas son paripinnadas o imparipinnadas, rígidas, alternas y compuestas, poseyendo cada una entre 11 y 18 foliolos, que son ovales y con los bordes serrados. Las flores son normalmente solitarias y se forman en las axilas de las hojas sobre un pedúnculo. Pueden ser rosadas, purpúreas, rojo-azuladas, blancas o, a veces, blanco-verdosas o azules; se autofertilizan en un 90-95%. Las vainas son oblongas, de aproximadamente 2,5 cm de longitud y 1 cm de ancho, conteniendo una o dos semillas, que varían de color. Las semillas de los garbanzos son redondas o angulares, de unos 7 - 10 mm de longitud y 5 - 8 mm de ancho, con extremos punteados y costados lisos o arrugados. Cien semillas pesan normalmente entre 12 y 78 g.

Ya en el siglo II d.C. Columela cita tres tipos de garbanzos que se cultivaban en aquella época en la Península Ibérica: negros, rojos y blancos. Actualmente sólo se cultivan los blancos, llegándose a cultivar los negros y rojos hasta no hace mucho; en los años 80 del siglo pasado aun se podían encontrar estos tipos de garbanzos que se dedicaban principalmente para alimentación animal. La causa de que se haya abandonado el cultivo de los tipos rojos y negros ha sido los bajos rendimientos que presentan (aprox. 700 kg/ha), así como su mal paladar; en el caso de los blancos, usados principalmente para consumo humano, el bajo nivel de rendimiento se compensa con el alto precio de su grano lo que explica que aun se sigan cultivando. Son varias las causas que pueden explicar estos bajos rendimientos, por un lado el garbanzo tradicionalmente es un cultivo de primavera que no desarrolla mucha biomasa lo que en parte limita su producción de semilla. Por otro lado existen dos enfermedades, la rabia, *Ascochyta rabiei* (Pass.) Lab., y la marchitez o seca, producida principalmente por *Fusarium oxysporum* Schlecht f. sp. *ciceri*, que constituyen dos factores limitantes muy importantes de este cultivo. Finalmente, aunque se han desarrollado nuevas y mejores variedades, éstas no llegan fácilmente al agricultor debido a que al ser una especie autógama su comercialización parece no interesar económicamente a las casas productoras de semillas. En Córdoba se está llevando un programa de cruzamientos para el desarrollo de materiales que se están empleando en el estudio genético de caracteres de interés agronómico, realización del mapa genético del garbanzo y en conocer la influencia que algunos caracteres de herencia simple tienen sobre el rendimiento en esta especie (Gil *et al.*, 2003).

Una clasificación más detallada del garbanzo establece las siguientes variedades (Cubero y Moreno, 1983):

- a) Flores violáceas o rosáceas:
 - a. Semillas de color negro: variedad ***Vulgaris***.
 - b. Semillas castaño rojizas: variedad ***Fuscum***.



Figura 2.11.
Flores, vainas, plantas
y semillas de *Cicer
arietinum* L.

- c. Semillas de color rojo sangre: variedad ***Rythidospermum***.
- b) Flores blancas:
 - a. Semillas castaño claras: variedad ***Macrocarpum***.
 - b. Semillas amarillo-naranja: variedad ***Globosum***.

En España se han cultivado las variedades *Macrocarpum*, *Fuscum* y *Vulgaris*, siendo la *Macrocarpum* la más cultivada actualmente. Una variedad muy afamada es el garbanzo de Fuentesauco (Zamora), que se comercializa bajo la figura de protección de calidad de Indicación Geográfica Protegida. El ecotipo “**Fuentesauco**” es producto de una selección llevada a cabo después de muchos años de experiencia (Rodríguez *et al.*, 2006a) y se caracteriza por el color, mezcla de amarillo, blanco y marrón, la piel sin manchas y de rugosidad intermedia. El peso de 100 garbanzos oscila entre 40 y 50 g, la absorción de agua durante 10 horas es superior al 100% y tras la cocción el 85% de los garbanzos mantiene una integridad de grano y piel adherida. Otro garbanzo de reconocido prestigio es el garbanzo Pedrosillano. Parece ser que el nombre de “**Pedrosillano**”, que luego han utilizado otras regiones para

nombrar genéricamente al garbanzo de pequeño tamaño, le viene del municipio armuñés del mismo nombre, Pedrosillo el Ralo (Salamanca), núcleo principal de la producción de este característico garbanzo (Rodríguez *et al.*, 2006b).

Los garbanzos se utilizan de varias formas, principalmente para consumo humano. Las semillas completamente maduras se utilizan en una gran variedad de platos, a menudo después de que se han remojado y hervido. Además, las semillas pueden tostarse o asarse en sartenes calientes y comerse del mismo modo que los cacahuetes tostados, o bien usarse como ingredientes de varias confituras. En Asia y en el Oriente Medio las semillas verdes se comen crudas y sazonadas como aperitivo y, además, se pelan y se venden como sustitutos de los guisantes frescos, cuando éstos no se pueden conseguir.

El garbanzo también se utiliza para pienso, constituyendo una buena alternativa ante la demanda de proteínas vegetales, de hecho, se están desarrollando nuevas variedades de garbanzo de alto rendimiento para alimentación animal (Rubio *et al.*, 2006).

2.4. Lentejas (*Lens culinaris* Medikus).

Las lentejas son una de las legumbres más antiguas y parecen haberse originado en Asia Menor, aunque se extendieron rápidamente a Egipto, Europa central y meridional, la cuenca mediterránea, Etiopía, Afganistán, norte de la India y Pakistán. Se introdujeron con éxito en el Nuevo Mundo y ahora se cultivan en EEUU, México, Chile, Perú, Argentina y Colombia.



Figura 2.12. Plantas y vainas de *Lens culinaris*.

Es una planta anual, suberecta, ligeramente pubescente y con muchas ramas; normalmente tiene unos 15 a 75 cm de altura y gran variedad de formas (Figura 2.12). Pueden darse tres tipos de sistemas de raíces: (I) un sistema radicular poco profundo, pero con muchas ramas y numerosos nódulos en la raíz principal; (II) una raíz principal delgada y fina; y (III) una forma intermedia. El primer tipo se encuentra en suelos aluviales, está unido a un abundante ramaje y semillas pequeñas; el segundo se encuentra en suelos que se secan rápidamente y pueden resquebrajarse y está asociado a un ramaje esparcido y semillas lisas; el tercero se presenta en suelos de tipo intermedio. El tallo es cuadrado o rebordado por varias ramas basales. Las hojas son alternas y oblongas. Las flores pueden estar solas o en racimos de dos a cuatro flores, que pueden ser blancas, rosas, rojas o violetas. Aunque normalmente se autofertilizan,

puede darse a veces la polinización cruzada. Las vainas son comprimidas, de 1,25 - 2,0 cm de longitud y de anchura casi similar, poseyendo un pico pequeño. Contienen dos semillas lisas con forma de lente, que presentan una variación considerable en tamaño y color (Figura 2.13). En el mercado internacional se conocen dos tipos de semillas de lentejas: el tipo chileno, de semillas amarillas o verde claro (producido principalmente en EEUU y Sudamérica) y el tipo persa, de semilla pequeña y roja, cultivados en el área mediterránea y Asia. El peso de 1.000 semillas de lentejas tipo chileno oscila entre 40 y 82 g aproximadamente y entre 13 y 40 g para los de semilla pequeña.

Las lentejas se dividen en dos amplios grupos morfológicamente bien delimitados, con un área geográfica para cada uno: subespecie *macrosperma* (100 semillas pesan más de 3 g), con semillas grandes y aplanadas y subespecie *microsperma*, con semillas pequeñas o de tamaño medio (100 semillas pesan menos de 3 g). El último es más polimorfo y dentro de él se distinguen seis grupos geográficos menores, o variedades, que incluyen la variedad *afghanica* y la variedad *abyssinica*, con contenidos proteicos superiores. Las lentejas mediterráneas suelen ser más grandes y de menor contenido proteico (Stoilova, 1999).



Figura 2.13. Vainas de *Lens nigricans* (izquierda) y *Lens culinaris* (derecha).

Otra especie perteneciente al género *Lens* es la **lenteja negra de monte** (*Lens nigricans*) (Figura 2.13). Ha sido llamada también *Ervum nigricans* y *Vicia nigricans*. Actualmente el nombre más aceptado es *Lens nigricans*

(Bieb) Godron. Es una planta anual de 10 a 30 cm de altura, generalmente rastrera, aunque por tener zarcillos puede trepar algo. Es pubescente. Tiene de 2 a 5 pares de foliolos oblongos y las estípulas semihastadas o dentadas. Los racimos están compuestos por 1, 2 ó 3 flores y el pedúnculo tiene una articulación. El cáliz es dentado. La legumbre tiene unas dimensiones que oscilan entre 9 - 12 mm x 4 - 6 mm. Las flores son de color azul pálido o lilas. No tenemos constancia alguna de haberse cultivado para consumo humano o animal. El peso de 100 semillas no llega ni a un solo gramo, pesan 0,66 g. Está relativamente distribuida por España, estando constatada su preferencia por lugares de altura. Otra lenteja silvestre que habita en la Península es *Lens ervoides* (Brig.) Grande, cuya principal singularidad es la de poseer el fruto (vaina) pubescente, casi siempre con una o dos semillas muy pequeñas. El estandarte de la flor es azulado y las alas y la quilla blanquecinas. Esta especie es propia de roquedales y difícil de hallar. La lenteja silvestre *Lens lamottei* Czefr. también se encuentra en el litoral mediterráneo, aunque es igualmente difícil de localizar, siendo sus semillas de tamaño intermedio entre las especies *nigricans* y *ervoides* (Figura 2.14).



Figura 2.14. Algunas especies de *Lens* citadas en España: *Lens ervoides* (Brig.) Grande (arriba) y *Lens lamottei* Czefr. (abajo).

La lenteja es un cultivo de gran valor económico muy implantado en la dieta mediterránea por su alto contenido en proteínas y fibra. En cambio para el agricultor es un cultivo que ha ido perdiendo atractivo con el paso de los años, siendo hoy en día España el mayor importador de Europa (Barrios *et al.*, 2006a). Esta pérdida de atractivo es debida a sus escasos rendimientos e inestables producciones frente a otros cultivos. Una posible solución, que ya se está imponiendo en algunos países, es la siembra otoñal - invernal. Con este cambio en la fecha de siembra se llegan a duplicar las producciones frente a la tradicional siembra de primavera (Eujayl *et al.*, 1999). El adelanto de la siembra obliga a la planta a estar adaptada a una serie de estreses que en conjunto se denomina “dureza invernal” y que resulta difícil de caracterizar genéticamente (Kahraman *et al.*, 2004). En el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León se están realizando estudios preliminares acerca de la genética de la tolerancia a heladas en lenteja (Barrios *et al.*, 2006a).

En España la “Lenteja de la Armuña”, que está considerada con la distinción de Indicación Geográfica Protegida, se produce al norte de la provincia de Salamanca y cuenta con una excelente reputación. Son de color verde claro, a veces jaspeado, y de un tamaño de hasta nueve milímetros de diámetro (100 gramos contienen 1.547 semillas como media).

Otra afamada lenteja es la “Lenteja pardina de tierra de Campos”, protegida bajo la distinción de la Denominación de Origen. El color de la cubierta de la semilla es marrón o pardo con ornamentación basada en punteadura en color negro, pudiendo tener en ocasiones un jaspeado también negro que puede ocupar toda la cubierta. El calibre mínimo en el eje de menor dimensión es de 3,5 mm. Presentan una piel lisa y el albumen es moderadamente mantecoso, poco granuloso y harinoso.

2.5. Habas (*Vicia faba* L.).

Las habas comunes son una de las cosechas alimenticias más antiguas. Se originó en el Oriente Próximo, extendiéndose rápidamente a Europa, norte de África, Etiopía (a lo largo del Nilo) y desde Irak y Siria a la India y desde allí a China.



Figura 2.15. Flores y plantas de *Vicia faba*.

Es una Leguminosa anual de tallo único, erecta, robusta, frondosa y glabra; normalmente la altura varía entre 60 y 180 cm, aunque existen formas enanas entre los 30 y 45 cm; suelen poseer una o más ramas basales. Al contrario que otros miembros del género *Vicia*, el haba común no tiene zarcillos. Presenta una raíz bien desarrollada. Los tallos, que son erguidos, rígidos y gruesos, están huecos. Las hojas son alternas, pinnadas, con folíolos (2 a 6) sobre un largo peciolo. Las flores son olorosas, de 1 a 6 flores por racimo, nacen en las axilas de las hojas, y son de color blanco-mate, con manchas púrpuras y negras; en ocasiones pueden ser rojas (Figura 2.15).

La vaina es flexible, verde y con un pico puntiagudo, el cáliz tiene tendencia a persistir en su base. Su interior es blanco aterciopelado y se vuelve duro, correoso y arrugado entre las semillas cuando están inmaduras. Las semillas, entre dos y seis por vaina, varían en forma, tamaño y color.

La floración progresa desde la parte baja hacia la parte alta del tallo y dura entre 14 y 20 días. La fertilización cruzada oscila entre el 3 y el 50%, dependiendo del cultivo, del clima y de la actividad de los insectos. Las flores de las habas son grandes y visibles y tienen nectarios en la base de la corola, y debajo de las estípulas, por lo que son atractivas para los insectos. Hay variedades llamadas autofértiles, en que por predominar la autofertilidad no necesitan de insectos polinizadores, aunque producen más si existen ellos. En las variedades autoes-tériles, la producción está más condicionada a la presencia de insectos. Este asunto tiene importancia para los mejoradores, ya que conviene aumentar el grado de autofertilidad para conseguir una producción menos dependiente de la polinización por insectos. Trabajos realizados sobre la evaluación de la eficacia del aislamiento espacial en la multiplicación de *Vicia faba* L., utilizando para ello un marcador morfológico recesivo, sugieren que una distancia de 7 - 8 metros es suficiente para la obtención de semilla sin contaminaciones de otros cultivares, ya que la probabilidad de cruzamiento sería del 2% o inferior (Nadal *et al.*, 2003).



Figura 2.16. Tipos botánicos de haba.

Vicia faba se divide en dos subespecies botánicas: *V. faba* subsp. *paucijuga* Murat y *V. faba* subsp. *faba* L (Maxted, 1995). Se pueden considerar tres tipos botánicos procedentes de este último taxón (Duc, 1997) (**Figura 2.16**):

- **Tipo Major:** a él pertenecen las habas cultivadas para consumo en verde. Sus semillas son de gran tamaño, el grano supera el gramo de peso, y a veces los dos gramos. Sus vainas son largas y suelen ser indehiscentes. Generalmente se producen cerca del suelo, por lo que es difícil la recolección mecánica. Son las habas de este tipo las que se utilizan en huerta, debido a la ausencia de principios amargos en el grano y a la falta de pergamino en la vaina. Ramifican mucho. Aunque algunas variedades son usadas para alimentación del ganado, en general, por la dificultad de la recogida mecánica suelen sembrarse para consumo en verde. Son las más sensibles al jopo (*Orobanche crenata* Forsk.).
- **Tipo Equina:** estas habas son de grano más pequeño que las del tipo Major, estando el grano comprendido entre 0,5 - 1 g de peso. Son algo mayores que las de tipo Minor, y se distinguen en que el grano es más aplastado en las de tipo Equina, y elipsoidal en las de tipo Minor. Las vainas sólo contienen 3 ó 4 granos. En España se las suele llamar habas caballares.
- **Tipo Minor:** el grano es elipsoidal y algo más pequeño que las de tipo Equina. Sus vainas son pequeñas, cilíndricas y contienen también 3 ó 4 granos.

Las **habas de huerta**, pertenecen a la variedad botánica *Major*, subvariedad *Dehiscens*, y los cultivares españoles al grupo *Europeo*. Como cultivo hortícola se aprovecha principalmente por sus semillas tiernas, en fresco o industrializadas tanto en conservas como en congelación.

Los tipos españoles de habas son conocidos en todo el mundo por su gran calidad y algunos de ellos figuran en la mayoría de los catálogos de las empresas productoras de semillas.

Actualmente existen variedades de habas en el mercado altamente productivas (hasta 4.000 kg/ha en un cultivo cuidadoso), en las que todas las operaciones pueden realizarse mecánicamente. Con respecto a los factores antinutritivos, hoy se sabe que el carácter “flor blanca” conlleva ausencia de taninos por lo que se trabaja en la introducción de este carácter en variedades de alta producción (Torres *et al.*, 2003). También se ha identificado un mutante con un gen que disminuye los glicósidos de pirimidina (vicina-convicina), causantes del fabismo en humanos y de la reducción del tamaño y fertilidad de los huevos de gallina, que se intenta incluir en las variedades comerciales (**Figura 2.17**). Se trabaja, además, en el desarrollo de variedades para consumo humano en fresco o enlatado adaptadas a la recolección mecanizada. Para ello se está incluyendo en variedades tradicionales de verdeo el carácter crecimiento determinado en el que la planta aúna la producción tanto en el tiempo como en el espacio, en su ápice terminal. Otros caracteres de indudable interés son las resistencias a las plagas y enfermedades que más limitan el cultivo en nuestra área. Ya se han seleccionado líneas resistentes a *Ascochyta fabae* Speg., *Orobanche crenata* Forsk. y *Uromyces viciae-fabae* (Pers.) Schroet. (Sillero *et al.*, 2000, 2001), e incluso se dispone, en el caso del jopo, de material comercial utilizable.

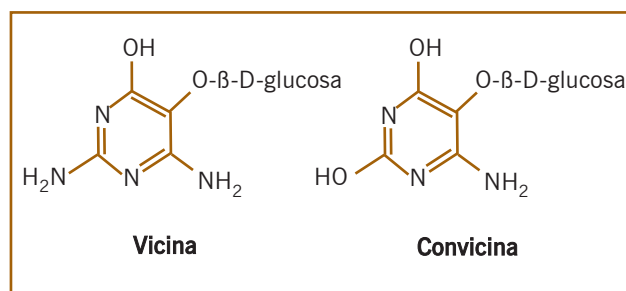


Figura 2.17. Toxinas vicina y convicina causantes del fabismo.

2.6. Guisantes (*Pisum sativum* L.).

Es una planta oriunda del Próximo Oriente, y se ha cultivado en Europa desde la Edad del Bronce. Se ha extendido a las zonas templadas, crece como cosecha de estación fría en los subtrópicos y a mayores altitudes en los trópicos.

En sentido estricto, el género está formado por dos especies anuales autógamas: *Pisum fulvum* Sm., autóctona del este del Mediterráneo, con características flores amarillas y marrones, y *Pisum sativum* L., que se extiende por el área del Mediterráneo y Asia Central. Las subespecies silvestres *P. sativum* ssp. *elatius* y *P. sativum* ssp. *humile* están consideradas como la base de la domesticación de las formas actuales de *P. sativum*.

El guisante común fue la planta que en el siglo XIX el monje naturalista **Gregor Mendel** utilizó para sus experimentos, en los que fundó, sin saberlo, la ciencia de la Genética. Mendel demostró que mediante la hibridación de guisantes altos con guisantes enanos, o de flores púrpuras con blancas, podía predecir el fenotipo de la tercera generación mediante unas proporciones fijas. La citología del siglo XX ha confirmado los experimentos de Mendel.

El guisante es una planta de germinación hipógea, sistema radicular poco desarrollado en conjunto, aunque posee una raíz pivotante que puede llegar a ser bastante profunda. Los tallos son angulosos, de sección y porte variable. En relación a este último aspecto, cabe decir que existen tres grupos varietales de guisantes: variedades

enanas, cuyo tallo alcanza entre 15 y 90 cm de longitud; variedades de medio-enrame, cuyos tallos miden entre 90 y 150 cm y variedades de enrame, de tallos con una longitud comprendida entre 150 y 300 cm.

Las hojas tienen un número de foliolos comprendido entre 2 y 8, de color verde glauco, a veces jaspeado, acabadas en un zarcillo simple o ramificado y dotado en su base de dos estípulas muy grandes.

Las flores aparecen aisladas o en grupos de 3 ó 4, de fecundación autógama, regida por un mecanismo de cleistogamia. La corola suele ser blanquecina en las variedades de aprovechamiento por su semilla y púrpura en el caso de los bisaltos (ver apartado 2.6.1.) (**Figura 2.18**). Las flores pueden aparecer a partir del nudo décimo, en variedades muy precoces y a partir del nudo decimoctavo en variedades muy tardías.

El fruto es una legumbre o vaina de forma y dimensiones variables y con semillas globulosas o cúbicas, lisas o rugosas, pudiendo contener cada vaina entre 4 y 12 granos. La mayor parte de las variedades presentan en la cara interna de sus valvas una formación tisular esclerenquimatosa o pergamino que está ausente en las variedades de bisaltos.

La utilización del guisante verde es muy amplia, desde el consumo en fresco, tanto de sus semillas tiernas, como de la vaina entera en el caso de los bisaltos. Su uso en la industria está altamente generalizado hoy en día.



Figura 2.18.
Plantas, flores y vainas de *Pisum sativum*.

Los criterios más importantes en la clasificación comercial de los guisantes tiernos son los siguientes:

- a) Por su aprovechamiento.
 - a. Por sus semillas: para consumo directo o para industria.
 - b. Por sus vainas y semillas en conjunto (bisaltos).
- b) Por su porte.
 - a. De enrame.
 - b. De semienrame.
 - c. De mata baja o enanos.
- c) Por las características de sus semillas.
 - a. De grano liso.
 - b. De grano rugoso.
 - c. De color verde claro (principalmente para industria conservera).
 - d. De color oscuro (principalmente para consumo directo y congelación).
 - e. Por el diámetro de sus semillas (se clasifican en cinco categorías).
- d) Por la forma de sus vainas.
 - a. Romas.
 - b. Puntiguadas.
- e) Por la fecha de iniciación de su ciclo productivo.
 - a. Variedades precoces.
 - b. Variedades semiprecoces.
 - c. Variedades semitardías.
 - d. Variedades tardías.

2.6.1. Bisaltos (*Pisum sativum* subsp. *arvense* L.).

Los bisaltos son variedades de guisantes que se cultivan para el consumo de sus vainas (Figura 2.19). Las vainas resultan comestibles por no presentar fibra en la unión de sus valvas (pericarpio) y por carecer de endocarpio; esta última estructura, conocida también como pergamino, corresponde a un tejido de fibras esclerenquimáticas ubicado en la cara interna de las valvas. Los cultivares de bisaltos presentan, en su mayoría, flores de color púrpura (Figura 2.19), aunque también los hay con la corola

blanca. A los bisaltos se les conoce también como: estirabeques, tirabeques, miracielos o come-todo.



Figura 2.19. Flor y vainas de bisalto.

El bisalto es una verdura exquisita en calidad, sabor y delicadeza. En Aragón, se trata de una hortaliza de reconocido prestigio, cuyo consumo es muy popular, llegando incluso a importarse el producto de otras regiones españolas. Se produce durante unas pocas semanas al año, al principio de la primavera. La producción en invernaderos de zonas del sur de España hace que se amplie el periodo en el que este producto está disponible en el mercado. Para su consumo se puede optar por cortar los “hilos” de las vainas (suturas placentar y ventral), consumiéndose en este caso como cualquier otra verdura, o se pueden dejar, en este último caso se suelen consumir con la mano, sujetando la vaina por el peciolo y estirando con los dientes, quedando así los “hilos” en la mano, la postura adoptada para comerlos de este modo hace que se conozcan también con el nombre de miracielos (Figura 2.20).



Figura 2.20. Comiendo bisaltos.

2.7. Almortas, guijas, gachas, muelas, titos o chícharos (*Lathyrus sativus* L.).

El género *Lathyrus* consta de cerca de 180 taxones, siendo *L. sativus* y *L. cicera* las especies más importantes. Ambas son cultivadas para forraje y grano. Otras especies de interés son *L. tingitanus* para producción de grano; *L. ochrus*, *L. latifolius*, *L. sylvestris*, *L. amphicarpos* y *L. articulatus* como forrajeras; y *L. odoratus* como ornamental. La riqueza de especies del género *Lathyrus* presente en la flora ibérica ha provocado la dedicación de recursos a recolectar, multiplicar y conservar germoplasma de *Lathyrus* procedente de la Península Ibérica (Fernández-Aparicio *et al.*, 2006) (Ver también el Capítulo 10).

La almorta es originaria del sur de Europa y oeste de África. La riqueza de sus nombres vulgares invita a pensar que ha sido una especie muy utilizada.

Es una planta herbácea anual, de muchas ramas, rastreira o trepadora, con un sistema de raíces bien desarrollado. Los tallos son cuadrangulares y con bordes alados. Las hojas pinnadas constan de uno o dos pares de folíolos lineales-lanceolados y un zarcillo simple o muy ramificado. Las flores son axilares, solitarias y de colores azul-brillante, rojo-púrpura o blanco (Figura 2.21). Las vainas son oblongas, planas, de 2,5 a 4 cm de longitud, ligeramente curvadas, aladas dorsalmente y conteniendo de 3 a 5 semillas que, frecuentemente, son blancas, marrón-grisáceas o amarillas, aunque también hay formas con manchas moteadas (Figura 2.22).

Es una planta propia de climas cálidos y secos. Tiene una elevada resistencia a la sequía de verano y primavera, debido a que su sistema radicular está bien desarrollado, de hecho es una de las Leguminosas cuya raíz alcanza mayor profundidad. Por su resistencia a la sequía, y su adaptación a suelos pobres y calizos, las almortas resultan un cultivo muy rústico.



Figura 2.21. Flores de *Lathyrus sativus*.

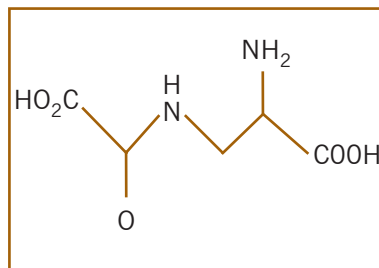
Existen cultivares muy diferentes, que difieren considerablemente en el hábito de crecimiento de la planta, el color de las flores y el tamaño, color, forma y composición de las semillas.



Figura 2.22. Vainas de *Lathyrus sativus*.

Las almortas tienen un elevado contenido en proteínas, del orden del 25%, pero en la alimentación humana ofrecen peligros debidos a una intoxicación crónica, denominada **latirismo**, que se produce por la acumulación de neurotoxinas (principalmente alcaloides) en el sistema nervioso. Los neurotóxicos de la almorta son ácidos oxilildiaminopropiónicos (**Figura 2.23**). El principal es el ácido β -N-oxalil-L- α , β -diaminopropiónico (conocido también como **denchicina**, ODAP o BOAA), que mimetiza al glutamato y produce la muerte neuronal por sobreestimulación. El latirismo es, en realidad, un conjunto de dos enfermedades: una que afecta al sistema nervioso central (neurolatirismo) y otra que afecta a los huesos y al tejido conectivo (osteolatirismo). El más grave y difundido es el neurolatirismo que produce una paraplejia de las extremidades inferiores con la consecuente dificultad o imposibilidad para caminar. En los niños, la enfermedad afecta al crecimiento.

Figura 2.23.
Toxina causante
del latirismo, el ácido
oxalil diaminopropiónico
u ODAP.



A pesar del problema del latirismo, la almorta se ha utilizado como producto alimenticio, sobre todo en épocas de escasez alimenticia, ya que se trata de un ‘alimento de supervivencia’. Ello se debe a su capacidad para resistir las condiciones climáticas más extremas, en las que no sobreviven otras plantas utilizadas normalmente como alimento. Sin embargo, aunque estas plantas se pueden cultivar en condiciones extremas, hay que considerar que el estrés abiótico causado por sequías rigurosas aumenta drásticamente el contenido de sustancias neurotóxicas (ODAP) en su semilla (Lambein *et al.*, 2007). De igual modo, las variedades de flor azul son más ricas en el neurotóxico que las de flor blanca (Franco, 1996).

El Código Alimentario Español actual prohíbe su consumo. En el capítulo XVIII: Leguminosas y dentro de su sección 3ª, disposiciones comunes: punto 3.18.9. Prohibiciones, se indica: “Queda prohibido: a) El consumo humano de las semillas de almortas (género *Lathyrus*) y de los productos de su elaboración”. Esta prohibición responde a razones antiguas, en las que esta Leguminosa podía llegar a constituir una parte importante de la dieta y por tanto un peligro para la salud. Los autores de este libro consideramos que en la actualidad esta ley carece de sentido y por ello debería de ser abolida y sustituida por una recomendación de moderación en uso.

El latirismo fue frecuente en España durante la década de 1940 y todavía es común en ciertos países subdesarrollados. Las semillas pueden cocerse y comerse como una legumbre o convertirse en harina y hacer pan ázimo, bolas de pasta o condimento (curry). Actualmente, en algunas regiones de España, se consume en forma de **gachas**. Las gachas son un alimento, tipo papilla-puré, elaborado con harina de almortas a las que se le añade hígado de cerdo en su concepción tradicional de las **gachas de matanza**. Pero admite otros ingredientes como patatas, carne, setas, champiñón, o nada, denominándose en este último caso, gachas simples o a lo pobre.

Los efectos tóxicos de las almortas aparecen cuando llegan a representar una cierta proporción de la dieta (más del 30% del total) durante un periodo de varias semanas o meses. Este efecto se conoce probablemente desde tiempo inmemorial (Hipócrates indica ya que algunas legumbres pueden producir parálisis si se consumen) y eso hace que siempre se haya mirado a este alimento con cierta prevención.

En la historia de la humanidad tuvieron que ser muchas las épocas donde el ser humano, tras una guerra o desastre natural, padeció esta enfermedad ante la disyuntiva de morir de hambre o arriesgarse a padecerla, teniéndose constancia en España en un grabado de Goya

perteneciente a ‘Los Desastres de la Guerra’ que titula ‘**Gracias a la almorta**’ y que representa el hambre que se pasó en Madrid desde septiembre de 1811 ligeramente paliado por esta rústica legumbre (**Figura 2.24**).

Figura 2.24.

‘Gracias a la almorta’.
Grabado de Goya correspondiente a la serie ‘Los Desastres de la Guerra’. Conservado en el Museo del Grabado de Goya. Fuentetodos (Zaragoza).



Existen, al menos, dos variedades de almortas: la **blanca menuda** y la **blanca grande**. La primera, que es probablemente la forma originaria de la especie, tiene semillas muy gruesas por uno de sus lados, tegumento de color blanco amarillento, blanco rosado o blanco verdoso. Su tamaño es pequeño, de unos 7-10 mm en su mayor dimensión. En la almorta blanca menuda se encuentran con frecuencia semillas rayadas o con manchas oscuras y siempre con una ligera raya de color castaño en la sutura dorsal. Las vainas tienen de 1 a 3 semillas. La almorta blanca grande es parecida a la anterior, pero con semillas mayores, de color más claro y más achatadas. Sus flores son blancas, con estandarte ligeramente manchado de azul o rosado. Las semillas tienen de 10 a 16 mm en su mayor dimensión. Las vainas son mayores que en la variedad anterior.

En los años 40-50 se cultivaba en España por su empleo en alimentación humana, coincidiendo con el racionamiento de la posguerra; a partir de entonces, la superficie dedicada a este cultivo ha ido descendiendo progresivamente hasta considerarlo en la actualidad como un cultivo residual, quizás influido por la Ley antes citada.

2.8. Titarros (*Lathyrus cicera* L.).

El origen de esta especie se sitúa en la zona mediterránea y Asia occidental, actualmente se encuentra en la región central, sur y este de Europa, en la India, Irán y América del Sur.

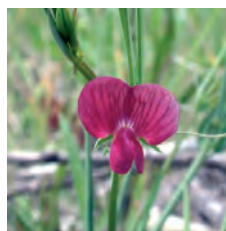


Figura 2.25.
Flor de
Lathyrus
cicera L.



Figura 2.26.
Titarros.

Su raíz es pivotante, los tallos volubles y alados, las hojas compuestas, paripinnadas y con zarcillos y las flores solitarias y axilares (**Figura 2.25**). Las vainas son muy dehiscentes, conteniendo de 3 a 6 semillas. Dependiendo de la localización de los granos en la vaina varía el tamaño de la semilla: las semillas de los extremos tienen forma prismática y de pequeño tamaño, para poder encajar en los extremos de las vainas, mientras que las de la zona central mantienen la misma forma y son de mayor tamaño.

Su coeficiente de autogamia es superior al 95% (Franco, 1991a), aunque existen trabajos que ponen de manifiesto la existencia de polinización cruzada (Ben Brahim *et al.*, 2001).

Los titarros se usan tradicionalmente en la alimentación animal, bien como Leguminosa grano para producción de grano seco (**Figura 2.26**) o como planta forrajera. En España, fundamentalmente en Castilla y León, se ha cultivado desde tiempo inmemorial y bajo el nombre de **comuña** o **camuña**, una mezcla de Gramíneas (trigo, cebada y/o centeno) y Leguminosas (titarros, yeros, vezas y/o guisantes) muy apreciada por los ganaderos montañeses (Franco, 1991b). El análisis de muestras de camuña, procedentes del norte de la provincia de Palencia, indica que los titarros suponen más del 40% de los citados com-

ponentes de la mezcla (Franco, 1991b). Los titarros precisan de un tutor para facilitar su recolección. Por ello, el cultivador ha utilizado siempre los cereales, ya que al mismo tiempo permiten una mejor conservación del forraje, son el complemento adecuado en la dieta y disminuyen los efectos tóxicos propios de los *Lathyrus*.

Actualmente su cultivo en España es testimonial, siendo posiblemente el único país de la Unión Europea que los cultiva. El material vegetal utilizado es autóctono y existe una gran riqueza de ecotipos adaptados a las condiciones de los secanos más duros, por lo que resulta de gran interés su conservación y potenciación. No existen variedades comerciales en España, siendo la semilla utilizada por los agricultores muy heterogénea; en realidad, lo que se siembra es una mezcla formada por plantas de la especie, de otras Leguminosas y de diversas especies silvestres, incluyendo incluso algún cereal (Nadal *et al.*, 2004).

El contenido proteico de las semillas de titarro puede superar el 30%, siendo el ácido β -N-oxalil-L- α , β -diaminopropiónico (ODAP) el factor no nutricional limitante para el uso de esta Leguminosa en alimentación. No obstante, su contenido (0,09-0,30%) es inferior al de otras especies del género *Lathyrus* como *L. sativus* o *L. ochrus* (Granati *et al.*, 2001; Siddique *et al.*, 1996). La determinación del contenido en proteína y ODAP en 136 entradas de titarro procedentes de distintas regiones españolas y de otros países muestra que el contenido en proteína osciló entre el 21,60% y el 29,07% y el de ODAP entre el 0,087 y el 0,278%. Algunas de estas entradas han sido seleccionadas por su alto contenido en proteína y/o bajo contenido en ODAP para posteriores trabajos de mejora genética (Sánchez-Vioque *et al.*, 2006). En Australia se ha desarrollado un cultivar de *Lathyrus cicera* denominado “Chales” que tiene como principal característica su bajo contenido en ODAP (0,09%) (Hanbury, 2000).

2.9. Altramuces, chochos o lupinos (*Lupinus spp.*).

Los altramuces pertenecen a diferentes especies del género *Lupinus*, algunos de las cuales han formado parte de la agricultura tradicional mediterránea desde la época clásica de griegos y romanos. Estos altramuces de mayor importancia en relación a su cultivo son: el altramuz amarillo (*L. luteus*), el altramuz blanco (*L. albus*) y el altramuz de hoja estrecha y flores blancas o azules (*L. angustifolius*) (Figura 2.27). Otra especie a destacar, por tratarse de un endemismo peninsular, es el *Lupinus hispanicus* Boiss y Reuter, con sus dos subespecies, *hispanicus* y *rothmaleri*, que crece en suelos ácidos y pobres de la Península Ibérica; otras especies de altramuces son el *Lupinus micranthus* Dougl. y el *L. cosentinii* Guss.

La clave para la identificación de las principales especies de *Lupinus* comestibles es la siguiente (Kurlovich, 1998):

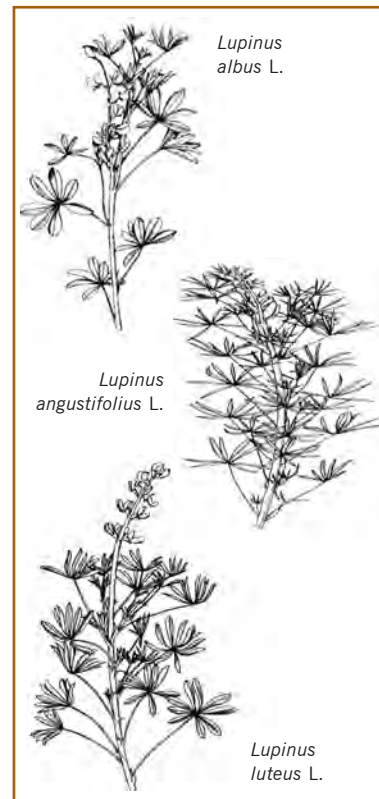


Figura 2.27. Principales especies del género *Lupinus* (Kurlovich, 1998).

1. Flores verticiladas. Color de la corola amarilla, amarillo limón, naranja o blanquecina. Flores aromáticas..... *L. luteus* L.
- * Únicamente las flores superiores verticiladas. Flores inferiores o inflorescencias alternas. Color de la corola azul, violeta pálido, rosa o blanca. Flores no aromáticas..... 2.
2. Borde inferior del cáliz entero, borde superior profundamente bipartido. Color de la corola de azul a blanco..... *L. angustifolius* L.
- * Borde inferior del labio con 3 dientes, el superior entero. Color de la corola de blanco a azul - violáceo..... *L. albus* L.

Por otro lado, la clave para la identificación de las subespecies de *Lupinus albus* L. es la siguiente (Kurlovich, 1998):

1. Con roseta. Corola azul oscuro con manchas blancas. Vainas 60-80 x 11-14 mm, que se aplastan en la madurez, semillas 7-10 x 6-8 x 2-3 mm, marrón oscuro, testa impermeable. Nativas de la Península Balcánica..... **subsp. *graecus***.
- * Sin roseta. Color de la corola rosa, azul, gris, azul claro y blanca. Vainas 80-150 x 16-290 mm, que no se aplastan en la madurez, semillas rosadas o blancas con testa permeable..... 2.
2. Plantas vellosas. Inflorescencias alargadas, frágiles. Flores rosas o azules, cáliz con bráctea. Encontrada en Egipto, Libia, Sudán, Etiopía e Israel..... **subsp. *termis***.
- * Plantas algo vellosas. Inflorescencia corta, más o menos compacta. Flores grisáceas, azul claro, blancas. Caliz sin brácteas (se cae prematuramente). Cultivada en el área mediterránea, en Europa, América del norte y del sur y Asia.... **subsp. *albus***.

El origen del altramuz se sitúa en dos centros bien alejados entre sí: el Centro Mediterráneo y el Andino.

En los Pirineos existen dos especies relacionadas (*L. luteus* y *L. hispanicus* Boiss. et Reut.) con el mismo número de cromosomas ($2n = 52$), una gran diversidad de formas silvestres y cultivadas de altramuces amarillos (*L. luteus*) y un largo periodo histórico de cultivo en esta zona. Todos estos hechos sugieren que los Pirineos fueron el centro de formación de las formas silvestres del altramuz amarillo y el centro de origen de las plantas cultivadas. Probablemente, los Pirineos son también el centro de formación y origen del altramuz azul (*L. angustifolius*), porque la Península muestra una gran concentración y amplia diversidad de formas con caracteres dominantes muy primitivos (semillas pequeñas, hojas estrechas y ramificación monopodial) y formas con caracteres de formas cultivadas (semillas y hojas más grandes y ramificación simpodial) (Kurlovich, 1998). El origen de los altramuces andinos es *L. mutabilis* Sweet.

Los altramuces primitivos contienen diversos alcaloides tóxicos tales como **lupinina** que, además de ser tóxicos, les dan sabor amargo (Figura 2.28). Para eliminar los principios que causaban el amargor, el hombre primitivo aprendió a eliminarlos mediante la cocción y el lavado con agua. El naturalista romano Plinio El Viejo (23-79 d.C.) dijo de ellos: “No conozco comida más sana y fácil de digerir que el altramuz”.

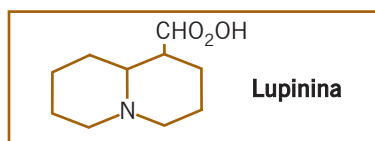


Figura 2.28.
Fórmula de la lupinina.

Durante la segunda guerra mundial, investigadores alemanes se interesaron en los altramuces para la producción de proteínas. Fue el mejorador R. Von Sengbusch quién en 1929 después de testar un millón y medio de plantas según su contenido en alcaloides encontró algunos individuos libres de los mismos, como mutantes naturales (Sengbusch, 1938). A estas variedades se las conoce con el nombre de **dulces**, en contraposición a las tóxicas que reciben el nombre de **amargas**. El contenido en alcaloides puede llegar al 1,5-2% en las variedades amargas, siendo

en las variedades dulces inferior al 0,05%. Así las formas dulces de altramuz, bajas en alcaloides, a diferencia de otras Leguminosas, pueden consumirse crudas sin tratamiento por calor: un gran logro para la alimentación (Figura 2.29).



Figura 2.29. Altramuces

En España, a partir de los años 80, en varios Centros de Investigación se comenzó a trabajar con el altramuz partiendo de la recogida y caracterización de material autóctono para realizar investigaciones relacionadas con la ecología, valor nutricional, agronomía, selección y mejora, etc., tras comprobar que las variedades selectas importadas no se adaptaban a las distintas condiciones regionales de nuestro país (Jambrina, 1996).

Actualmente se puede decir que existen unas bases técnicas y se dispone de un material que pudiera servir para la extensificación del cultivo del altramuz en determinadas áreas regionales en alternativas productivas del secano, con dos finalidades principales: la producción proteica y el incremento de la fertilidad de los suelos (Jambrina, 1996).

En el altramuz hay especies anuales y perennes, de tipo herbáceo y arbustivo. Su sistema radicular es profundo. Los tallos pueden superar el metro de altura con ramificaciones laterales de hasta cuarto orden. Las hojas son compuestas, digitadas y se insertan en un largo peciolo, su color varía desde el verde intenso al amarillo verdoso. La inflorescencia es en racimo y el color de las flores muy variado. Es frecuente la existencia de floraciones sucesivas, hasta tres o cuatro, llegándose a producir hasta mil flores por planta.

La fecundación es principalmente autógama, aunque es relativamente frecuente la polinización cruzada, provocada por insectos que dificultan el mantenimiento del carácter 'dulce' en los altramuces cultivados.

Cada vaina puede contener de dos a nueve semillas, el número más frecuente está entre tres y seis. Las semillas presentan formas y tamaños muy variados.

El aprovechamiento del altramuz se dirige fundamentalmente a la alimentación del ganado por su alto contenido proteico. También se utiliza como abonado en verde para la mejora de suelos. El empleo del altramuz en la alimentación humana, como enriquecedor de determinados alimentos, permite añadir un valor nutritivo muy interesante a productos como pastas, purés, panadería, etc. También es consumido como aperitivo (Figura 2.29).

El Instituto N.I. Vavilov, V.I.R. (San Petersburgo, Rusia) posee más de 2.500 entradas de altramuz. La siembra de estas plantas en diversas regiones y el análisis bioquímico de las semillas y de las plantas han permitido encontrar variabilidad en características genéticas, ecológicas y agronómicas. Entre la rica diversidad específica de los altramuces hay especies, variedades y formas que acumulan grandes cantidades de proteínas (hasta el 55%), aceite (hasta el 15% en Rusia, y en las condiciones de Uzbekistán hasta el 20,8%) y otras sustancias útiles (Kurlovich *et al.*, 2003).

El estudio de la diversidad específica e intraespecífica de altramuces blancos, azules y amarillos indica que los genotipos ibéricos son los más eficientes para la mejora de resistencia a enfermedades o para la producción de biomasa. Por otro lado los ecotipos del Asia Balcánica y Palestina son más eficientes para la producción temprana de grano, tamaño de semilla, resistencia a la sequía e incremento del contenido en aceite. Las formas silvestres de las especies de *Lupinus* se caracterizan por tener: semillas pequeñas, tolerancia a la sequía, resistencia a bajas temperaturas y resistencia a enfermedades (Kurlovich, 1998).

2.10. Careta, carilla, judía de vaca o caupí (*Vigna unguiculata* (L.) Walp).

Antes de la llegada de las judías (*Phaseolus* spp.) a Europa, era frecuente en algunos países, como Italia, España y Portugal, el cultivo de otras Leguminosas. Algunas de ellas pertenecen al género *Vigna* Savi, de origen afroasiático, ligadas a la expansión árabe, que son evidentes en la agricultura andalusí (Álvarez de Morales, 2002). Una de estas Leguminosas era la “alubia”, en árabe “lubiya” (“al-lubiya” con el artículo), derivado posiblemente del griego “lobós” o “lóbía”, a través del siríaco, aunque algunos autores señalan “lubiya” como un término persa arabizado. Probablemente la “lubiya” de los textos árabes medievales se esté refiriendo o a *Vigna unguiculata* (L.) Walp (syn. *Dolichos melanophthalmos* K.C., syn. *Vigna sinensis* Ende.), o tal vez a *Dolichos lablab* L.

El género *Vigna* pertenece a la tribu *Phaseoleae*, que agrupa a más de 85 especies. Algunas de estas especies aceptadas son: *Vigna adenantha*, *V. ambacensis*, *V. angularis*, *V. comosa*, *V. decipiens*, *V. frutescens*, *V. gracilis*, *V. juruana*, *V. kokii*, *V. lobatifolia*, *V. longifolia*, *V. luteola*, *V. marina*, *V. mudenia*, *V. multinervis*, *V. mungo*, *V. nervosa*, *V. nigritia*, *V. oblongifolia*, *V. racemosa*, *V. radiata*, *V. reticulata*, *V. subterranea*, *V. vexillata*, y *V. wittei* (Laghetti *et al.*, 1998).

Las numerosas especies del género *Vigna* se dividen en los siguientes siete subgéneros: *Vigna*, *Sigmoidotropis*, *Plectotropis*, *Macrorhyncha*, *Ceratotropis*, *Haydonia* y *Lasiocarpa* (Maréchal *et al.*, 1978).

El oeste de África es el principal centro de diversidad del cultivo, siendo el subcontinente indio un segundo centro de diversidad, donde parece que fue introducido durante el primer milenio a.C. Desde el oeste de África se distribuyó al este, y desde aquí pasó a Europa, donde ya era conocido por los romanos. A América fue llevado en los siglos XVI y XVII por españoles y portugueses.

La erosión genética de esta especie parece ser inferior a la observada en otras legumbres, de hecho, todavía en la actualidad se pueden recolectar muchas especies silvestres. Cabe destacar que en el área mediterránea existe una gran variabilidad, incluso superior a la observada en su centro de origen (Laghetti *et al.*, 1998).

La especie *V. unguiculata* (L.) Walp. (syn. *V. sinensis* (L.) Savi ex Hassk) se divide en dos subespecies (Baudoin y Maréchal, 1985, 1988):

1. **Subsp. *unguiculata***, que comprende a los cuatro grupos cultivados:
 - 1.1. *Unguiculata* E. Westphal: cultivada para grano.
 - 1.2. *Biflora* E. Westphal (catjang): cultivada para forraje.
 - 1.3. *Sesquipedalis* E. Westphal (la judía espárrago): usada como verdura.
 - 1.4. *Textilis*: usada para la obtención de fibra, extrayéndola de sus largos pedúnculos, que en algunos casos han llegado a medir hasta 1 m de longitud.
2. **Subsp. *dekindtiana***, que engloba a todos los tipos silvestres. Algunas de las variedades botánicas de esta subespecie son: *grandiflora*, *ciliolata*, *huillensis* y *congolensis* (Figura 2.30).



Figura 2.30.
Vigna unguiculata
subsp. *dekindtiana*
var. *congolensis*
(Laghetti *et al.*, 1998).

V. unguiculata (L) Walp subsp. *unguiculata*, la mayormente cultivada, es una especie de cultivo limitado actualmente, aunque apreciada en algunas zonas de España, Portugal e Italia, donde recibe nombres como judía de vaca, “caupi” (derivado del “cow pea” inglés), careta, judía carilla, frijol de fraile y “feijão frade” (Mateo Box, 1961). Esta especie todavía se puede encontrar en algunas zonas de España y Portugal asociada a *Phaseolus vulgaris*, en poblaciones mixtas (De Ron *et al.*, 2003).

La judía de vaca tiene raíces bien desarrolladas, tallos endebles, porte rastrero e inflorescencias con dos o cuatro flores de color blanco o morado (Figura 2.31). Las hojas son trifoliadas y lanceoladas, las vainas son largas, estrechas y colgantes (Figura 2.32). Se considera un cultivo autógamo, debido a la cleistogamia funcional que presentan sus flores y a la simultaneidad en la receptividad de su estigma y eclosión del polen de las anteras.



Figura 2.31. Flor de *Vigna unguiculata*

La especie presenta múltiples usos; el más extendido es como grano para alimentación humana en cultivo extensivo y en hortícola, siendo apreciados tanto los granos como las vainas verdes. Se utiliza a veces como planta forrajera destinada a la alimentación animal, así como planta mejorante de suelos para abonado en verde y cubierta vegetal.

Los tipos varietales se clasifican según la forma de sus vainas y semillas, distinguiéndose variedades con vainas aplanadas y semillas arriñonadas (tipo **Kidney**), así como variedades con vainas cilíndricas, con semillas más o menos esféricas (tipo **Crowder**). El tipo de semilla y su tamaño son de gran importancia en lo que se refiere a la aceptación del consumidor. En zonas del oeste de África se prefieren los tipos de semilla grande de color blanco o marrón de cubierta áspera, mientras que los tipos de color marrón claro o rojo con cubiertas lisas son los preferidos en zonas de África oriental (Nadal *et al.*, 2004).

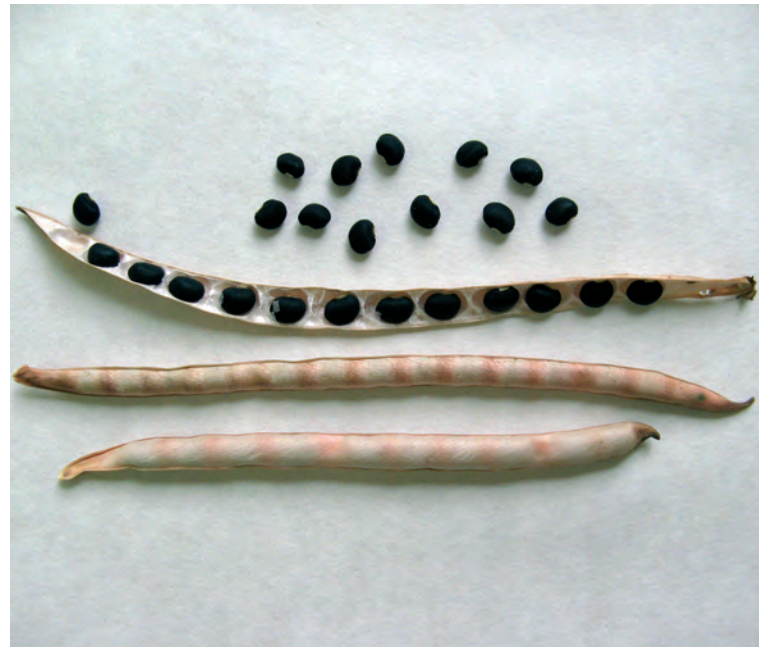


Figura 2.32. Vainas y semillas de *Vigna unguiculata*.

2.11. Judía de Egipto (*Dolichos lablab* L.).

Se considera nativa de Asia, aunque también algunos autores consideran que es originaria de África y de la India, por lo que su nombre 'judía de Egipto' es discutible.



Figura 2.33.
Flores, vainas y plantas
de *Dolichos lablab*.

Es una planta perenne, aunque en cultivo se considere anual. Sus tallos son de gran longitud, trepadores y cilíndricos. Las hojas son trifoliadas y las inflorescencias en racimos axilares. El color de las flores varía del violeta al blanco, según variedades (**Figura 2.33**). Las legumbres son pequeñas (5-6 cm de longitud) y las semillas de forma elíptica ovoidal (**Figura 2.34**).

Para alimentación humana se aprovechan tanto las vainas tiernas y las semillas maduras, como las hojas y los brotes, que se consumen como verdura. El sabor de los granos es muy similar al de la judía común. También se utiliza para alimentación del ganado, para lo cual hay que considerar que la palatabilidad es mejor antes de la floración, ya que después sufre una rápida lignificación.



Figura 2.34. *Dolichos lablab*.

2.12. Cacahuete o maní (*Arachis hypogaea* L.).

El género *Arachis* es originario del Brasil, desde donde lo extendieron los portugueses al resto del mundo, principalmente a África. Está caracterizado por sus elevadas necesidades de altas temperaturas, por lo que la explotación de las formas cultivadas se ha extendido principalmente a las regiones tropicales. Aunque se han catalogado una docena de especies pertenecientes a este género, solamente la *A. hypogaea* L. (cacahuete) es la que tiene interés agrícola y económico (**Figura 2.35**).



Figura 2.35.
Cacahuetes.

Se trata de una planta anual que presenta una gran variación entre sus tipos culturales en cuanto a desarrollo, porte, formas y otros muchos caracteres botánicos.

Es una planta herbácea, con hojas alternas y pinnadas, generalmente con dos pares de folíolos por hoja (**Figura 2.36**). Las inflorescencias se desarrollan en las axilas de las hojas, pudiendo presentar tres tipos de flores, de color amarillo claro hasta anaranjado. Una vez fertilizada la flor y transcurridos de 8 a 14 días, ésta se entierra en el suelo a una profundidad de 3 a 8 cm al elongarse el ginóforo (tejido situado bajo la flor); una vez a esa profundidad cambia de dirección permaneciendo paralelo a la superficie del terreno, en posición horizontal, madurando en esas circunstancias y formando el carpóforo que contiene las semillas (**Figura 2.37**). El fruto es una legumbre modificada (lomento). Las semillas pueden ser redondas o elípticas, existiendo también variación para el color de su cutícula, desde blanquecino a púrpura, y liso o moteado. Existe también una gran amplitud en cuanto al tamaño del grano, desde 0,13 a más de 1,3 g por semilla (Sing y Simpson, 1994).



Figura 2.36.
Planta, flor y fruto del cacahuete
(Box, 1961).

Es una especie autógama, prácticamente cleistógama, por lo que los cruzamientos espontáneos son raros, aunque en ocasiones debido a la acción de los insectos polinizadores (abejas), puede producirse hasta un 6% de cruzamientos (Coffelt, 1989).

La principal utilización de la planta la constituyen sus frutos, cuyas semillas tienen una composición que evidencia el enorme interés económico del cultivo. Su semilla se utiliza para el consumo humano, bien en fresco o con alguna elaboración (tostada o frita) (Figura 2.35). Su alto contenido en lípidos, entre el 36 y el 54%, hace que también sea utilizada como fuente de grasa. De hecho, dos terceras partes de la producción mundial del cacahuete cultivado son destinados a la extracción de aceite.

En España, se intercalaba frecuentemente en las alternativas de la huerta valenciana, siendo destinado principalmente para el consumo de los granos tostados (“mani”).

A pesar de existir un gran número de variedades comerciales, la base genética del cacahuete es muy estrecha, partiendo todas ellas de un número reducido de parentales (Isleib y Wynne, 1992). Cabe resaltar la colección que de este cultivo se conserva en el Banco de Genes de ICRISAT en Patancheru, India, formada por 6.000 entradas de 73 países, representativos de los principales tipos botánicos y grupos de maduración (Ntare *et al.*, 2006).

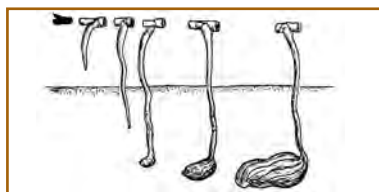


Figura 2.37.
Fases del desarrollo del
fruto del cacahuete
(Box, 1961).

2.13. Algarroba (*Vicia articulata* Hornem.).

La algarroba (Figura 2.38) es una especie originaria de la cuenca mediterránea, que se ha desarrollado fundamentalmente en la Península Ibérica.



Figura 2.38.
Vicia articulata.

Su cultivo se ha practicado desde muy antiguo, con destino para alimentación humana y animal. Por su singular adaptación a suelos pobres, ligeros, arenosos o cascajosos y sin cal, ha sido la Leguminosa pienso más cultivada en España y también la que más drásticamente ha disminuido en superficie cultivada en los últimos años, mientras que en 1960 se cultivaban aproximadamente 160.000 ha, en 1990 su cultivo había desaparecido debido a su falta de adaptación a la recolección mecánica y, sobre todo, a su exclusión de las subvenciones.

La algarroba es una especie muy rústica, adaptada a climas áridos y suelos pobres. En este sentido es comparable al centeno. Es muy resistente a las bajas temperaturas, pues tras ellas rebrota con facilidad. Tolerancia muy bien la sequía, de modo que es una Leguminosa ideal para zonas de otoños secos.

La desaparición del material genético en algarroba se ha evitado, parcialmente, mediante la recolección y conservación *ex situ* de las colecciones existentes en el Centro de Recursos Fitogenéticos del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (CRF-INIA)

y en el Banco de Germoplasma Vegetal (BGV) de Cuenca. Los marcadores moleculares tipo RAPDs han sido utilizados con éxito en la identificación varietal de entradas procedentes del BGV de Cuenca originarias de España y Portugal. Aunque la variación genética observada no ha seguido una pauta geográfica (Guijarro-Rubio *et al.*, 2006). También se está estudiando la utilidad del análisis de proteínas de semilla de la algarroba para la evaluación de la diversidad genética y aplicación al programa de mejora que se lleva a cabo en el Centro de Investigación Agraria (CIA) de Albaladejito (Giménez-Alvear *et al.*, 2006).

La algarroba (*Vicia articulata*) no debe confundirse con el algarrobo (*Ceratonia siliqua* L.), que es un árbol, también perteneciente a las Leguminosas, comúnmente denominado algarrobera, garrofero o garrofera. Al fruto de este árbol se le conoce como garrofa, aunque también se utiliza el nombre de algarroba, lo que puede dar lugar a la citada confusión. En este caso la algarroba (*C. siliqua*) es una vaina coriácea de 10 a 30 cm de longitud, que contiene una pulpa gomosa de sabor dulce y agradable que rodea las semillas. Estas vainas son comestibles siendo comercializados los productos derivados de las mismas en diversos países (Figura 2.39). Además se usan como forraje. La vaina de la algarroba (*V. articulata*) es aplastada, de 3 a 4 cm de longitud, y contiene de 2 a 5 semillas lenticulares, de 4 a 6 mm de diámetro.



Figura 2.39. Productos derivados del algarrobo: jarabe y algarrobina. Mercado de Limassol (Chipre).

2.14. Alholva (*Trigonella foenum-graecum* L.).

El nombre del género *Trigonella*, que deriva del latín (tres ángulos), se debe a la forma de la corola cuyo estandarte y las dos alas constituyen un triángulo. La alholva también se conoce con los nombres de: **fenogreco, heno griego, trigonela, alforva, albolga, albolba o alvolva**.

Es una planta originaria del sudoeste asiático, donde, al igual que en gran parte del norte de África, todavía se cultiva en grandes extensiones. A Europa llegó a partir de la Edad Media, aunque ya se utilizaba medicinalmente en la antigua Grecia y en Roma, y formaba parte de los bálsamos que se empleaban en las momificaciones en Egipto.

En España se suele utilizar como planta forrajera. Actualmente, tanto en España como en el resto de Europa es una especie muy poco cultivada. Es en la India y en el norte y este de África donde se localiza la mayor producción y el mayor consumo de alholva, ello se debe a que esta especie se asocia directamente con la gastronomía de estas zonas.



Figura 2.40. *Trigonella foenum-graecum*.

La alholva (**Figura 2.40**) es una planta herbácea anual que no alcanza más de 50 cm de altura. El tallo es erguido y las hojas trifoliadas. En la axila de estas hojas se asientan las flores, que son blanquecinas, de 12 a 15 mm de longitud. La planta entera despide un característico olor. El fruto, en forma de vaina, contiene entre 10 y 20 semillas compactas y de color marrón pálido (**Figura 2.41**).

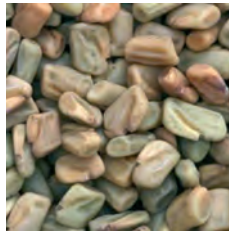


Figura 2.41.
Semillas de alholva.

Las semillas de alholva tienen un alto valor energético: contienen glúcidos en un porcentaje que va del 40 al 60% y de un 20 a un 30% están constituidas por proteínas. Además son ricas en mucílagos, en compuestos fosforados, como la lecitina y la fitina, y en los ácidos grasos oleico, linoleico y palmítico. Contienen también abundantes sales férricas, manganeso, vitaminas A y B y se han encontrado trazas de un aceite esencial. Por todo ello, la alholva es una planta muy completa desde el punto de vista nutricional.

La alholva se ha venido cultivando desde tiempos remotos como forraje para animales en toda la región mediterránea. Actualmente es una planta forrajera muy poco cultivada en Europa.

Las semillas molidas contienen **curraína**, un ingrediente esencial de los curries. Por ello, en gastronomía se emplean las semillas tostadas y molidas en la preparación de curries indios y en cocina norteafricana. Los pescados blancos en papillote cobran, gracias a ella, un gusto nuevo y penetrante.

2.15. Regaliz (*Glycyrrhiza glabra* L.).

El género *Glycyrrhiza*, al que pertenece el regaliz, deriva del griego: de las voces “*rhiza*”, que significa raíz, y “*glyks*” o “*glukus*”, que significa dulce. Por otro lado, el nombre *glabra* deriva del término latino “*glaber*” y alude a su ausencia de pilosidad.

Es una especie originaria de la Europa mediterránea y de Asia Menor. Se cultiva en muchos lugares, habiéndose naturalizado en muchos de ellos en sitios húmedos, lechos de ríos, barrancos, vaguadas, etc.



Figura 2.42.
Flores de
Glycyrrhiza glabra.

Es una planta herbácea perenne de tallos erectos, glabros y ramificados por la parte inferior (**Figura 2.42**). Las hojas tienen un peciolo corto y están compuestas por hasta 17 folíolos pegajosos. Las flores axilares son de color azul o violáceo y se encuentran agrupadas en racimos. El fruto es una legumbre de hasta 2 cm de longitud.



Figura 2.43.
Raíces del regaliz.

El regaliz es uno de los condimentos más antiguos (**Figura 2.43**). Es la raíz de una pequeña planta perenne que se cultiva en el sur de Europa y en el Oriente Próximo. De su raíz, que tiene un sabor anisado y agri-

dulce, se obtiene un extracto de cierto valor medicinal. Se usa mucho en confitería, postres, tartas y en bebidas, como la cerveza irlandesa (*Irish Guinness*) y un licor italiano llamado *Sambuca*. También se hacen caramelos, comprimidos y tiras de oblea de venta en farmacias y puestos de golosinas por su característico y agradable sabor y por sus propiedades para eliminar el mal aliento. Es un ingrediente del tabaco oloroso de fumar en pipa que le caracteriza por su olor dulzón.

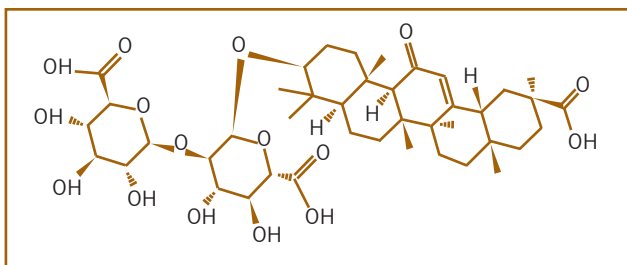


Figura 2.44. Glicirricina ($C_{42}H_{62}O_{16}$).

Sus usos medicinales son muy variados. El regaliz se puede encontrar en farmacias y herboristerías en productos que tienen como base la raíz de esta planta y su componente principal, la **glicirricina** (Figura 2.44). Es la glicirricina la que le confiere al regaliz su acción edulcorante, expectorante y antiinflamatoria. Sin embargo, se desaconseja un consumo prolongado, ya que se han observado ciertos efectos negativos en el organismo, como la retención de líquidos y un aumento de la presión arterial.

En Aragón su presencia es abundante en los sotos de la cuenca media del río Ebro. Su explotación constituyó en tiempos un importante ingreso para la economía rural ribereña, hasta que desapareció en Zaragoza la industria que lo transformaba en pastillas o barritas (Figura 2.45). En Aragón se le llama **alfindoz**, dando origen posiblemente al nombre de La Puebla de Alfindén, situada en una comarca de antigua e intensa explotación del regaliz en los sotos próximos.



Figura 2.45.

Marca de la desaparecida industria aragonesa transformadora del regaliz.

2.16. Soja (*Glycine max* (L.) Merrill).

El cultivo de la soja es originario de China, donde se utilizó como Leguminosa grano, debido a que su riqueza en grasa le hace ser un completo alimento y ser utilizado para la elaboración de algunos productos como la “leche” y el “queso” de soja. Existen datos de su cultivo del año 1.000 a.C. En Europa y América se introdujo a comienzos del siglo XVIII, para su uso como planta forrajera; a comienzos de 1920 se empieza a utilizar la planta como oleaginosa.

Su centro de origen coincide con su principal centro de diversidad. Se piensa que deriva de la especie *G. ussuriensis* Regel et Maack. *G. max soja* es posiblemente el antepasado silvestre de la soja cultivada (Nadal *et al.*, 2004).

La especie tiene las hojas compuestas. Las vainas contienen de una a cuatro semillas, de forma esférica y lisas, de color amarillo, verdoso, marrón o negro (Figura 2.46). Las hojas, los tallos y las vainas son pubescentes. Es autógama estricta, debido a que el polen sale de las anteras antes de que se abra la flor, aunque en algunos cultivares se ha determinado un cierto porcentaje de alogamia.

El principal uso de este cultivo es la producción de aceite, debido a su elevado contenido en este producto, entre el 17 y el 19%. Dicho aceite es utilizado tanto en alimentación humana como en uso industrial (pinturas, tintas, pegamentos, etc.). Además, en el proceso de extracción del aceite se obtiene como subproducto la torta de soja, que debido a su alto contenido proteínico (40-45%) y en aminoácidos esenciales es ampliamente utilizada en la formulación de piensos animales y en la preparación de compuestos proteínicos diversos. De sus semillas también se obtiene lecitina, muy utilizada en alimentación humana. En países orientales se ha utilizado en la elaboración de salsas y condimentos y se utiliza también en la fabricación de alimentos infantiles. La “leche” de soja no contiene colesterol lo que la hace interesante como alternativa a la leche de vaca que sí que lo contiene.



Figura 2.46.
Glycine max.



3. Especies de interés mundial
no utilizadas en España.

La información que a continuación se detalla sobre las especies de Leguminosas alimenticias que no se utilizan habitualmente en España ha sido extraída y adaptada, en su mayor parte, del libro “Legumbres Alimenticias” publicado por D.E. Kay (1985) del Instituto de Productos Tropicales de Londres (Reino Unido).



Figura 3.1. *Voandzeia subterranea*.

3.1. *Voandzeia subterranea* (L.) Thouars (Guanzú).

También denominado **cacahuete malgache** o **guisante de tierra**, el guanzú es una legumbre herbácea y anual de tallos rastreros casi enterrados, de 10 a 15 cm de longitud, que muestra unas características de crecimiento variables. La raíz es compacta, bien desarrollada y posee numerosas raíces laterales. Las hojas son trifoliadas, con folíolos oblongos o lanceolados. Las flores nacen en racimo sobre pedúnculos largos. Tienen pétalos blanco-amarillentos, amarillo fuerte o rojo anaranjados, a veces, con estriaciones marrón-rojizas, y pocos tienen los pétalos rosa claro. Según el tipo de planta puede ser autógama o alógama (mirmecogamia). Después de la fecundación el ginóforo se alarga y empuja al ovario hacia el suelo, en donde se desarrollan una o más semillas (de 1,25 a 2,5 cm de diámetro) que pueden ser redondas, ovales, lisas o arrugadas (**Figura 3.1**).

La especie es originaria de África tropical, pero se encuentra también en Asia y en zonas del Norte de Australia y Sur y Centroamérica. Aunque su cultivo se vió desplazado por el cacahuete, se está renovando el interés por esta especie debido a la resistencia a las condiciones de sequía y a que los rendimientos son aceptables cuando crecen sobre suelos pobres.

El guanzú se consume de varias formas, bien inmaduro o completamente maduro. Las semillas frescas semi-maduras son más sabrosas que las maduras. Las inmaduras se comen frescas, cocidas o a la plancha, mientras que las maduras se machacan hasta que tengan consistencia harinosa y luego se mezclan con aceite o mantequilla para formar farinetas, o bien se tuestan con aceite. Menos frecuentemente las vainas jóvenes se lavan y cuecen o se utilizan para sopas.

3.2. *Macrotyloma geocarpum* (Harms) Maréchal et Baudet (Cacahuete kersting).

Es una planta herbácea anual, postrada. El tallo principal posee numerosos estolones cortos y delgados, que se extienden sobre el suelo o se entierran parcialmente en él. Las hojas son trifoliadas. Las flores son pequeñas, normalmente pares, blancas o blanco-verdosas, teñidas algunas veces de púrpura. Después de la fertilización el ovario es empujado fuera del cáliz hacia el suelo, en donde se desarrollan las vainas con las semillas, de la misma manera que ocurre con los cacahuetes. La vaina madura es indehisciente, de 1 - 2 cm de largo y 0,7 - 1,0 cm de ancho, y contiene de 1 a 3, generalmente 2, semillas. La semilla suele tener forma de riñón y mide 9 x 6 mm. Varía en su color y puede ser blanca, marrón, negra-rojiza, con un *hilum* blanco y una cáscara relativamente gruesa. Internamente la semilla es de color blanco cremoso (Figura 3.2).

El cacahuete kersting se originó en las sabanas del oeste de África, teniendo una zona de cultivo muy restrin-

gida; está confinado a Malí, Alto Volta, Nigeria, Togo y Benin, donde se denomina con el nombre de **Doyihoué**.

Tiene un alto valor nutritivo, un sabor agradable y las semillas maduras pueden hervirse o convertirse en una pasta similar a la de otras legumbres. En muchas partes del oeste de África este cacahuete se considera como un artículo alimenticio especial y se come hervido y mezclado con mantequilla y sal.

En África, más concretamente en Nigeria, este cultivo constituía una fuente importante de proteínas entre los agricultores pobres de pequeña escala, y también servía para mejorar el suelo como alternativa de rotación en los sistemas basados en cereales, en especial en las tierras sobreexplotadas. Su actual desaparición se debe a la gran cantidad de mano de obra que se requiere para su producción, a su escaso rendimiento y a la falta de investigación para mejorar el cultivo. Este cultivo está destinado a desaparecer por completo a menos que se organicen actividades de conservación exhaustivas que apoyen la investigación científica para la mejora genética con miras al desarrollo y la sostenibilidad agrícolas (Amujoyegbe *et al.*, 2007).



Figura 3.2. *Macrotyloma geocarpum*. Foto: Raymon Sognon (CGIAR).

3.3. *Vigna angularis* (Willd.) Ohwi (Judía adzuki).

Se trata de una planta anual, erecta, con una altura entre 30 y 75 cm, dependiendo del terreno y del cultivo; las que maduran pronto tienen inflorescencia limitada, mientras que las que lo hacen tarde la tienen ilimitada y son muy ramificadas. Las hojas son trifoliadas, ligeramente vellosas y persisten hasta que las vainas están completamente maduras. Generalmente hay entre 6 y 12 flores de color amarillo, nacidas sobre pedicelos cortos. Las vainas miden de 7,5 a 10 cm, la piel es delgada y difícilmente quebradiza; cuando están maduras suelen ser de color paja, aunque también pueden ser negras y, ocasionalmente, pardas. Contienen de 4 a 10 semillas de varios colores, aunque comúnmente son marrones (**Figura 3.3**).



Figura 3.3.
Vigna angularis.

Se considera que la judía adzuki se originó en China, o posiblemente en la India o en el Japón. Se ha extendido mucho por el Lejano Oriente, especialmente por el Japón, Tailandia, China, Corea y Taiwán. También se ha introducido con éxito en los Estados Unidos, América del Sur, Angola, Zaire, India y Nueva Zelanda.

Las judías adzuki, sobre todo las de color marrón, son productos alimenticios muy comunes en Japón, en donde se cuecen o se fríen y a menudo se comen con arroz como acompañamiento, y se utilizan como pasta o harina en la preparación de pasteles, dulces, etc. Los granos enteros también se calientan como el maíz o se acaramelan.

3.4. *Mucuna pruriens* (L.) DC. var. *utilis* (Ojo de venado).

Es una planta herbácea y trepadora, que puede alcanzar los 18 m de altura cuando crece sobre soportes, o incluso sobre el suelo puede conseguir los 5,5 m, aunque también existen formas arbustivas. El sistema radicular es superficial. Los tallos son rastreros, largos, bastante débiles y escasamente pubescentes. Poseen numerosas hojas alternas y trifoliadas. La inflorescencia es axilar y las flores, normalmente de 5 a 30, son vistosas y de color púrpura, rojo o verdoso-amarillento. Las vainas tienen unos 5 a 15 cm de largo, ligeramente ribeteadas y densamente cubiertas de pelos negros, blancos o grises, que le dan una apariencia aterciopelada, motivo por el que también es conocida con el nombre de **judía aterciopelada**. Las semillas, de tres a cinco por vaina, son casi globulares y suelen tener manchas o ser jaspeadas, marrones, negras, aunque también hay formas negras, grises o blancas (**Figura 3.4**).



Figura 3.4.
Mucuna pruriens.

Se piensa que se originaron en Asia y se introdujeron en la región occidental por la Isla Mauricio. Se cultiva en muchas zonas tropicales y subtropicales y mediante su producción se han desarrollado ciertos cultivos que toleran condiciones más templadas.

Los Ojos de venado pueden utilizarse como alimento humano, pero requieren considerable cuidado en su preparación, debido al principio tóxico que contienen. Este principio tóxico puede eliminarse hirviendo y remojando las semillas en agua cambiada varias veces. En ciertas

zonas de Asia las semillas se tuestan antes de comerse. Ocasionalmente, las vainas inmaduras y las hojas se hierven y se comen como verdura.

Otra especie perteneciente al mismo género es *Mucuna cochinchinensis* A. Chev., o **judía Lyon**, que se cultiva como vegetal por sus vainas (Figura 3.5).



Figura 3.5.

Cultivo de *Mucuna cochinchinensis*. Fotos: Patricio Arce.

3.5. *Canavalia gladiata* (Jacq.) DC. (Judía Jack).

El género *Canavalia* comprende 51 especies (Smartt, 1990) que están ampliamente distribuidas en las regiones tropicales y subtropicales a nivel mundial. La judía Jack se conoce también con el nombre de **Haba de burro**. Es una planta vigorosa, trepadora, perenne, cultivada a menudo como anual, que alcanza en algunas ocasiones los 4,5 - 10 m de altura. Muestra variaciones importantes en la forma, sobre todo en el grado de enroscamiento, el tamaño de las vainas y el número y color de las semillas (Figura 3.6). Las vainas tienen de 20 a 40 cm de largo y de 3,5 a 5 cm de ancho, conteniendo una media de 8 a 12 semillas. En la India se conocen tres tipos: con flores y semillas rojas; con flores blancas y semillas rojas y con flores y semillas blancas.

Esta especie es considerada por algunos investigadores como originaria de Asia, donde se encuentra, a veces, creciendo silvestre en las selvas. Se ha extendido por los trópicos y se cultiva limitadamente en Asia, India Occidental, África y Sudamérica. También se ha introducido en áreas tropicales de Australia.

Las judías maduras y secas se pueden cocer y consumir como producto alimenticio; pero se requiere cierto cuidado en su preparación por los principios tóxicos presentes. La judía Jack no es una legumbre popular por su fuerte sabor, textura pobre y cáscara gruesa y correosa. Las vainas verdes inmaduras se utilizan en Asia como una verdura, semejante a las judías verdes (*Phaseolus vulgaris*). Algunas veces, los tipos de semilla blanca inmaduros se cuecen y se emplean como sustituto de las habas comunes (*Vicia faba*).



Figura 3.6.

Canavalia gladiata.

3.6. *Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC. (Judía alada).

Es una planta trepadora, perenne, que presenta crecimiento nuevo todos los años a partir de raíces persistentes, profundas, pero que para que su rendimiento sea óptimo debe de ser cultivada como anual. Son numerosas las raíces fibrosas, de las que las laterales corren horizontalmente cerca de la superficie del suelo; después de unos meses se hacen más gruesas y tuberosas, aunque algunas razas son incapaces de formar tubérculos. Las raíces están normalmente bastante noduladas. El tallo, moderadamente grueso, puede alcanzar los 3 - 3,6 m de altura si se le proporciona un soporte. Las hojas son trifoliadas, con folíolos ovalados. La inflorescencia nace sobre un racimo axilar, de más de 15 cm de longitud y portando de 2 a 10 flores, que pueden ser azules, blancas o lilas. Las vainas tienen cuatro costados y unos apéndices dentados característicos de 3 - 6 mm de ancho que recorren los cuatro bordes (**Figura 3.7**). Varían en su longitud desde 5 a 35 cm y tienen aproximadamente 2,5 cm de ancho. La longitud de las vainas parece estar determinada genéticamente, existiendo formas de vaina larga y corta. Son normalmente verdes, aunque también existen formas de color púrpura. Contienen entre 5 y 20 semillas brillantes que varían de color desde blanco, pasando por varios tonos de amarillo y marrón, hasta negro; también pueden ser moteadas. Su forma varía desde casi globular hasta cónica. 100 semillas pesan normalmente unos 28 - 30 g.

Parece que se originó en África, en Madagascar o en Isla Mauricio, y se extendió en Asia. Se cultiva como planta de huerta en el sur de la India, Burma, República Malgache, Nueva Guinea, Indonesia, Filipinas, Vietnam y Tailandia y en menor proporción en África, principalmente en Ghana y Nigeria, y en la India Occidental.

Las vainas inmaduras son comestibles. Se comen cortadas y hervidas como las judías verdes. Algunas veces, las vainas muy jóvenes se comen crudas en ensaladas. Las raíces tuberosas de esta planta también pueden consumirse, para ello se pelan y se comen crudas o cocidas como un vegetal similar a la patata. Tienen la consistencia de una manzana y un sabor ligeramente dulce.



Figura 3.7.
Psophocarpus tetragonolobus.

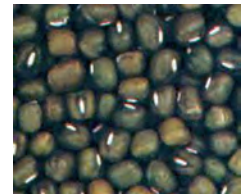


Figura 3.8.
Vigna mungo.

3.7. *Vigna mungo* (L.) Hepper (Judía Urd).

Es una planta anual, de 30 a 90 cm de altura, que algunas veces tiene un porte rastrero. La planta tiene una raíz central bien desarrollada y muchas laterales cubiertas con nódulos. El tallo es difuso, estriado, con muchas ramas desde la base y cubierto, a menudo, con pelos ásperos de color marrón-rojizo. Las hojas son trifoliadas. La inflorescencia es axilar, con racimos terminales de 5 a 6 flores que se encuentran sobre un pedúnculo corto, generalmente veloso y que se alarga conforme se desarrollan las vainas. Las flores son pequeñas, de color amarillo y se autopolinizan. Las vainas son débiles, cilíndricas, de 4 a 6 cm de largo, erectas o suberectas, con un pico corto y encorvado, normalmente cubierto con pelos y variando en color en su madurez desde el color ante a marrón claro u oscuro. Contienen entre 4 y 10 semillas pequeñas y oblongas, que son generalmente negras, pero también pueden ser verde-aceituna oscuro, gris, marrón o moteadas (**Figura 3.8**).

Esta judía se originó en el sureste del subcontinente asiático, donde en la actualidad alcanzan un elevado precio y se cultiva en muchas zonas. Se ha extendido a otras zonas tropicales de Asia, África y América.

Es una legumbre muy nutritiva, frecuente en Asia, donde se come entera o cortada, con cáscara o descascari-lada, o tostada. En la India aproximadamente el 50% de la cosecha se emplea para la producción de **dhal**, plato muy típico en la cocina de este país, que consiste en un estofado de legumbres especiadas. Las semillas también pueden convertirse en harina y utilizarse en la preparación de varios productos alimenticios, como papadas que es una masa frita, bolas especiadas y productos fermentados. Las vainas verdes se comen ocasionalmente como verdura.

3.8. *Vigna radiata* (L.) R. Wilczek (Judía mungo).

Es una planta de crecimiento rápido, erecta o suberecta, anual, de unos 30 a 90 cm de altura y que muestra una variación considerable en su forma y adaptación. Se han descrito unos 2.000 tipos diferentes.



Figura 3.9.
Vigna radiata.

La judía mungo (*Vigna radiata*) es morfológicamente muy parecida a la judía Urd (*Vigna mungo*), aunque deben considerarse como especies separadas. Se pueden distinguir por el hecho de que la judía de mungo tiene sus vainas extendidas o replegadas, con pelos cortos y semillas globosas de hilos planos (Figura 3.9), mientras que las judías de Urd tienen vainas erectas o suberectas, normalmente con pelos largos y semillas oblongas más anchas, con un hilo cóncavo.

La judía mungo se originó en el sureste de Asia y constituye un cultivo importante en el sur de Asia, especialmente en la India, Burma, Tailandia, Indonesia y Filipinas. Se cultiva a menor escala en muchas partes de África y en América, sobre todo en Oklahoma (EE.UU.). También se cultiva a pequeña escala en Australia.

La judía mungo es un alimento nutritivo. En el sureste asiático es muy popular debido a su elevada digestibilidad y a su relativamente bajo efecto flatulento. La semilla se puede comer entera después de hervirla o bien triturada y convertida en dhal. También se emplea en varios platos fritos o especiados como pastas alimenticias. Otro uso muy común consiste, sobre todo en el sureste asiático y en el este de África, en la producción de brotes de judía.

3.9. *Cajanus cajan* (L.) Millsp. (Cayán).

Es un arbusto erecto, leñoso, perenne, que algunas veces crece como anual, y que muestra considerable variación de forma bajo diferentes condiciones de cultivo. Puede variar en altura desde 0,6 a 3,6 m. Los tallos son angulares, peludos y ramificados. Las hojas son trifoliadas con foliolos lanceolados o elípticos. Las flores nacen sobre racimos cortos, axilares o terminales, de unos 2 cm de longitud. Su color es amarillo, manchado con negro-rojo o púrpura. Se pueden autopolinizar, pero en el 5-40% (media del 20%) puede encontrarse polinización cruzada. Las vainas son algo aplanadas, dehiscentes, de una longitud de 4 a 10 cm y 6 a 15 mm de anchura, de colores verdes, púrpura, marrón y verde manchado de púrpura o marrón (Figura 3.10). Son más o menos pubescentes, constreñidas oblicuamente entre las semillas, terminando en un pico delgado. En algunos tipos son colgantes y en otros están bastante erectas. Contienen de 2 a 8 (generalmente 4) semillas que varían en tamaño, forma y color.



Figura 3.10. *Cajanus cajan*.

El centro de origen de esta especie ha sido objeto de amplia discusión. Algunos investigadores consideran que su origen es indio. Sin embargo, existe evidencia de que se cultivaba en Egipto antes del 2.000 a.C. y muchos investigadores consideran que podría haberse originado en la zona comprendida entre Egipto y el este de África y haberse extendido por África y el sureste del subcontinente asiático en tiempos prehistóricos. Fue introducida en el Nuevo Mundo en el siglo XVI y en el Pacífico durante el siglo XVIII. Ahora se cultiva extensamente en latitudes entre los 30° norte y 30° sur, aunque aproximadamente el 92% de la producción mundial está en la India.

El cayán es un importante alimento proteico en muchas zonas tropicales. En la India se consume principalmente en forma de dhal. En África y en Indonesia las semillas maduras se suelen remojar durante varias horas antes de ser machacadas y fritas o pasadas por vapor y comidas, a menudo, en forma de puré. Las semillas verdes frescas son un vegetal muy corriente, sobre todo en la zona del Caribe, donde se elaboran en cantidades considerables.



Figura 3.11. *Canavalia ensiformis*.

3.10. *Canavalia ensiformis* (L.) DC. (Judía sable).

También llamada **judía de caballo**. Es un arbusto anual semierecto, que también puede presentarse como planta trepadora perenne, de 60 a 120 cm de altura, con un sistema radicular bastante profundo. Los tallos son ligeramente nerviados y glabros, a veces huecos, que se suelen volver leñosos con el tiempo. Las hojas son alternas, trifoliadas y de peciolos largos. La inflorescencia es un racimo axilar de más de 50 flores nacidas en grupos de 3 a 5. La corola es de color rojo-púrpura (**Figura 3.11**); el pétalo en forma de estandarte tiene los bordes curvados y el interior de color blanco. Normalmente se autopolinizan. Las vainas tienen forma de espada, de ahí su nombre, y son colgantes, duras y consistentes, con pico de color paja cuando están maduras. Su longitud está comprendida entre los 22,5 a 35 cm, tiene menos de 2,5 cm de anchura y contienen entre 10 y 20 semillas algo aplastadas, blancas o marrón claras.

La judía sable es nativa de las Indias Occidentales y Centro América; está esparcida por los trópicos y subtropicos, aunque en muchos países no se cultiva en gran escala.

Las semillas secas y maduras pueden ser utilizadas en alimentación, pero no son muy corrientemente empleadas por su sabor poco agradable, por su textura y por el hecho de que necesitan ponerse a remojo y hervir en agua salada durante varias horas para eliminar los constituyentes tóxicos y que se ablanden. En Indonesia se suelen hervir dos veces, se dejan en agua corriente dos días, después de quitar la cáscara, y luego fermentan durante 3-4 días para, al final, cocerse una vez más. Lo laborioso que resulta el proceso previo a su consumo complica en gran medida su comercialización.

3.11. *Cyamopsis tetragonoloba* (L.) Taub. (Guar).

Es una planta anual, robusta, tolerante a la salinidad, que oscila entre los 0,5 y 3 m de altura, con una raíz central larga y un sistema de raíces laterales bien desarrollado. Los tallos son angulares, nerviados y huecos. Las hojas son alternas, trifoliadas y nacen sobre largos peciolos. La inflorescencia es un racimo axilar formado en agrupamientos. Las flores son pequeñas y típicamente papilionáceas, con el estandarte y quilla blancos y las alas rosa púrpura. Las vainas suelen ser oblongas (Figura 3.12), entre 5 y 11,25 cm de longitud, aunque también existen con forma de hoz. Generalmente contienen entre 5 y 12 semillas ovales o cúbicas, de tamaño y color variables.

Muchos botánicos consideran que el guar se originó en el sureste del subcontinente asiático, en donde se ha cultivado ampliamente como verdura desde hace mucho tiempo. Sin embargo, posteriormente se ha sugerido que se desarrolló a partir de la especie africana silvestre *C. senegalensis*, resistente a la sequía, que se llevó de África por los comerciantes árabes como forraje para caballos. El guar puede tolerar una amplia gama de condiciones climáticas y de suelo. Su cultivo se ha extendido desde Asia a muchas partes de los trópicos, incluyendo Sur y Centroamérica, África, el sur de EE.UU. y Australia.

Las semillas verdes inmaduras del guar se han utilizado durante siglos en Asia cultivándose en las huertas. Las vainas jóvenes son dulces y, a menudo, se cocinan como las judías verdes, pero cuando maduran se vuelven amargas. Además de cocerse como un vegetal, las vainas se secan y se fríen como las patatas fritas, o bien se secan y salan para su posterior utilización como verdura. En algunas zonas, especialmente en momentos de escasez alimenticia, las semillas se transformaban en dhal y se utilizaban como sustituto de las lentejas. En ciertos países, como EE.UU., el guar se cultiva como fuente de goma vegetal, que se utiliza ampliamente en la industria alimenticia, papelera y textil, como floculante y filtrante en la purificación de productos tales como el uranio y en la fabricación de explosivos.



Figura 3.12.
Cyamopsis tetragonoloba.

3.12. *Macrotyloma uniflorum* (Lam.) Verdc. (Frijol verde).

Es una planta anual, suberecta y rastrera, de 30 - 50 cm de altura, con muchas ramas delgadas que nacen de la base de la planta. Toda ella está cubierta de pelos grises. Las hojas son trifoliadas. Las flores (de 1 a 3) nacen sobre racimos axilares. Son de color amarillo cremoso y miden aproximadamente 1 cm. Las vainas son lineales, entre 4 y 5 cm de longitud, picudas, vellosas y dehiscentes. Contienen de 5 a 7 semillas pequeñas, que pueden ser moteadas (Figura 3.13).

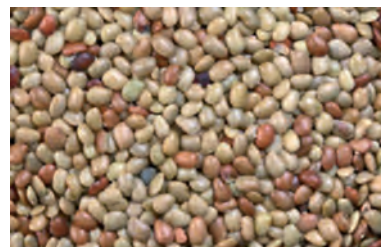


Figura 3.13.
Macrotyloma
uniflorum.

Probablemente esta Leguminosa se originó en el sureste del subcontinente asiático, siendo actualmente una cosecha importante en el sur de la India. También se cultiva a menor escala en otras partes de Asia, sobre todo Burma, en África tropical, la India Occidental y Queensland, Australia.

La semilla se come cocida y frita. A diferencia de otras muchas legumbres asiáticas no se suele transformar en dhal. En Burma se cuece la semilla, se muele con sal y se fermenta para producir una salsa similar a la de soja.

3.13. *Vigna umbellata* (Thunb.) Ohwi et Ohashi (Frijol de arroz).

Es una planta perenne que se suele cultivar como anual. Muestra una gran diversidad en su hábito de crecimiento, y normalmente alcanza una altura de 30 a 100 cm, pero algunas formas pueden llegar a los 200 cm. Tiene un sistema radicular extenso. La raíz principal puede tener unos 100 - 150 cm de longitud. Los tallos son estriados y en algunas formas están cubiertos con pelos cortos, finos y blancos. Las hojas son trifoliadas. La inflorescencia es un racimo erecto, axilar, de 5 a 7,5 cm de largo, con flores (de 10 a 20) autofértiles y de color amarillo brillante. Las vainas tienen entre 7,5 y 12,5 cm de longitud y aproximadamente de 4 a 6 mm de ancho, son algo curvas y con un pico prominente. Normalmente contienen entre 6 y 10 semillas oblongas, que pueden ser verdes, amarillas, marrones, negras, moteadas o de color paja (Figura 3.14).



Figura 3.14.
Vigna umbellata.

Se encuentran formas silvestres de la judía de arroz en la India, China Central y Malasia. Después se ha ido ampliando su distribución por Asia y también se cultiva con una extensión limitada en otras zonas tropicales como Isla Mauricio, este de África, Indias Occidentales, Queensland (Australia) y EE.UU.

Las judías se suelen cocinar con arroz en sopas y estofados. No es frecuente en la India, porque no se puede transformar en dhal. En algunas zonas de Asia, las semillas se usan del mismo modo que las judías mungo, para la producción de brotes de judías.

3.14. *Phaseolus acutifolius* A. Gray var. *latifolius* G. Freeman (Frijol terapí).

Es una planta glabra o ligeramente pilosa, suberecta, anual, de unos 15 a 30 cm de altura. Las primeras hojas son simples, pero las siguientes son alternas y trifoliadas. Las inflorescencias son axilares, con más de cinco flores pequeñas, blancas, rosa o lila pálido, que se autofertilizan; su longitud es de 1,5 cm aproximadamente. Las vainas suelen ser lisas o ligeramente curvadas, de 5 a 9 cm de largo y 1,2 cm de ancho. Están cubiertas por largos pelos sedosos y cuando son inmaduras tienen un pico prominente y un borde fibroso en los márgenes. De media contienen 5 semillas pequeñas, redondeadas u oblongas, de varios colores (Figura 3.15).



Figura 3.15. *Phaseolus acutifolius*.

El frijol terapí se presenta en forma silvestre en Arizona y noroeste de Méjico, en donde se cultivaba por los aztecas. En otros tiempos fue de importancia comercial en las costas del Pacífico de California y norte de Méjico, aunque se ha reemplazado por la judía corriente (*Phaseolus vulgaris*).

Las semillas secas se pueden comer del mismo modo que las judías, pero se vuelven muy duras cuando se almacenan y tardan mucho en cocer. Tienen un sabor y un olor fuertes y son menos agradables al paladar que las judías. En Méjico se ponen a remojo en agua para producir un extracto gelatinoso empleado en la fabricación de sopas.

3.15. *Phaseolus coccineus* L. (Judía escarlata).

Es una planta trepadora, ligeramente pubescente, perenne, que se cultiva frecuentemente como anual. La judía escarlata puede alcanzar una altura de 2,4 a 3 m, aunque se han desarrollado formas enanas para facilitar la recolección. La inflorescencia es un racimo axilar, que lleva varias flores (aproximadamente 12), de 1,8-2,5 cm de longitud, sobre largos pedúnculos axilares. Son de color escarlata brillante (Figura 3.16) y también existen formas blancas. Las vainas tienen una longitud de 10 a 30 cm, pero pueden llegar a los 45; a menudo son ligeramente curvadas, gruesas, glabras o algo pubescentes con un pico fuerte, conteniendo entre 6 y 10 semillas muy grandes y oblongas, que suelen ser de color negro-púrpura, con manchas rojas, pero en ocasiones pueden ser blancas (Figura 3.17).



Figura 3.16. *Phaseolus coccineus*.



Figura 3.17. *Phaseolus coccineus*.

La judía escarlata parece haberse originado en Méjico, en donde se presenta silvestre a alturas de 1.800 m. Las formas perennes se cultivan aun a pequeña escala en partes de Latinoamérica. Ahora está ampliamente distribuida en zonas templadas y es muy popular en Inglaterra, en donde crece como anual.

Las vainas inmaduras constituyen una verdura nutritiva. En Inglaterra se producen principalmente para el mercado de verdura fresca y también constituyen una planta muy popular en pequeños jardines. Cuando se cuecen como verdura son jugosas y tienen buen sabor, de modo que muchos de los consumidores ingleses las consideran superiores a las judías (*Phaseolus vulgaris*). En Latinoamérica y ciertos países europeos se cultivan preferentemente para la producción de las semillas maduras, que son comidas frescas como verdura o bien secas como legumbre. En algunos casos también se cultiva esta planta como ornamental.



4. Valor nutritivo
e importancia económica
de las Leguminosas.

4.1. Valores nutritivos.

Las semillas de las Leguminosas constituyen un alimento concentrado por su alto contenido en materia seca.

La importancia como alimento se pone de manifiesto al comparar su composición con la de otros alimentos fundamentales (**Tabla 4.1**).

Tabla 4.1. Valor nutritivo de los principales alimentos (gramos en 100 gramos de alimento comestible) (Laboratorios Alter, 1981).

Alimento	Estado	Calorías por 100 g	Proteínas	Lípidos	Hidratos de Carbono	Agua	Cenizas
Legumbres							
Judías	Cocidas	99	7,6	0,8	18,3	72,9	1,2
Garbanzos	Cocidos	150	10,2	5,0	18,1	65,0	1,7
Lentejas	Cocidas	102	7,1	0,3	19,5	71,9	0,2
Soja*	Bebida	44	3,1	1,7	4,1		
Guisante	Conserva	91	5,9	0,4	18,7	73,7	1,1
Almorta	Harina cruda	328	27,8	1,1	58,3	10,0	2,6
Cacahuete	Tostado	610	26,5	48,1	19,3	4,3	2,8
Cereales							
Pan	De trigo	262	8,2	1,3	53,0	35,6	1,6
Macarrones	Cocidos	110	3,4	0,4	22,0	78,8	0,2
Arroz	Cocido	126	2,3	0,2	31,1	65,0	1,4
Carne							
Vacuno	Asado	232	30,5	11,5		55,1	
Ovino	Cocida	165	23,3	9,2		68,1	1,2
Porcino	Lomo frito	316	19,6	28,1		51,5	0,8
Pollo	Cocido	186	25,8	9,1	0,2	64,0	0,9
Pescado							
Merluza	Cocida	104	18,3	3,3		76,2	1,8
Sardina	Cocida	225	24,9	14,0	1,2	56,7	3,2
Bacalao	Cocido	94	19,2	3,1		75,1	2,6
Tubérculos							
Patatas	Cocidas	65	1,7	0,3	15,4	82,0	0,6
Huevos							
Gallina	Frito	220	13,6	17,5	2,0	64,3	1,9
Leche y derivados							
Vaca	Fresca	68	3,5	3,8	5,0	87,5	0,5
Oveja	Fresca	86	5,6	5,5	5,7	86,4	0,6
Cabra	Fresca	68	3,6	4,4	4,5	86,8	0,6
Mantequilla	Fresca	718	0,7	81,3	0,7	15,2	1,3
Queso	Manchego	400	32,5	32,0	1,4	30,0	4,1

(*) Bebida comercial de soja con un 16% de granos habitual en el comercio español.

Las legumbres tienen menos hidratos de carbono asimilables que los cereales pero los superan en contenido de fibra bruta. Sin embargo, el mayor interés, en general, de las Leguminosas grano radica en su alto contenido proteico (**Tabla 4.2**). Los alimentos con proteínas se componen de una variedad de aminoácidos, ocho de los cuales, denominados “esenciales”, no puede producirlos el cuerpo humano y por tanto deben tomarse en los alimentos. Para que el cuerpo pueda aprovecharlos adecuadamente, esos ocho aminoácidos deben ingerirse en la debida proporción. A pesar del alto contenido en proteínas de las Leguminosas grano, éstas son deficientes en aminoácidos azufrados como metionina o cisteína, considerados esencial o indispensable el primero y condicionalmente esencial el segundo (Mercer *et al.*, 1989). Desde un punto de vista nutricional, en el cálculo de raciones es pues necesario el suplemento de los aminoácidos de los cuales carecen las Leguminosas, lo que en realidad no es nada difícil dada su perfecta complementariedad con los cereales, los cuales presentan perfiles de aminoácidos pobres en lisina y treonina, pero ricos en cistina y metionina. Por ello, el valor biológico de la mezcla de cereales y legumbres es superior al de cualquiera de los dos componentes simples (80% frente a 60%, en números redondos), en un caso que podría presentarse como de “**heterosis nutricional**” (Nadal *et al.*, 2006). Los frijoles con arroz, típicos de América, están cargados de fundamento nutricional. Otra combinación complementaria para la proteína de las Leguminosas son los frutos secos.

Los distintos componentes nutritivos no están distribuidos de manera uniforme por toda la semilla. El cotiledón posee el mayor valor alimenticio, y la piel muy escasa, con excepción del calcio que se sitúa preferentemente en la envuelta exterior.

Las **vainas** de las legumbres, al igual que la mayoría de verduras, tienen bajo contenido en proteínas e hidratos de carbono y prácticamente no contienen grasa. Son igualmente pobres en calorías, pero ricas en fibra y proporcionan varias vitaminas y numerosas sales minerales.

Tabla 4.2. Valores medios proteicos (% sobre sustancia seca) de algunas Leguminosas grano (Nadal *et al.*, 2006).

Especie	Proteína (%)	Referencia
<i>Arachis hypogaea</i>	30 (48*)	Natrajan, 1980
<i>Cicer arietinum</i>	12,4-31,5	Williams y Singh, 1987
<i>Glicine max</i>	35	Cubero <i>et al.</i> , 2004
<i>Lathyrus cicera</i>	30	Hanbury <i>et al.</i> , 2000
<i>Lathyrus sativus</i>	28-34	Metha <i>et al.</i> , 2000
<i>Lens culinaris</i>	24	FAO, 1981
<i>Lupinus albus</i>	30-48	Jambrina, 1996
<i>Lupinus mutabilis</i>	40-50	Jambrina, 1996
<i>Lupinus angustifolius</i>	30-45	Jambrina, 1986
<i>Lupinus luteus</i>	32-48	Jambrina, 1986
<i>Phaseolus vulgaris</i>	20-25	Cubero <i>et al.</i> , 2004
<i>Pisum sativum</i>	22,9	Hulse, 1994
<i>Vigna unguiculata</i>	28,6	Nielsen <i>et al.</i> , 1993
<i>Vicia faba</i>	20,3-32,5	Haro <i>et al.</i> , 1980
<i>Vicia ervilia</i>	17-21	Cubero <i>et al.</i> , 2004
<i>Vicia monanthos</i>	22	Mateo Box, 1961
<i>Vicia narbonensis</i>	25	Mateo Box, 1961
<i>Vicia sativa</i>	27,3	Cubero <i>et al.</i> , 2004

(*) Valores máximos encontrados.

Las **habas** y las **judías secas** son semejantes entre sí en su composición. Son ricas en proteínas y contienen más hidratos de carbono que otras verduras verdes o raíces comestibles. Por ello dan más energía. Las legumbres secas no reabsorben toda el agua al remojarlas y cocerlas, de ahí que encierren el doble de energía, a igual peso, que las legumbres tiernas. Las legumbres contienen asimismo parte del complejo de vitamina B, además de hierro, fósforo y potasio. Algunas legumbres, como las habas, también contienen vitamina C.

Las judías en lata de **conserva** pierden todo su contenido en vitamina C, pero pueden retener otras vitaminas. Las judías **precocidas** son sometidas a un proceso que las lleva a perder todas las vitaminas termolábiles. Sin embargo, no pierden minerales.

Las calorías que proporcionan las diferentes legumbres, cocidas o crudas y germinadas, se detallan en la **Tabla 4.3**.

Tabla 4.3. Calorías de legumbres cocinadas por ración de 115 gramos (Ridgway, 1985).

Habas	43
Judías cocidas en lata	93
Judías blancas	87
Frijoles o judías de careta	90
Soja	114
Judía 'mung' germinada (cruda)	30
Soja germinada (cruda)	52

Los chinos han utilizado como verdura la **legumbre germinada** durante miles de años pero se trata de algo que es relativamente nuevo en occidente. Los brotes de legumbres son muy nutritivos. Además del contenido original en proteína de la legumbre, hay toda una multitud de vitaminas y minerales que aparecen cuando empieza a brotar. Tanto el complejo de vitamina B y la vitamina C como las vitaminas A, E y K ofrecen enormes incrementos. Por otro lado, estos brotes son una excelente fuente de enzimas que ayudan al proceso de la digestión; contienen asimismo minerales en una forma fácilmente aprovechable por el organismo y también tienen fibra natural. Los populares brotes de semillas chinos se cultivan de la **judía "mungo"**, pero también se pueden obtener de otras semillas.

La **nutricéutica**, término que engloba a la 'nutrición' y a la 'farmacéutica', se define, según Stephen De Felice (1989) como: 'alimento, o parte del alimento, que proporciona efectos beneficiosos para la salud, incluyendo la prevención y tratamiento de las enfermedades'. Los componentes alimenticios implicados en la salud son numerosos: lípidos, vitaminas, oligominerales, fibras, flavonoles, pequeños componentes orgánicos y, con menor frecuencia, proteínas y péptidos. Por otro lado la **nutricéutica molecular** tiene como objetivo una investigación multidisciplinar que incluye la caracterización a nivel molecular de los componentes alimenticios anteriormente citados y la evaluación de sus actividades biológicas, lo que es crucial para descubrir las propiedades nutri-funcionales de las proteínas alimenticias y optimizar su explotación. En este contexto, las semillas de Leguminosas son una fuente importante de proteínas alimenticias. Sin embargo, los determinantes moleculares de las actividades beneficiosas de estos compuestos son, en la mayoría de los casos, desconocidos y están siendo actualmente investigados (Scarafoni *et al.*, 2007).

4.2. Compuestos no nutritivos

Las Leguminosas contienen una serie de compuestos, conocidos como **antinutrientes**, que dificultan la asimilación por los organismos vivos de algunos de sus componentes más interesantes, y en algunos casos pueden llegar a ser tóxicos o causar efectos fisiológicos poco deseables (flatulencia). Recientemente se ha visto que estos compuestos, en pequeñas cantidades, pueden ser también muy beneficiosos para la salud en la prevención de enfermedades como cáncer, enfermedades coronarias, etc., por lo que actualmente se les está denominando compuestos no nutritivos ya que, si bien carecen de valor nutritivo, no siempre resultan perjudiciales (Múzquiz *et al.*, 2003a). Desde el punto de vista bioquímico los compuestos no nutritivos son de naturaleza muy variada, no aparecen por igual en todas las plantas y sus efectos fisiológicos son también diferentes.

Las Leguminosas se están considerando actualmente como alimentos funcionales debido a que contienen un gran número de estos compuestos no nutritivos que son calificados como **fitoquímicos** ya que reportan grandes beneficios para la salud humana. La comprensión científica de cómo estos componentes no nutricionales o fitoquímicos actúan en el organismo apenas está en sus inicios y seguir profundizando en su estudio es un reto importante de cara al futuro (Múzquiz *et al.*, 2003a).

Las Leguminosas grano constituyen un alimento tradicional que ha suscitado el interés de numerosos grupos de investigación desde perspectivas muy diversas. La presencia simultánea de proteína y almidón en proporciones adecuadas, así como su riqueza en vitaminas, oligoelementos, fibra, etc., las han hecho acreedoras de un justificado interés desde el punto de vista nutritivo. Cada vez se hace más necesario proporcionar al mercado productos sujetos a un control estricto de calidad y a ser posible con denominación de origen. En este sentido las judías grano, como otras Leguminosas, poseen componentes no nutritivos que pueden dificultar la asimilación de algunos elementos nutritivos y causar efectos fisioló-

gicos poco deseables (flatulencia) (Price *et al.*, 1988; Saini, 1989) o, incluso, pueden llegar a ser tóxicos (lectinas). También contienen saponinas, un glucósido tóxico sólo a partir de cierto nivel de ingesta. Desde un punto de vista bioquímico dichos compuestos son de distinta naturaleza y su presencia y concentración varía en función de la Leguminosa considerada. En las judías grano hay que considerar principalmente los siguientes:

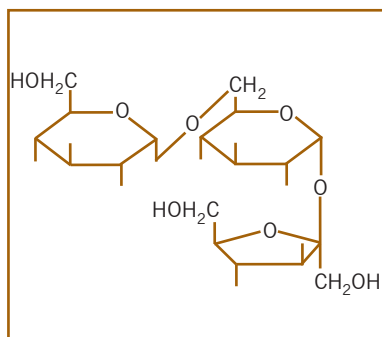


Figura 4.1.
Rafinosa (C₁₈H₃₂O₁₆).

- Los **oligosacáridos de la familia de la rafinosa** (Figura 4.1), también conocidos como **α-galactósidos**. Están presentes en cantidades variables y son compuestos de reserva en órganos vegetativos y en semillas de numerosas plantas. Estos compuestos no son digeridos por el hombre ni por los mamíferos debido a la ausencia de la enzima **α-1,6-galactosidasa** en la mucosa intestinal; como consecuencia estos oligosacáridos de la rafinosa pasan al colon y son fermentados por las bacterias intestinales produciendo una considerable cantidad de gas, principalmente dióxido de carbono (Price *et al.*, 1988), así como metano. Esta producción de gases es la responsable de la flatulencia que se manifiesta en forma de náuseas, contracciones musculares, diarreas, etc. Además, tienen un papel importante en nutrición, considerándose responsables de reducir la digestibilidad de la proteína (Vidal-Valverde *et al.*, 1993).

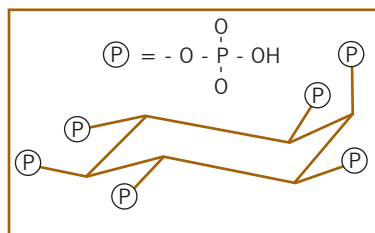


Figura 4.2.
Estructura del ácido fíttico.

- El **ácido fíttico** (Figura 4.2) y sus sales derivadas constituyen la mayor reserva de fósforo y mioinositol de las semillas. El contenido de ácido fíttico varía con el genotipo y las condiciones ambientales del cultivo y oscila del 0,60 al 1,89% en cereales y del 0,40 al 2,06% en Leguminosas (Reddy *et al.*, 1982). Desde el punto de vista nutricional, el interés del ácido fíttico se debe principalmente a su capacidad de formar complejos con minerales esenciales (Cu²⁺, Zn²⁺, Fe³⁺ y Ca²⁺) lo que disminuye la absorción intestinal y biodisponibilidad de estos minerales. Además los fitatos interaccionan con los residuos básicos de proteínas formando complejos, por lo que muchas reacciones enzimáticas a nivel digestivo se paralizan por la neutralización de lipasas, proteasas, amilasas, etc. (Reddy *et al.*, 1982; Reddy *et al.*, 1988).
- Las **lectinas** son proteínas capaces de “reconocer” carbohidratos y glicoconjugados con una alta especificidad para unirse a ellos de forma reversible sin alterar su estructura. La mayoría de las especies pertenecientes a la familia de las Leguminosas presentan lectinas, **hemaglutininas** (Figura 4.3), y muchas de ellas se han purificado y caracterizado. El principal interés de las lectinas de Leguminosas radica en sus potenciales efectos deletéreos y tóxicos cuando están presentes en la dieta. Las lectinas tóxicas interfieren con el balance hormonal y producen alteraciones en el metabolismo de lípidos y proteínas que culminan en una disminución severa del crecimiento y pueden conducir a la muerte del consumidor.

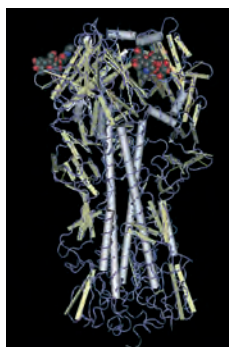


Figura 4.3.
Modelo tridimensional
de hemaglutinina.

Aparte de estos ejemplos de compuestos no-nutritivos de naturaleza proteica y no proteica otros componentes como inhibidores de proteasa y α -amilasa, taninos, saponinas, etc. son también muy importantes en la judía por sus implicaciones en nutrición y salud. Por ello, la forma de preparación antes del consumo de las Leguminosas es muy importante, siendo las más comunes el cocinado, la germinación y la fermentación.

Actualmente se están llevando a cabo estudios de diferentes procesados como cocción, extrusión, fermentación, germinación, etc. para establecer sus efectos sobre estos compuestos. Con ello se pretende conseguir una disminución de estos componentes no-nutritivos para aumentar así la calidad nutritiva de las judías grano (Múzquiz *et al.*, 2003b).

4.3. Alergias.

La alergia (hipersensibilidad) a alimentos es una respuesta anormal del sistema inmunitario a determinados componentes de los alimentos. Se han documentado más de 170 alimentos diferentes como causa de alergia alimentaria, entre ellos se encuentran las Leguminosas, tanto por su consumo como tales alimentos, como por su uso en forma de ingredientes o aditivos en otros alimentos (alérgenos “ocultos”) (Pascual *et al.*, 1999). Entre estos últimos el lupino y algarrobo se utilizan para alimentación humana en formas diversas. Las aplicaciones de la

harina del lupino están enfocadas en la industria panadera y pastelera por sus propiedades multifuncionales (Willing *et al.*, 1987) y su progresiva utilización como ingrediente nutritivo es posiblemente la causa de que en los últimos años se hayan comunicado reacciones alérgicas a dicho alimento en EEUU, España y Francia. Se han identificado varias proteínas de lupino como posibles alérgenos, algunos de ellos con reactividad cruzada con cacahuete (Moneret-Vautrin *et al.*, 1999). De hecho, el primer caso de este tipo de alergia fue descrito en una niña alérgica a cacahuete al consumir una pasta elaborada con harina de trigo fortificada con *Lupinus albus* (Hefle *et al.*, 2004). Se han identificado dos alérgenos principales en altramuza: un alérgeno de 20 kilodalton, que es una fracción de α -conglutina, y una proteína de 34,5 kilodalton correspondiente a la fracción de β -conglutina (Guillamón *et al.*, 2006). La harina de semillas de algarroba o “garrofines” se utiliza principalmente en preparados dietéticos, con algunos de los cuales se han detectado casos de reacciones alérgicas (Van der Brempt *et al.*, 1992); sin embargo, hasta la fecha no se han identificado ni caracterizado sus proteínas alergénicas, ni se ha evaluado el grado de reactividad cruzada con otras Leguminosas.

Está demostrada la utilidad del procesado para aumentar la calidad nutritiva de Leguminosas, incrementando la digestibilidad de nutrientes y eliminando sustancias anti-nutritivas y/o tóxicas. En concreto, los tratamientos térmicos pueden actuar inactivando factores proteicos, pero su efecto sobre proteínas alergénicas de Leguminosas está poco estudiado. La identificación y caracterización de los alérgenos es necesaria, en primer lugar para establecer la verdadera relevancia alérgica, para conocer la relación inmunoquímica con otros alimentos y completar el estudio de seguridad para el consumo humano (Cuadrado *et al.*, 2003). Ensayos realizados con garbanzos, lentejas y soja han determinado que tratamientos térmicos mediante el autoclavado (138 °C y 2,6 atm.) reducen drásticamente la alergia alimentaria de estas Leguminosas (Cuadrado *et al.*, 2007).

4.4. Propiedades terapéuticas y medicinales.



Figura 4.4. Especies tóxicas de Leguminosas (Reynaud, 2003).

Las legumbres no suelen aparecer con mucha frecuencia en los tratados de medicina, excepto, quizás, como causa de flatulencia. Existen sin embargo algunos expertos que defienden sus propiedades favorables para la salud. Por el contrario, hay también especies **extraordinariamente venenosas**. Por ejemplo, existen semillas que contienen una lectina muy tóxica, denominada **abrina**, considerada como el veneno vegetal más potente. Las especies *Abrus precatorius* L., *Erythrina corallodendron* L. y *Ormosia dasycarpa* Jacks (Figuras 4.4 y 4.5) contienen esta sustancia y han ocasionado muchos problemas, pues se utilizaban frecuentemente en la fabricación de collares. Aunque la semilla intacta no es tóxica, si se casca o tala-dra, media semilla puede matar a una persona.

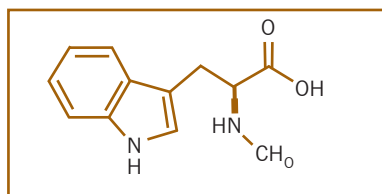


Figura 4.5. Fórmula de la abrina.

En el Japón, el “okara”, residuo que se obtiene de hacer la leche de soja, tiene fama de ser un remedio para la diarrea y una eficaz ayuda a las madres lactantes, que lo toman para incrementar su producción de leche. Si se envuelve en un paño, actúa de excelente pulimento para ayudar en las tareas de la casa.

En occidente, la única referencia que tenemos de las propiedades medicinales de las legumbres parece ser el antiguo remedio de las comadres para curar la tos: judías hervidas con ajo.

La mayor queja que se tiene en contra de las legumbres secas es que causan flatulencia. Las legumbres contienen oligosacáridos que causan flatulencia si no se destruyen poniéndolas a remojar, escurriéndolas y cociéndolas en agua fresca y sin sal. Al ser digeridas las legumbres son atacadas por las bacterias en el intestino y esto produce los gases intestinales. La adición de hierbas tales como ajedrea (*Satureja montana* L.) y perifollo oloroso (*Myrrhis odorata* (L.) Scop.) puede ayudar a reducir el problema de la flatulencia (ver apartado 6.2).

Las legumbres secas nunca deberían ingerirse crudas. Las legumbres sin cocer pueden causar dolor de cabeza, dolores, irritaciones del intestino e incluso males mayores.

Actualmente, se tiene la creencia de que el consumo de Leguminosas es un posible tratamiento preventivo de las enfermedades cardiovasculares e hiperlipémicas (Friedman y Brandon, 2001) debido a la reducción del colesterol en sangre, así como también por sus efectos beneficiosos sobre el cáncer y la osteoporosis (Bardocz *et al.*, 1996). Las características organolépticas y contenido de ciertas sustancias bioactivas restringe su consumo (Caballé de Moya *et al.*, 2003). El procesamiento de la harina de Leguminosas mediante extrusión puede en gran parte paliar estos inconvenientes (Alonso *et al.*, 2001). Un grupo español, que está estudiando el efecto de la extrusión de harinas de lupinus sobre el crecimiento y metabolismo nitrogenado en animales de investigación, ha concluido que este procesado puede mejorar la biodisponibilidad de su proteína (Urdaneta *et al.*, 2003).

Las Leguminosas son ricas en fibra alimentaria, cuyo defecto en la dieta se relaciona con enfermedades como la diverticulosis, cáncer de colon y recto, apendicitis, venas varicosas, hemorroides, enfermedades coronarias,

cálculos biliares y diabetes *mellitus*. La fibra alimentaria reduce el tiempo de paso de los alimentos por el intestino y aumenta el volumen de las heces. Se ha demostrado que una alimentación rica en alubias mejora los niveles de glucosa en los sujetos diabéticos. Asimismo se ha comprobado la eficacia de los garbanzos para aliviar las úlceras pépticas y duodenales frecuentes en las poblaciones que comen básicamente arroz, ya que el garbanzo complementa la deficiencia en lisina del arroz, y también el contenido en sales minerales y vitaminas del grupo B; los garbanzos son igualmente eficaces para disminuir la acidez (Berdín-Cabrera, 1984).

Estudios epidemiológicos y nutricionales realizados en varias comunidades de monjes, una de benedictinos con la dieta de tipo occidental y otra de trapenses con una dieta a base de vegetales y leche, con grandes cantidades de judías (100 a 150 g de alubias al día), han confirmado una tasa de colesterol superior en los primeros. Estudios con dietas que incluían varias legumbres, entre ellas judías y garbanzos, han comprobado que contribuyen a bajar el nivel de colesterol en sangre, aunque no se ha establecido claramente cuál es el determinante. Hay constancia de que altas dosis de fibra alimentaria reducen el nivel de colesterol, efecto que, según algunos autores, tiene lugar por la presencia de saponinas, que efectivamente son abundantes en las legumbres; también se aduce que determinados esteroides vegetales pueden obstaculizar la absorción de colesterol, y las legumbres, en general, son ricas en esteroides (Berdín-Cabrera, 1984).



4.5. Las Leguminosas en el folklore y las supersticiones.

El que las legumbres y las plantas de las legumbres sean consideradas buenos o malos augurios depende mucho del mundo en que uno viva. En Europa han sido consideradas durante mucho tiempo portadoras de mala suerte. En tiempos de los romanos se ofrecían habichuelas en sacrificio al dios Apolo, pero los sacerdotes de Júpiter tenían prohibido tocarlas e incluso mencionarlas. El populacho relacionaba las judías con la muerte y creían que cualquier mancha oscura en su piel era presagio seguro de muerte.



Figura 4.6. Labores de limpieza del garbanzo consistentes en el desgranado (foto izquierda) y el “aventado” (foto derecha) (La Codoñera, Teruel, año 1968). Fotos cedidas por M^º Jesús Ferrer.

Durante la Pascua Judía, algunas sectas prohibían las judías secas y otras extendían la prohibición incluso a las judías verdes. No obstante, las judías redondas simbolizan la continuidad en el ciclo de la vida en la fe judía, y se utilizaban cuando había que explicar el sentido de la vida.

En Japón las legumbres son veneradas y se utilizan en una celebración ritual de purificación muy popular. Las semillas de soja asadas se utilizaban como “habas de la buena suerte”. Se esparcen en cada una de las habitaciones de la casa y se lanzan a través de una ventana abierta para simbolizar el rechazo de la mala suerte y la bienvenida a la buena suerte.

Los antiguos egipcios denominaban “campo de habas” al lugar donde las almas de los difuntos esperaban la reencarnación. En el siglo VI a.C., Pitágoras se negó a huir de sus asesinos atravesando un campo de habas, aceptando así, de modo absoluto, un importante tabú. Para sus discípulos, al igual que para los de Orfeo, comer habas significaba devorar a sus propios padres e interrumpir gravemente el ciclo de la reencarnación (en cambio, según muchas creencias “primitivas”, la antropofagia permitía la asimilación, una especie de reencarnación).

Para los griegos y los romanos, las habas representaban los favores, las gracias de los moradores de las profundidades, al igual que las demás semillas y cereales, pero con una connotación más intensa. Plinio admitía, desmarcándose de los pitagóricos, que, en efecto, había algo del alma de los muertos en el haba. Si se ofrecía en sacrificio, permitía, por lo tanto, comunicarse con lo invisible, sobre todo en las fiestas de primavera y de siembra. Asimismo, se hacía una ofrenda ritual de habas en las bodas, donde cada haba representaba un hijo varón deseado, en el que se encarnaría un ancestro para perpetuar la descendencia.

Una antigua costumbre de la Europa occidental se asocia con el día de Reyes. El roscón de Reyes que se comparte al final de la comida de la fiesta de la Epifanía contiene

un haba que puede ser reemplazada por un guisante o por un muñequito de porcelana que son alusiones a la iconografía clásica cristiana. Pero la comparación no es gratuita. El haba ha simbolizado desde siempre, y para la mayor parte de los pueblos, el embrión, el futuro.

Las legumbres tienen relación con la joyería a través del término “**quilates**”. Este término proviene de la denominación “judía quilate”, una clase de legumbre muy uniforme, ya que crecen todas de la misma talla y peso. Los nativos de la costa oriental africana las utilizaban como peso estándar para pesar el oro.

El **refranero español**, por su parte, también hace múltiples alusiones a los diferentes cultivos de Leguminosas, he aquí algunos ejemplos (Martínez-Kleiser, 1993):

“Si en tus campos crías **guijas**, no casarás a tus hijas”.

“**Gachas de almorta**, el estómago confortan”.

“Por la Asunción, ni **gachas**, ni migas, ni sermón”.

“Si quieres coger **habas** muchas, las sembrarás por San Lucas (18 de octubre); y si bien, por San Miguel (29 de septiembre)”.

“Si quieres tener un buen **habar**, siémbrale por la Virgen del Pilar”.

“Cuando siembres, siembra trigo; que los **guisantes** hacen ruido”.

“El **garbanzo**, picudo, arruviejado y de culo apanderado”.

“Cuando empieza a marcear, siembra el patatar y el **garbanzal**”.

“**Judías y garbanzos** son primos hermanos, y suelen caer en el mismo plato”.

“Año de **judías**, ruidos por los portales”.

“Si tienes pan y **lentejas**, ¿porqué te quejas?”.

“Tienen de bueno las **lentejas**, que si las quieres, las tomas, y si no, las dejas”.

4.6. Importancia económica.

Según los datos estadísticos de la FAO, en cuanto a superficies, rendimientos y producciones mundiales de los principales cultivos de Leguminosas y cereales, llama la atención que la superficie dedicada a cereales es 9,5 veces superior a la dedicada a Leguminosas. Por su parte la producción es 38 veces superior en los cereales, en la mayoría de los cuales los rendimientos medios superan los dos mil kilos por hectárea, incluso en el maíz los cuatro mil. En el caso de las Leguminosas grano ningún cultivo alcanza rendimientos medios similares y, sólo en algunos casos, los guisantes proteaginosos pueden acercarse a estas cifras.

A nivel mundial, los principales países productores de Leguminosas son Brasil, Canadá, Australia, Francia, Méjico y Turquía, con unas producciones que varían entre los 3,3 millones de toneladas, correspondientes a Brasil, a los algo más de 1,5 millones de toneladas de Turquía. España, con una producción de unas 500.000 toneladas, ocupa el noveno lugar. Según la superficie dedicada a su cultivo, los principales países son Brasil, Méjico, Canadá, Turquía y Australia; España con 562.000 hectáreas ocupa el sexto lugar.

Al igual que sucede a escala mundial, en el caso de la Unión Europea no son comparables las superficies dedicadas a trigo y cebada, treinta y ocho millones de hectáreas, con los dos millones dedicados a guisante. La relación entre Gramíneas y Leguminosas es 9,63 veces superior en cuanto a superficie y 27 veces, en cuanto a producción. En rendimientos, la media de los cereales es 5.500 kg/ha y la de las Leguminosas 1.300 kg/ha (De la Cuadra *et al.*, 2003).

España es el país de la Unión Europea que tiene mayor concentración y diversidad de sistemas agrícolas extensivos y el de mayor peso de la agricultura mediterránea. La práctica del barbecho, desconocida en la agricultura del

norte y centro de Europa, caracteriza la baja intensidad de cultivo y ocupa en España casi 4 millones de hectáreas. A pesar de que muchos de estos sistemas se han intensificado en los últimos años, aun existen muchos millones de hectáreas que combinan cultivos de cereales de baja intensidad, barbechos, pastos y arbolados, que constituyen hábitats de alto valor para la flora y fauna europea y para la biodiversidad (López-Bellido y López-Bellido, 1999). La aplicación de la Política Agraria Común (PAC) no ha contribuido a implantar en el Mediterráneo sistemas agrícolas que puedan ser considerados como sostenibles. Cultivos típicamente mediterráneos, como las Leguminosas grano, no son rentables y se estimulan otros no bien adaptados, a no ser que se utilice el riego (López-Bellido, 2006).

En España, hasta la primera mitad del siglo XX el aporte de proteína en la dieta de hombres y animales estaba constituido mayoritariamente por Leguminosas. El suministro de proteína para humanos y animales y de fertilidad para la tierra, que el cultivo y consumo de Leguminosas supone, se ha mantenido hasta fechas muy recientes y el daño del abandono de estos cultivos y disminución del consumo de sus productos ha sido señalado numerosas veces en la literatura científica (De la Cuadra *et al.*, 2003).

Las Leguminosas han jugado un papel destacado en la alimentación española, hasta el punto de que garbanzos, judías o lentejas son claros exponentes de la dieta mediterránea. No obstante, las vicisitudes de la política agraria y las tendencias hacia la especialización han conducido a que los tres cultivos citados, que en 1950 sumaban 619.000 hectáreas, ocupen sólo unas 124.200 hectáreas en 2003 (MAPA, 2007).

Es indiscutible que sería muy recomendable una mayor superficie dedicada a Leguminosas grano en nuestro país, como alternativa al monocultivo de cereales. Sería muy deseable tanto desde el punto de vista agronómico como

medioambiental y sin duda facilitaría una mayor adopción de la agricultura de conservación, pues la rotación de cultivos es esencial para reducir al mínimo los problemas de establecimiento del cultivo y de control de plagas, enfermedades y malas hierbas (Costa-Vilamajó, 2003). Por otro lado, es preciso estimular la Mejora Genética y el cultivo de especies de Leguminosas, porque su recuperación es muy recomendable para restablecer los niveles de biodiversidad y mantenimiento del paisaje que demanda la sociedad.

Para comprender la situación actual del cultivo de Leguminosas en España, es necesario partir de la aceptación de que la situación actual es heredera del abandono del cultivo de legumbres en nuestro país, que alcanzó la menor superficie cultivada en 1993, año en el que sólo se dedicaron 211.000 hectáreas a su cultivo (**Figura 4.7**). Desde entonces se observa una recuperación. En el caso de algunos cultivos, hay grandes aumentos de superficie, como ocurre con las vezas, los yeros y los guisantes, consecuencia de apoyos especiales a estos cultivos. Hay aumentos más modestos, pero muy significativos, como el de los garbanzos tradicionales o la recuperación del altramuz casi totalmente abandonado en 1992. El descenso de las judías contrasta con el esfuerzo por conseguir que este cultivo dé productos de calidad altamente competitivos, desde un punto de vista económico.

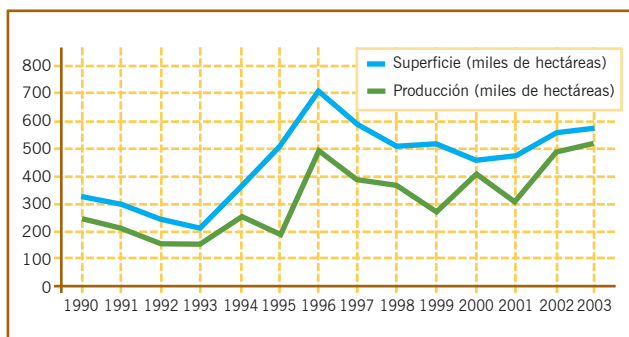


Figura 4.7. Serie histórica de superficie y producción de Leguminosas grano en España (MAPA, 2007).

En España las ayudas de la Unión Europea a las Leguminosas influyeron en el incremento de la superficie dedicada a estos cultivos que alcanzó un máximo de 705.000 hectáreas en 1996, destacando guisantes, vezas, yeros y garbanzos con la mayor extensión superficial desde 1985. A partir de 1996, las superficies fueron disminuyendo hasta el año 2000, en el que empezaron a incrementarse de nuevo. En el período del 2000-2004, las superficies de habas secas, guisantes y yeros han pasado de 12.900 a 48.200 hectáreas, de 42.500 a 135.700 hectáreas y de 108.500 a 117.700 hectáreas respectivamente, mientras que en las demás especies de Leguminosas se han mantenido estables.

Según los últimos datos disponibles del MAPA, la superficie de cultivo en España asciende a 568.400 hectáreas, la mayoría de las cuales se encuentran en regadío (500.000 hectáreas). La producción asciende a 521.100 toneladas. El destino de esta producción es el consumo propio para semilla (34.000 toneladas), pienso (86.200 toneladas) y alimentación humana (13.470 toneladas) y para ventas fuera de la explotación (387.400 toneladas). España es un país principalmente importador de Leguminosas grano, 448.700 toneladas frente a las 28.000 dedicadas a la exportación. Se importan principalmente guisantes (180.000 toneladas) y habas (63.000 toneladas) y se exportan lentejas (6.600 toneladas) y garbanzos (4.700 toneladas).

4.6.1. Producciones y rendimientos en España.

Las producciones han aumentado sólo ligeramente en los últimos años, debido sobre todo al desconocimiento que tienen en general los nuevos agricultores de los tipos de variedades y agronomía de estos cultivos (Sombrero y Casta, 2006). Si se añade a esto el que la investigación en estas especies ha sido limitada o nula, exceptuando la soja y en menor grado el guisante, las producciones están lejos de alcanzar los incrementos de producción que han tenido los cereales y otros cultivos (Sombrero y Casta, 2006).

Conscientes de esta problemática, se ha creado una red de experimentación a nivel nacional, denominada GEN-VLE e impulsada por el proyecto europeo GL-PRO (*Grain Legume Project*) sobre divulgación y desarrollo de Leguminosas grano. Al amparo de este proyecto se han realizado diferentes ensayos, con diversas especies y en distintos ambientes, con el objetivo de transferir los resultados obtenidos a los agricultores para dinamizar el sector y darles así la opción de elegir nuevas variedades (Sombrero y Casta, 2006).

A continuación se presentan los datos referentes a los principales cultivos de Leguminosas en España (MAPA, 2007):

Judías. Brasil, México y Estados Unidos son los principales productores a nivel mundial. España es un país principalmente importador de judías, unas 55.000 toneladas anuales; importa de países como Canadá, Estados Unidos y Polonia. La exportación es muy baja, únicamente destaca hacia Portugal. La superficie de cultivo en España ha descendido en los últimos años de 82.300 hectáreas en 1990 a las 11.200 en 2004. Sin embargo, el rendimiento ha tenido un notable aumento, ya que casi se ha duplicado, pasando de 0,64 a 1,7 toneladas por hectárea. De las 14.800 toneladas que se producen en España, Castilla y León es la comunidad autónoma más productora, con 6.500 toneladas. En Aragón su cultivo no es importante en la actualidad.

Habas. Los principales países productores a nivel mundial son Australia y Francia. España es el sexto país productor e importa 56.000 toneladas, principalmente del Reino Unido (43.700 toneladas). Sólo exportamos pequeñas cantidades, cerca de 800 toneladas, a Portugal y Francia. El cultivo de habas secas en España se ha multiplicado por seis en los últimos años, pasando de las 8.900 hectáreas y 10.100 toneladas de 1998 a las 48.200 hectáreas y 59.900 toneladas de 2004, manteniendo

un rendimiento histórico similar de aproximadamente 1.200 toneladas / hectárea. Su cultivo se realiza principalmente para consumo animal (55.500 toneladas) y una pequeña parte para consumo humano (1.400 toneladas). La comunidad autónoma más productora es Andalucía, que produce 42.800 toneladas de las 57.000 toneladas españolas. Aragón produce cerca de 1.500 toneladas, ocupando el quinto lugar.

Lentejas. Turquía (540.000 toneladas), Canadá (520.000 toneladas), Australia (207.000 toneladas) y Estados Unidos (111.000 toneladas) son los principales productores a nivel mundial. España ocupa el quinto lugar con una producción mucho menor, 21.000 toneladas. Desde 1990 la superficie de cultivo en España ha descendido, pasando de 45.300 hectáreas a 33.000 hectáreas en 2004, aumentando el rendimiento de 580 a 840 kilogramos por hectárea y por tanto obteniendo producciones similares de 27.000 toneladas. El rendimiento medio es de aproximadamente 1.500 kilogramos / hectárea en regadío y 700 kilogramos / hectárea en secano. Casi toda la superficie está en regadío. La Comunidad Autónoma más productora es Castilla-La Mancha (16.100 toneladas). Aragón produce 179 toneladas, ocupando el cuarto lugar.

Garbanzos. España es el quinto país productor a nivel mundial con 65.000 toneladas; le preceden Turquía (600.000 toneladas), México (240.000 toneladas), Australia (178.000 toneladas) y Canadá (68.000 toneladas). En España, el comercio es principalmente de importación, 53.900 toneladas, frente a las 5.500 toneladas que se exportan. España importa principalmente garbanzos de México (38.000 toneladas) y exporta a Francia (1.970 toneladas). En los últimos 10 años la superficie dedicada al cultivo de garbanzos en España se ha mantenido estable, aproximadamente

80.000 hectáreas. El rendimiento en regadío casi alcanza los 1.400 kilogramos / hectárea, frente a los 600 kilogramos/hectárea en secano. En España se cultiva principalmente en secano (79.000 hectáreas frente a las 2.300 hectáreas en regadío). La principal Comunidad Autónoma productora es Andalucía (16.500 toneladas) seguida de Extremadura y Castilla-La Mancha, ambas con 12.700 toneladas. Aragón produce 523 toneladas y ocupa el sexto lugar.

Guisantes. Canadá (2 millones de toneladas) y Francia (1,6 millones de toneladas) son los principales productores a nivel mundial. España ocupa el séptimo lugar. En los últimos años la superficie dedicada a este cultivo en España se ha incrementado muy notablemente, pasando de 9.100 hectáreas en 1990 a 135.700 hectáreas en 2004. Se dedican principalmente al consumo animal 147.300 toneladas frente a las 1.000 para consumo humano. Un tercio de la superficie de este cultivo está en regadío, con un rendimiento de 1.800 kilogramos / hectárea frente a los 1.180 kilogramos / hectárea que se obtienen en secano, produciéndose en 2003 148.230 toneladas. Aragón es la tercera Comunidad Autónoma, con una producción de 17.400 toneladas, le preceden Castilla y León (58.500 toneladas) y Castilla-La Mancha (26.500 toneladas).

Altramuz. En España la superficie dedicada a este cultivo ha aumentado en gran medida, desde 2.200 hectáreas en 1990 hasta 15.800 hectáreas en 2004. En el año 2003 en España se cultivaron 13.800 hectáreas, la mayoría en secano (12.150 hectáreas) con un rendimiento de 570 kilogramos / hectárea. La principal Comunidad Autónoma productora es Castilla y León con 5.940 toneladas. En Aragón su cultivo no es importante.

Veza. En España, la superficie de cultivo casi se ha triplicado en los últimos 10 años, acercándose a las 150.000 hectáreas en 2004. El rendimiento en regadío (1.600 kilogramos / hectárea) duplica al de secano. De las 165.000 hectáreas cultivadas en España en 2003 160.000 están en secano. El mismo año, en España se produjeron 140.000 toneladas. Aragón es la tercera Comunidad Autónoma productora (7.660 toneladas), le preceden Castilla y León (69.500 toneladas) y Castilla-La Mancha (51.400 toneladas).

Yeros. En España la superficie de cultivo ha aumentado notablemente en los últimos años, pasando de 20.600 hectáreas en 1990 a 117.000 hectáreas en 2003. De ellas la mayoría están en secano 115.600 hectáreas, con un rendimiento de 650 kilogramos / hectárea, frente a los 1.600 kilogramos / hectárea de regadío. La producción española en 2003 ascendió a 77.900 toneladas. Castilla-La Mancha es la principal Comunidad Autónoma productora (53.600 toneladas) y le sigue Aragón con 9.600 toneladas.

Otras Leguminosas, antaño más presentes en los campos españoles, no llegan a las estadísticas porque su cultivo es residual. Prueba de ello es la práctica desaparición en nuestros campos de la almorta, la algarroba, la alholva y los titarros. Numerosas de estas especies utilizadas en el pasado tienen ahora sólo una presencia testimonial. Estos cultivos deben ser defendidos por su enorme interés medioambiental y su capacidad para ofrecer soluciones interesantes para problemas concretos. Esto sólo es posible vía subvenciones, justificadas por razonamientos científicos (De la Cuadra *et al.*, 2003). En este libro hemos pretendido citar alguno de ellos.



5. Los Recursos Fitogenéticos de Leguminosas: Bancos de Germoplasma.

Con el término “Recursos Fitogenéticos” se designa la diversidad genética del mundo que incluye las variedades de especies cultivadas, tanto tradicionales como comerciales (obsoletas o actuales), especies silvestres o asilvestradas afines a las cultivadas, especies silvestres de valor actual y potencial y materiales procedentes de trabajos de mejora (De la Rosa *et al.*, 2006). Desde comienzos del siglo XX, debido a diferentes causas, entre las que se puede citar la introducción masiva de variedades mejoradas, la emigración, la mecanización y la unificación de los hábitos de consumo, esta diversidad está sufriendo una importante erosión genética; una de las consecuencias es el incremento de la vulnerabilidad de los cultivos frente a los cambios ambientales o de uso (De la Rosa *et al.*, 2006).

5.1. Colecciones internacionales.

La agricultura de todo el mundo depende de la biodiversidad, pero al mismo tiempo es la principal causa de la erosión genética. La pérdida de diversidad genética puede suponer una amenaza para la seguridad de los alimentos.

Desde el comienzo de los años 80 la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) ha venido organizando un sistema mundial para la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en el que se recogen múltiples aspectos. Los datos que a continuación se exponen quieren dar una idea de la situación a nivel internacional en cuanto a la conservación *ex situ* de los recursos

fitogenéticos de Leguminosas utilizadas en alimentación humana. Estos datos han sido elaborados a partir del Primer Informe presentado a la Conferencia Técnica Internacional, celebrada en Leipzig (Alemania) en junio de 1996. Se ha elegido esta fuente ya que actualmente este informe sigue siendo el único documento que reúne información armonizada de alcance internacional sobre los recursos fitogenéticos de las especies más importantes para la alimentación y la agricultura existentes en Bancos de Germoplasma. Un Segundo Informe actualizado está siendo elaborado en la actualidad y se espera su presentación en la 12ª Reunión de la CGREFA (Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura de la FAO).

En la **Tabla 5.1** y **Figura 5.2** se muestran las principales colecciones de Leguminosas (judía, soja, caupí, cacahuete, garbanzo, haba y lenteja) a nivel mundial así como su porcentaje de participación en el total conservado a nivel mundial. Se incluyen aquí tanto las colecciones correspondientes a Inventarios Nacionales como las que se encuentran en Centros CGIAR (Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional). El CGIAR es una alianza que moviliza la investigación científica agrícola para reducir la pobreza, mejorar el bienestar humano, promover el crecimiento agrícola y proteger el medio ambiente. Se creó en 1971 y actualmente más de 8.500 científicos y funcionarios del Grupo trabajan en más de 100 países. Los principales centros implicados en la conservación *ex situ* de especies Leguminosas aparecen reseñados en la **Tabla 5.2** y su distribución geográfica en la **Figura 5.1**.

Tabla 5.1. Principales colecciones de Leguminosas a nivel mundial. Se especifica el número total de entradas conservadas y los principales países y/o centros en los que se encuentran dichas colecciones según el porcentaje de participación en el total.

Cultivo	N.º de Entradas	Principales colecciones*					
		1	%	2	%	3	%
Judía	268.500	CIAT	15	EEUU	13	México	11
Soja	174.500	China	15	EEUU	14	AVRDC	10
Caupí	85.500	IITA	19	Filipinas	12	EEUU	11
Cacahuete	81.000	EEUU	27	India	20	ICRISAT	18
Garbanzo	67.500	ICRISAT	26	ICARDA	15	Pakistán	9
Haba	29.500	ICARDA	33	Alemania	18	Italia	13
Lenteja	26.000	ICARDA	30	EEUU	10	Rusia	8

(*) Los acrónimos se encuentran detallados en la **Tabla 5.2** y en la **Figura 5.1**.

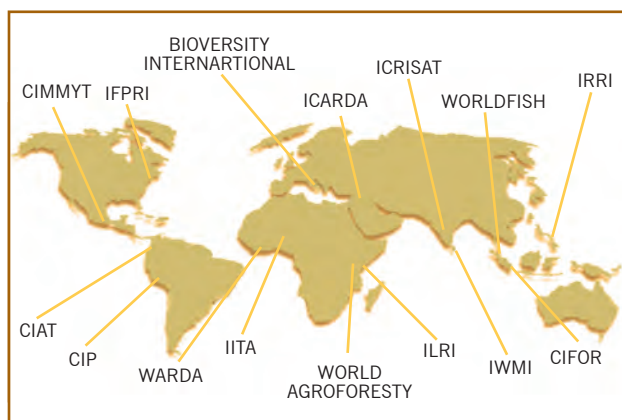


Figura 5.1. Distribución geográfica de los principales Centros CGIAR.

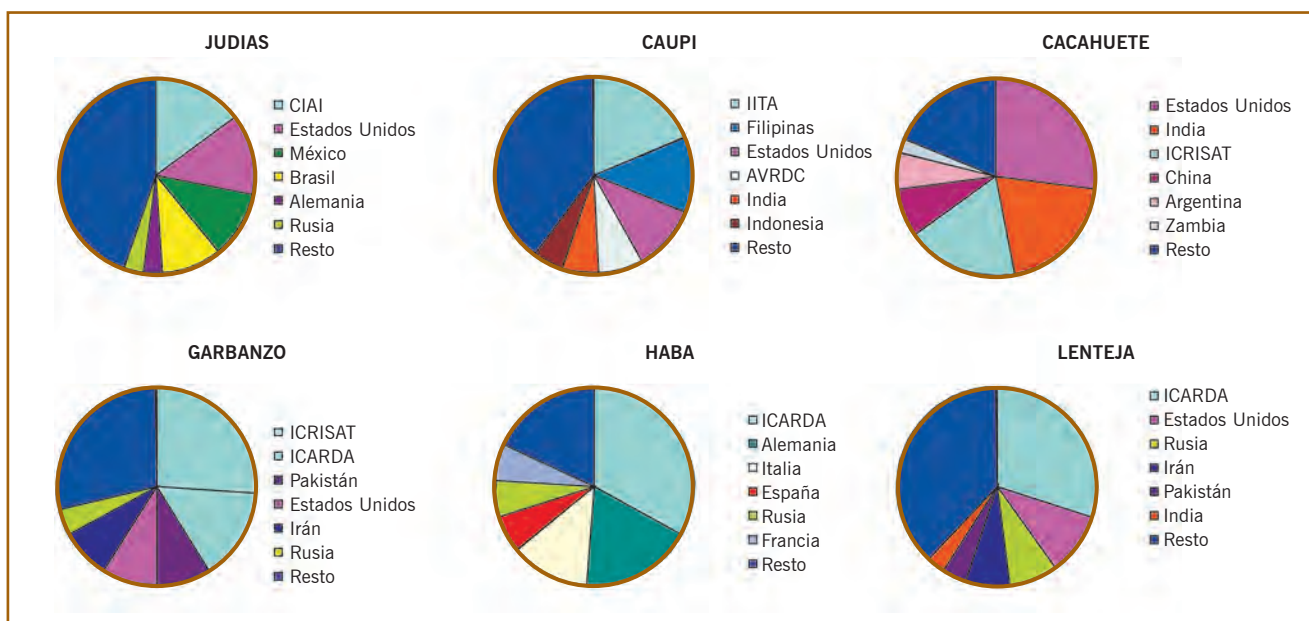


Figura 5.2. Principales colecciones de Leguminosas a nivel mundial.

Fuente: Informe sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos en el Mundo. Leipzig, 1996.

Tabla 5.2. Principales Centros CGIAR implicados en la conservación ex situ de especies Leguminosas.

Acrónimo	Instituto	Localidad, País	Dirección web
AVRDC	Asian Vegetable Research and Development Center	Shanhua, Taiwan	http://www.avrdc.org
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical	Cali, Colombia	http://www.ciat.cgiar.org
ICARDA	International Center for Agriculture in the Dry Areas	Aleppo, Siria	http://www.icarda.cgiar.org
ICRISAT	International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics	Patancheru, India	http://www.icrisat.org
IITA	International Institute for Tropical Agriculture	Ibadan, Nigeria	http://www.iita.org

5.2. Colecciones europeas.

En 1980, auspiciado por las Naciones Unidas, se fundó en Europa un programa colaborativo (ECPGR, “European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources”) con objeto de facilitar la conservación a largo plazo y la utilización de los recursos fitogenéticos existentes en las distintas instituciones. La situación en agosto de 2007 es que hay 38 países implicados en este proyecto. Se ha realizado una importante labor de armonización de la información existente tanto a nivel de datos de pasaporte como de caracterización de variedades, creando 9 Redes Temáticas y 18 Grupos de Trabajo asociados a los distintos géneros o grupos de plantas, estableciéndose casi 50 bases de datos para los principales cultivos. Puede consultarse a este respecto la página web: <http://www.ecpgr.cgiar.org>

Figura 5.2.
Logotipo EURISCO.



Desde este proyecto se creó el **Catálogo EURISCO** (del griego: “Yo encuentro”) con un motor de búsqueda en internet que ha facilitado notablemente el acceso a la información sobre los recursos fitogenéticos mantenidos tanto en Centros CGIAR como en Inventarios Nacionales, mediante el que se han obtenido los datos que se presentan en este apartado. En este proyecto participan ya 41 países y más de 590 Institutos europeos en los que se distribuyen más de un millón de entradas, cuyos datos son revisados periódicamente.

Por géneros, en Europa destacan las colecciones de *Phaseolus*, con más de 35.000 entradas, *Pisum*, con cerca de 30.000 entradas, y *Vicia*, con 23.000 entradas. En cuanto a especies se refiere, cabe destacar la colección de

judía (*Ph. vulgaris*), con más de 30.000 entradas, de guisante (*P. sativum*) con más de 24.000 entradas y de haba (*V. faba*) con más de 8.000 entradas (**Tabla 5.3**).

En la **Tabla 5.4** se detallan los centros que conservan las colecciones más numerosas de las principales especies de Leguminosas de consumo humano y en la **Tabla 5.5** información relevante referente a estos centros (acrónimo, nombre completo, país y código EURISCO).

Entre los centros que aparecen relacionados en estas Tablas cabe destacar el Instituto Ruso VIR (N.I. Vavilov All-Russian Scientific Research Institute of Plant Industry) debido a que gestiona las colecciones más importantes a nivel europeo de cacahuets, dolicos, lentejas, guisantes, alholvas y caupís, siendo el segundo en importancia en *Lupinus*, judías y habas. Destacan también las colecciones del IPK (Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research) de Alemania, que mantiene las colecciones más importantes de *Lupinus*, judías y habas y es la segunda en importancia por sus colecciones de guisantes, alholvas y caupís. El Centro de Recursos Fitogenéticos del INIA en España mantiene la segunda colección más importante a nivel europeo de dolicos y la tercera de garbanzos, habas y caupís.



Figura 5.3.
Logotipo AEGIS.

No podemos finalizar la exposición de la situación europea en cuanto a Recursos Fitogenéticos sin aludir al proyecto AEGIS, A European Genebank Integrated System, que desde 2004 ha reunido a los mayores expertos en germoplasma vegetal a nivel europeo con objeto de conservar y poner a disposición de los mejoradores este material, bajo condiciones que aseguren la integridad genética de las accesiones a largo plazo.

Tabla 5.3. Colecciones de Leguminosas europeas según el European Internet Search Catalogue (EURISCO). Consulta realizada en noviembre de 2007.

	Especies	Entradas	Número de Centros
ARACHIS	6	2.617	10
<i>Arachis hypogaea</i>		2.584	
Resto de especies		33	
CICER	18	3.934	22
<i>Cicer arietinum</i>		3.726	
Resto de especies		208	
DOLICHOS	5	56	4
<i>Dolichos lablab</i>		13	
Resto de especies		43	
GLYCIRRHIZA	4	11	1
<i>Glycirrhiza glabra</i>		6	1
Resto de especies		5	
LATHYRUS	56	3.846	30
<i>Lathyrus cicera</i>		493	
<i>Lathyrus sativus</i>		2.368	
Resto de especies		985	
LUPINUS	109	8.428	21
LENS	13	6.089	27
<i>Lens culinaris</i>		5.695	
<i>Lens esculenta</i>		233	
Resto de especies		161	
PHASEOLUS	35	36.307	38
<i>Phaseolus coccineus</i>		2.367	
<i>Phaseolus lunatus</i>		203	
<i>Phaseolus vulgaris</i>		31.747	37
Resto de especies		1.990	
PISUM	17	29.591	42
<i>Pisum sativum</i>		24.818	
<i>Pisum quadratum</i>		1	
Resto de especies		4.772	
TRIGONELLA	35	435	24
<i>Trigonella foenum-graecum</i>		277	
Resto de especies		158	
VICIA	167	23.136	
<i>Vicia ervilia</i>		3.440	14
<i>Vicia faba</i>		8.012	33
<i>Vicia monanthos</i>		40	5
Resto de especies		11.644	
VIGNA	26	4.212	17
<i>Vigna unguiculata</i>		2.454	12
Resto de especies		1.758	

Tabla 5.4. Principales Centros europeos que conservan colecciones de Leguminosas.

Cultivo	EURISCO n.º Total de entradas	Principales colecciones					
		1	%	2	%	3	%
ARACHIS cacahuetes	2.617	VIR	63,7	IPGR	26,9	SCCCPN Dabul	4,6
CICER garbanzos	3.934	IR	26,0	RCA	20,8	INIACRF	14,1
DOLICHOS dolicos	56	VIR	69,6	INIACRF	21,4	RCA	7,1
LATHYRUS almortas	3.846	UDS	24,1	VIR	22,0	IPK	13,8
LUPINUS altramuces	8.428	IPK	29,2	VIR	28,6	IZ	10,5
LENS lentejas	6.089	VIR	39,0	RCA	13,3	IR	10,9
PHASEOLUS judías	36.307	IPK	23,9	VIR	16,9	RCA	9,9
PISUM guisantes	29.591	VIR	22,5	IPK	18,6	IPSR	10,7
TRIGONELLA alholvas	435	VIR	35,4	IPK	32,2	RCA	6,2
VICIA FABA habas	8.012	IPK	20,0	VIR	15,7	INIACRF	14,7
VIGNA caupís	4.212	VIR	59,2	IPK	13,6	INIACRF	9,1

Tabla 5.5. Principales Centros europeos que conservan colecciones de Leguminosas.

Acronimo	Organización	País	Código EURISCO
INIACRF	Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. Centro de Recursos Fitogenéticos	ESPAÑA	ESPO04
IPGR	Institute for Plant Genetic Resources 'K. Malkov'	BULGARIA	BGR001
IPK	Genebank, Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research	ALEMANIA	DEU146
IPSR	Department of Applied Genetics, John Innes Centre, Norwich Research Park	REINO UNIDO	GBR011
IR	Institute of Plant Production n.a. V.Y. Yurjev of UAAS	UCRANIA	UKR001
RCA	Institute for Agrobotany	HUNGRIA	HUN003
SCCCPN Dabul	Central Research Station for Crops on Sandy Soils Dabuleni-Dolj	RUMANIA	ROM021
UDS	Ustymivka Experimental Station of Plant Production	UCRANIA	UKR008
VIR	N.I. Vavilov All-Russian Scientific Research Institute of Plant Industry	FEDERACION RUSA	RUS001

5.3. Colecciones españolas.

España es el país de Europa con mayor riqueza genética vegetal, producto de su enorme diversidad geológica y ambiental y al hecho de haber sido históricamente zona de paso de diversas civilizaciones, incluyendo por su importancia a partir de 1492, el ser punto de difusión hacia Europa de los cultivos llegados de América (De la Rosa *et al.*, 2006).

5.3.1. La colección del CRF-INIA-MAPA. Alcalá de Henares.

En 1993 se creó el Centro de Recursos Fitogenéticos (INIA - CRF) con la responsabilidad de conservar duplicados en banco base de todas las colecciones españolas de semillas y ser Centro Nacional de Documentación. Esta información puede ser consultada en el inventario nacional de recursos fitogenéticos en la página web del INIA (www.inia.es). Igualmente, el CRF gestiona colecciones activas de Gramíneas, Leguminosas y plantas de interés industrial.

En relación a las Leguminosas, el Centro de Recursos Fitogenéticos cuenta con un total de 8.849 entradas pertenecientes a 53 especies (Tabla 5.6). De ellas 3.486 entradas de variedades locales pertenecientes a 19 especies han sido colectadas, entre los años 1977 y 2005, por el propio Instituto (De la Rosa *et al.*, 2006).

A partir de la colección de judías españolas conservadas en el CRF-INIA se ha establecido una colección nuclear que ha sido caracterizada mediante descriptores morfológicos y proteínas de semilla (faseolina) (Pérez-Vega *et al.*, 2006).

Tabla 5.6. Distribución por especies de las Leguminosas grano conservadas en el Centro de Recursos Fitogenéticos del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. Fuente: www.inia.es (consulta realizada en enero de 2008).

Especies	N.º Entradas
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	6
<i>Canavallia ensiformis</i> (L.) DC.	2
<i>Cicer arietinum</i> L.	645
<i>Dolichos lablab</i> L.	15
<i>Glycine max</i> (L.) Merr.	129
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	1
<i>Lathyrus annuus</i> L.	2
<i>Lathyrus cicera</i> L.	184
<i>Lathyrus clymenum</i> L.	9
<i>Lathyrus ochrus</i> (L.) DC.	6
<i>Lathyrus sativus</i> L.	167
<i>Lathyrus tingitanus</i> L.	8
<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	1
<i>Lens culinaris</i> Medik.	440
<i>Lens ervoides</i> (Brign.) Grande	1
<i>Lens lamottei</i> Czefr.	1
<i>Lens nigricans</i> (M.Bieb.) Godr.	19
<i>Lupinus albus</i> L.	20
<i>Lupinus angustifolius</i> L.	180
<i>Lupinus cosentinii</i> Guss.	17
<i>Lupinus gredensis</i> Gand. in Bull. Soc. Bot.	103
<i>Lupinus hispanicus</i> Boiss. et Reut., Diagn. Pl.	94
<i>Lupinus luteus</i> L.	44
<i>Lupinus mariae-josephi</i> H. Pascual	1
<i>Lupinus micranthus</i> Guss.	12
<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	20
<i>Lupinus</i> sp.	3
<i>Medicago sativa</i> L.	89
<i>Mucuna deeringiana</i> (Bort.) Merr.	3
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	19
<i>Phaseolus coccineus</i> L.	71
<i>Phaseolus lunatus</i> L.	17
<i>Phaseolus</i> sp.	2
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	2.843
<i>Pisum sativum</i> L.	474
<i>Vicia articulata</i> Hornem.	112
<i>Vicia benghalensis</i> L.	6
<i>Vicia bithynica</i> (L.) L.	1
<i>Vicia ervilia</i> (L.) Willd.	250
<i>Vicia faba</i> L.	1.248
<i>Vicia hybrida</i> L.	1
<i>Vicia lutea</i> L.	11
<i>Vicia narbonensis</i> L.	23
<i>Vicia pannonica</i> Crantz	5
<i>Vicia peregrina</i> L.	14
<i>Vicia sativa</i> L.	927
<i>Vicia</i> sp.	2
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	1
<i>Vicia villosa</i> Roth	139
<i>Vigna adenantha</i> (G.F.Mey) Maréchal, Masch. et Stain	1
<i>Vigna mungo</i> (L.) Hepper	1
<i>Vigna</i> sp.	1
<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	458
TOTAL	8.849

5.3.2. La colección del COMAV. Valencia.

A principios de los años 80 se comenzaron las actividades de recolección de recursos fitogenéticos de especies hortícolas, que dieron como resultado el establecimiento del actual Banco de Germoplasma de la Universidad Politécnica de Valencia. En él se conservan actualmente más de 7.000 entradas de especies hortícolas, incluyendo cultivos locales españoles y especies silvestres relacionadas.

Debido a su importancia, en mayo de 1999, se creó un Centro propio en el que llevar a cabo, de forma coordinada, los objetivos de conservación de recursos fitogenéticos y mejora de especies hortícolas denominado Centro de Conservación y Mejora de la Agrodiversidad Valenciana de la Universidad Politécnica de Valencia (COMAV).

En el Banco de Germoplasma del COMAV, además de la colección propia se mantienen, como medida de seguridad, duplicados de 1.021 entradas procedentes del Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza (BGHZ).

En lo que a Leguminosas se refiere, el Banco de Germoplasma del COMAV cuenta con un total de **736** entradas distribuidas en 7 especies según se detalla en la **Tabla 5.7**. De las 736 entradas, 159 son duplicados del BGHZ. Por especies, destaca la colección de judías compuesta por 608 entradas, de las cuales 453 están multiplicadas, 56 están pendientes de multiplicar y 99 son duplicados del BGHZ.

Tabla 5.7. Distribución por especies de las Leguminosas conservadas en el Banco de Germoplasma del COMAV (Valencia) (Díez Niclós, comunicación personal, diciembre de 2007).

Especies	N.º Entradas
<i>Cicer arietinum</i> L.	8
<i>Phaseolus coccineus</i> L.	1
<i>Phaseolus lunatus</i> L.	10
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	608
<i>Pisum sativum</i> L.	30
<i>Vicia faba</i> L.	63
<i>Vigna</i> spp.	16
TOTAL	736

5.3.3. La colección de la Misión Biológica de Galicia (CSIC). Pontevedra.

La Misión Biológica de Galicia (MBG) - CSIC lleva a cabo desde 1987 un programa de recolección y conservación de diferentes especies de Leguminosas, principalmente de judía, guisante, caupí y altramuz (De Ron *et al.*, 1997). Como resultado de estas prospecciones, el número de entradas de cada especie de las que disponen se detalla en la **Tabla 5.8**.

La colección tiene **2.794** entradas, incluyendo principalmente poblaciones locales de la Península Ibérica, así como variedades internacionales y comerciales. Muchas de estas entradas han sido evaluadas, en diferentes ambientes, sobre la base de caracteres agronómicos, valor nutritivo y tolerancia a estreses bióticos y abióticos (Rodiño *et al.*, 2006).

Esta amplia colección de Leguminosas permite la conservación de la diversidad genética de especies vegetales cultivadas y su uso en Mejora Genética. La línea fundamental de investigación se dirige al desarrollo de nuevas variedades que presenten una menor agresión ambiental basándose para ello en la gran adaptación al medio que tiene el germoplasma autóctono (Rodiño *et al.*, 2006).

De todas las especies de la MBG - CSIC, la colección de judías es la más numerosa, en ella destacan las 1.837 entradas de variedades locales y las 214 líneas de mejora.

Tabla 5.8. Recursos Fitogenéticos de Leguminosas en La Misión Biológica de Galicia (Pontevedra)
(De Ron, comunicación personal, noviembre de 2007).

	Variedades locales	Poblaciones silvestres	Líneas de mejora	Variedades comerciales	Total
Phaseolus					
<i>P. vulgaris</i>	1.837	46	214	32	2.129
<i>P. coccineus</i>	41	1	--	6	48
<i>P. acutifolius</i>	--	4	--	--	4
<i>P. parviflorus</i>	--	2	--	--	2
<i>P. augustii</i>	--	5	--	--	5
Pisum					
<i>P. sativum</i>	196	--	46	31	273
Vigna					
<i>V. unguiculata</i>	95	--	--	3	98
<i>V. radiata</i>	4	--	--	--	4
<i>V. sesquipedalis</i>	3	--	--	--	3
Lupinus					
<i>L. angustifolius</i>	--	100	--	5	105
<i>L. luteus</i>	--	70	--	4	74
<i>L. hispanicus</i>	--	43	--	--	43
<i>L. albus</i>	--	--	--	5	5
<i>L. nootkatensis</i>	1	--	--	--	1
TOTAL	2.177	271	260	86	2.794

5.3.4. La colección de Neiker. Vitoria.

La colección de NEIKER (Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario) cuenta con 174 entradas de *Phaseolus vulgaris* procedentes del País Vasco y Navarra (Ruiz de Galarreta, comunicación personal, noviembre de 2007). Las procedencias representan ampliamente a las principales zonas de cultivo. Además, se cuenta con cultivares comerciales, cultivares de origen latinoamericano y cultivares diferenciales del virus del mosaico común de la judía, así como líneas avanzadas de mejora de los cultivares Alavesa, Gernikesa y Tolosana (Carravedo y Ruiz de Galarreta, 2005).

5.3.5. La colección del IFAPA - Alameda del Obispo (Córdoba).

La colección de recursos fitogenéticos de Leguminosas conservadas en el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA) - Alameda del Obispo (Córdoba) cuenta con un total de 2.649 entradas, destacando entre ellas las colecciones activas de garbanzo, con más de 1.200 entradas en su haber, y la de habas, con 885 entradas. Dentro de esta última colección existen poblaciones (783 entradas) y líneas puras (102 entradas). También disponen de colecciones de trabajo en especies de aprovechamiento principalmente forrajero como son la zulla (*Hedysarum coronarium*), los yeros (*Vicia ervilia*), los alberjones (*Vicia narbonensis*) y la veza (*Vicia sativa*) (Tabla 5.9).

Tabla 5.9. Recursos Fitogenéticos de Leguminosas en la Colección de Córdoba (Nadal, comunicación personal, enero de 2008).

Especies	N.º Entradas
<i>Cicer arietinum</i> L.	1.243
<i>Hedysarum coronarium</i> L.	36
<i>Vicia ervilia</i> Willd.	54
<i>Vicia faba</i> L.	885
<i>Vicia narbonensis</i> L.	311
<i>Vicia sativa</i> L.	120
TOTAL	2.649

El grupo de Mejora Genética Vegetal de Córdoba está compuesto por investigadores del Departamento de Genética de la Universidad de Córdoba, del Departamento de Agronomía y Mejora Genética Vegetal del Instituto de Agricultura Sostenible (CSIC) y del Departamento de Mejora y Agronomía del Centro de Investigación y Formación Agraria (CIFA) de Córdoba. Este grupo, en relación a las Leguminosas, ha llevado a cabo los siguientes proyectos de investigación:

- Mejora Genética de Leguminosas grano (habas, garbanzos y guisantes) mediante el uso de métodos convencionales.
- Empleo de marcadores moleculares en la localización de genes de resistencia a enfermedades y de caracteres cuantitativos en *Vicia faba* y *Cicer arietinum*.
- Gestión de las colecciones de garbanzos (*Cicer arietinum*) y de habas (*Vicia faba*).
- Recursos genéticos de Leguminosas del CIFA de Córdoba: Multiplicación y documentación del germoplasma de *Vicia faba*.
- Cartografiado de genes de resistencia a jopo (*Orobanche crenata* Forsk.) y de componentes de rendimiento en *Vicia faba* y *Pisum sativum* para selección asistida por marcadores.
- Optimización del rendimiento del cultivo del garbanzo por caracteres morfológicos.
- Mejora genética del guisante (*Pisum sativum*) para resistencia a jopo (*Orobanche crenata* Forsk.).

- Cartografiado de genes de resistencia a enfermedades y de caracteres cuantitativos en *Vicia faba* y *Cicer arietinum*: Selección asistida por marcadores.
- Obtención de haploides *in vitro* como método de mejora de tritórdeo, así como de *Vicia faba*.
- Recursos fitogenéticos. Caracterización molecular de *Vicia faba* L.

5.3.6. La colección del SERIDA. Villaviciosa (Principado de Asturias).

El Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (SERIDA) es un organismo público del Principado de Asturias con personalidad jurídica propia. Sus investigaciones se centran en el estudio de especies vegetales de interés regional como el manzano, los pequeños frutos, los frutos secos (castaño, nogal y avellano), la judía Granja, la lechuga y el tomate, entre otros.

En lo que a recursos fitogenéticos se refiere, se trabaja en conservación, documentación, caracterización y evaluación de especies vegetales de interés agroalimentario para el Principado de Asturias. Por ello, y dada su importancia en esta zona, se mantiene una colección activa de entradas de judía común. Según los datos consultados en la página web del INIA, el SERIDA dispone de **436** entradas de *Phaseolus vulgaris* y **12** de *Ph. coccineus*. 79 entradas de la colección de judías han sido analizadas con marcadores moleculares. Los resultados ponen de manifiesto la rica diversidad presente en el grupo de entradas analizado y contribuye a una gestión más eficiente de la colección SERIDA, de modo que estas 79 entradas serán consideradas como prioritarias en la conservación y evaluaciones que se lleven a cabo en la colección de judías del SERIDA (Campa *et al.*, 2006).

Además del mantenimiento de la colección de judías, este centro realiza los siguientes trabajos de investigación relacionados con esta especie:

- El estudio de la herencia de caracteres de interés. Se trabaja, en coordinación con el Área de Genética de la Universidad de Oviedo, en la obtención de nuevos marcadores moleculares de ADN, en la elaboración de mapas genéticos y en el estudio de resistencia genética a antracnosis para el desarrollo e identificación de nuevos materiales de judía.
- La obtención de nuevas variedades. Se dispone de nuevos cultivares de judía, con fenotipo de semilla Faba Granja, que incorporan genes de resistencia a razas locales de antracnosis y a los potyvirus del mosaico común y necrótico, disponiendo, además, de líneas con modificaciones en la arquitectura de la planta. Hasta el momento, se han obtenido tres variedades comerciales de judía tipo Faba Granja: Andecha, Xana y Cimera.
- El estudio del patosistema de la judía tipo Granja Asturiana, comprendiendo hongos, bacterias y virus. En el caso de los virus, se ha determinado el porcentaje de transmisión por semilla.
- El diagnóstico de bacterias de difícil identificación que afectan a diversos cultivos de interés en la región, mediante la secuenciación del ARNr 16S. Se ha descrito un nuevo biotipo de la especie *Pseudomonas viridiflava* e identificado varias especies, entre las que se encuentra *Erwinia persicina*, en cultivos de judía verde. Se trabaja en nuevos métodos de diagnóstico que permitan facilitar el diagnóstico rutinario.
- El análisis de la eficacia, *in vitro*, de tratamientos fitosanitarios. Se ha realizado para varias especies fúngicas (*Rhizoctonia solani*, *Pythium tracheiphilum*, *Fusarium spp*) y también se ha ensayado la utilidad de diferentes tratamientos en la desinfección de semillas de judía.
- La producción de semilla con garantías varietales y sanitarias. Está optimizada la tecnología de cultivo y de control sanitario y varietal para la obtención de semilla prebase de judía destinada para la

producción de semilla para siembra de categoría estándar.

- La puesta a punto de métodos alternativos de cultivo. Se han establecido las bases del Reglamento Específico de Producción Integrada en judía Granja (determinada e indeterminada).

5.3.7. La colección del Centro de Investigación Agraria y Ambiental “Albaladejito”. Cuenca.

El Centro de Investigación Agraria de Albaladejito lleva funcionando desde mediados de los años ochenta, desarrollando tanto proyectos de investigación en diversas líneas de trabajo como ensayos de experimentación agraria, y también dedicado a la formación agraria y a la divulgación de resultados de estos ensayos.

Entre sus líneas de trabajo tiene un proyecto en ejecución denominado ‘Conservación de los recursos genéticos agrícolas de Castilla - La Mancha’ dirigido por Marcelino de los Mozos Pascual y cuyo objetivo es la multiplicación, caracterización, conservación y documentación de germoplasma de especies de Leguminosas de interés para Castilla - La Mancha.

La colección de Leguminosas del Centro de Albaladejito cuenta con **1.260** entradas distribuidas en 15 especies, según se detalla en la **Tabla 5.10**.

Además el Centro de Investigación Agraria de Albaladejito tiene diferentes proyectos en ejecución relacionados con las Leguminosas en las siguientes líneas:

- Optimización del manejo de Leguminosas anuales en agrosistemas de secano en Castilla-La Mancha.
- Mejora genética de la algarroba (*Vicia articulata*). Estudios básicos y obtención de nuevas variedades.

- Agronomía y calidad de Leguminosas - Pienso de cultivo tradicional en Castilla-La Mancha.
- Selección y Mejora Genética de Leguminosas - Pienso de cultivo tradicional en Castilla-La Mancha.

Tabla 5.10. Colección de Leguminosas del Centro de Investigación Agraria de Albaladejito (Cuenca) (De los Mozos, comunicación personal, diciembre 2007).

Especies	N.º Entradas
<i>Cicer arietinum</i> L.	12
<i>Lathyrus cicera</i> L.	209
<i>Lathyrus sativus</i> L.	79
<i>Lens culinaris</i> Medik. subsp. <i>culinaris</i>	530
<i>Lens culinaris</i> Medik. subsp. <i>orientalis</i>	8
<i>Lens ervoides</i> (Brign.) Grande	1
<i>Lens lamottei</i> Czefr.	4
<i>Lens nigricans</i> (M.Bieb.) Godr.	31
<i>Lupinus albus</i> L.	5
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	4
<i>Pisum sativum</i> L.	3
<i>Vicia articulata</i> Hornem.	126
<i>Vicia ervilia</i> (L.) Willd.	114
<i>Vicia faba</i> L.	15
<i>Vicia narbonensis</i> L.	48
<i>Vicia sativa</i> L.	71
TOTAL	1.260

5.3.8. La colección del ITA de Castilla y León.

El Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL) es un ente público, adscrito a la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León, creado en 2002, que centra su actividad en el desarrollo tecnológico en el sector agroalimentario, en la investigación y en la transferencia de los avances científicos.

La colección de Leguminosas del ITACyL cuenta con un total de **1.636** entradas, pertenecientes a 17 especies (Tabla 5.11). Entre ellas destaca la colección de guisante con 1.206 entradas.

Los proyectos que este centro lleva a cabo en relación a las Leguminosas son:

- Uso de la variabilidad de genes de resistencia en leguminosas europeas para la mejora de variedades

en agricultura sostenible (“*Exploiting genetic variability of resistance genes in major european food legumes to improve varieties for sustainable agriculture*”) (2007-2010), cuyos objetivos son: realizar un mapa genómico comparativo de estreses bióticos entre los cultivos de Leguminosas más importantes a nivel europeo (garbanzos, guisantes, lentejas, habas, altramuces y *Lathyrus*), estudiar y comprender la resistencia cuantitativa a patógenos mediante el análisis de los transcriptomas de los distintos cultivos frente a un patógeno común (*Ascochyta* sp.) y desarrollar herramientas genómicas para la mejora por resistencia a nivel molecular. En este proyecto participan 14 centros de investigación de Francia, Alemania, Portugal y España. España se encuentra representada por el ITACyL y las Universidades de León y de Valladolid.

- Recuperación, conservación, evaluación de recursos genéticos autóctonos y selección de líneas mejoradas de interés agronómico. Este proyecto lo desarrollan grupos de investigación de Portugal, enfocados al castaño, almendro, viña, higuera y Cucurbitáceas, y del ITACyL que trabajan en judía, garbanzo, lenteja, guisante y viña.

Tabla 5.11. Colección de Leguminosas del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (Fuente: www.inia.es, consulta de enero 2008).

Especies	N.º Entradas
<i>Cicer arietinum</i> L.	46
<i>Lathyrus cicera</i> L.	145
<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	2
<i>Lathyrus ochrus</i> (L.) DC.	2
<i>Lathyrus sativus</i> L.	27
<i>Lathyrus</i> sp.	1
<i>Lens culinaris</i> Medik.	57
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	1
<i>Pisum asiaticum</i> Govor.	1
<i>Pisum fulvum</i> Sibth. et Smith.	1
<i>Pisum sativum</i> L.	1.206
<i>Vicia articulata</i> Hornem.	11
<i>Vicia ervilia</i> (L.) Willd.	122
<i>Vicia faba</i> L.	2
<i>Vicia narbonensis</i> L.	2
<i>Vicia sativa</i> L.	9
<i>Vicia villosa</i> Roth	1
TOTAL	1.636

5.3.9. La colección del BGH. Zaragoza.

El Banco de Germoplasma de Especies Hortícolas de Zaragoza cuenta con más de 15.000 entradas, pertenecientes a 42 familias, 133 géneros y 337 especies. Entre sus colecciones destacan, por número de entradas y por este orden, la de tomate, pimiento, melón, lechuga, judía y cebolla. Las colecciones de tomate, pimiento y cebolla han sido descritas en diferentes publicaciones (Carravedo *et al.*, 2005, Carravedo, 2005; Carravedo y Mallor, 2007). La colección de Leguminosas en 2007 contaba con **1.115** entradas (Mallor y Carravedo, 2007) de gran valor científico, ya que abarca una gran parte de la diversidad del material vegetal existente en Leguminosas en España.

Esta colección se va incrementando con las nuevas proyecciones que se realizan regularmente a través de los proyectos de 'Recolección, multiplicación y evaluación de los Recursos Fitogenéticos Hortícolas para su conservación en los Bancos de Germoplasma' financiados por el INIA.

5.3.9.1. Judías y sus datos de pasaporte.

La colección de judías del BGH de Zaragoza está formada por 895 entradas, de las cuales 183 están multiplicadas, 609 están sin multiplicar y 103 son duplicados procedentes de otros Bancos. En la siguiente tabla se presentan los datos de pasaporte de todas ellas. Si la casilla está en blanco el dato es desconocido, o no procede su rellenado.

Tabla 5.11. Entradas de *Phaseolus vulgaris* del Banco de Germoplasma de Zaragoza. Pendientes de multiplicar (**en rojo**), multiplicadas (**en azul**) y duplicados de seguridad (**en negro**).

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
IVIA0209	Judía roja Buenos Aires	Variedad comercial (semillas Almenar)		España
3570	Blanca para verde	Arraia; Maeztu	Álava	España
3561/2	Judía cuarentena; de vaina roja	Arraia; Maeztu	Álava	España
3561/1	Cuarentena	Arraia; Maeztu	Álava	España
3439	Rabena	Berantevilla	Álava	España
3438	Enana	Berantevilla	Álava	España
Z-00-015	Tolosana negra alargada	Larrabea; Legutiano	Álava	España
3498	De Valdegobia	Llodio	Álava	España
3499	De arroz	Llodio	Álava	España
3500	Amarilla de Valdegobia	Llodio	Álava	España
3489	Tolosana estriada	Llodio	Álava	España
3501	Tolosana negra	Luxaondo; Ayala	Álava	España
3507	Tolosana	Salvatierra	Álava	España
3511	Blanca	Salvatierra	Álava	España
3515	Arrocera	Salvatierra	Álava	España
3510/1	Blanca	Salvatierra	Álava	España
3514	Barrundiana	Salvatierra	Álava	España
3535	Judía de Genevilla	Santa Cruz de Campezo; Campezo	Álava	España
3546	Judía guernikesa	Santa Cruz de Campezo; Campezo	Álava	España
3547	Judía cuarentena	Santa Cruz de Campezo; Campezo	Álava	España
3549	Judía roja	Santa Cruz de Campezo; Campezo	Álava	España
3557/1	Judía arrocera	Santa Cruz de Campezo; Campezo	Álava	España
3533	Judía blanca gorda	Santa Cruz de Campezo; Campezo	Álava	España
3534	Judía del riñón	Santa Cruz de Campezo; Campezo	Álava	España
3557/2	Judía amarilla	Santa Cruz de Campezo; Campezo	Álava	España
3558	Judía aceitunada	Santa Cruz de Campezo; Campezo	Álava	España
3559	Judía blanca gorda	Santa Cruz de Campezo; Campezo	Álava	España
3548	Judía guernikesa gorda	Santa Cruz de Campezo; Campezo	Álava	España
3449	De vaina amarilla	Valdegovia; Tuesta	Álava	España
3450	Caparrón	Valdegovia; Tuesta	Álava	España
3459	Con palo	Valdegovia; Tuesta	Álava	España
3467/2	Arrocera	Valdegovia; Tuesta	Álava	España

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
3468	Negra	Valdegovia; Tuesta	Álava	España
3469	Caparrón gallego	Valdegovia; Tuesta	Álava	España
3467/3	Judía del Pilar	Valdegovia; Tuesta	Álava	España
3467/1	De Fede	Valdegovia; Tuesta	Álava	España
3420	Alubia	Zambrana	Álava	España
3421	De riñón	Zambrana	Álava	España
3430	De casa	Zambrana	Álava	España
3431	Tolosana	Zambrana	Álava	España
3432	Morada riñón	Zambrana	Álava	España
3433	Caparrón de la capa	Zambrana	Álava	España
3434	Negrilla	Zambrana	Álava	España
3435	Abisinia	Zambrana	Álava	España
TX92	De vaina colorá	Villatoya	Albacete	España
IVIA0383	Judía manteca de Muchamiel	San Juan	Alicante	España
AN-PH-35	Judía blanquita	Chirivel	Almería	España
AN-PH-37	Judía	Chirivel	Almería	España
AN-PH-42	Habichuela de Elda	Laujar de Andarax	Almería	España
AN-PH-61	Judía	Vélez Rubio	Almería	España
2789	Fabones	Arancedo; El Franco	Asturias	España
2790	Faba de Arancedo	Arancedo; El Franco	Asturias	España
2772	Judía amarilla	Cabrales; Poo	Asturias	España
2773	Judía del Mandilín	Cabrales; Poo	Asturias	España
2775	Vaina	Cabrales; Poo	Asturias	España
2766	Fabe Granja de mata baja	Cangas de Onís; Beceña	Asturias	España
2767	Judía de vino	Cangas de Onís; Beceña	Asturias	España
2759	Judía vainilla	Cangas de Onís; Intriago	Asturias	España
2761	Fabe Granja	Cangas de Onís; Intriago	Asturias	España
2762	Faba corriente	Cangas de Onís; Intriago	Asturias	España
2763	Judía redonda blanca	Cangas de Onís; Intriago	Asturias	España
2764	Judía redonda roxia	Cangas de Onís; Intriago	Asturias	España
2765	Fabe chiquitina	Cangas de Onís; Intriago	Asturias	España
2798	Judía amarilla ancha	Castañedo; Grado	Asturias	España
2799	Judía amarilla estrecha larga	Castañedo; Grado	Asturias	España
2805	Judía amarilla de vaina ancha	Forcinas; Pravia	Asturias	España
2817	Carilla	Forcinas; Pravia	Asturias	España
2818	Chicho negro	Forcinas; Pravia	Asturias	España
2819	Faba de almeja	Forcinas; Pravia	Asturias	España
2820	Faba pequeña baja	Forcinas; Pravia	Asturias	España
2776	Vaina amarilla	Gozón; Nembro; Santa Eulalia	Asturias	España
2778	Negrito	Gozón; Nembro; Santa Eulalia	Asturias	España
2841	Fréjol	Lena; La Frecha	Asturias	España
2843	Fabe	Lena; La Frecha	Asturias	España
2845	Fréjol	Lena; Llanos de Somerón	Asturias	España
2846	Judía de Santa Foy	Lena; Llanos de Somerón	Asturias	España
2847	Judía blanca	Lena; Llanos de Somerón	Asturias	España
2769	Fréjola	Onís; Sirviella	Asturias	España
2770	Judía canaria	Onís; Sirviella	Asturias	España
2771	Judía blanca corriente	Onís; Sirviella	Asturias	España
Z-07-096	Judía cena del cura	Parres; Arriondas	Asturias	España
Z-07-097	Judía canela	Parres; Arriondas	Asturias	España
Z-07-098	Negrito asturiano	Parres; Arriondas	Asturias	España
Z-07-099	Judía pinta	Parres; Arriondas	Asturias	España
Z-07-100	Redondilla	Parres; Arriondas	Asturias	España
Z-07-101	Verdina	Parres; Arriondas	Asturias	España
Z-07-102	Tolosana	Parres; Arriondas	Asturias	España
Z-07-103	Granja asturiana	Parres; Arriondas	Asturias	España
Z-07-104	Granjilla asturiana	Parres; Arriondas	Asturias	España

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
2838	Fabina de arroz	Pola de Lena; Lena	Asturias	España
2826	Fréjol	Pravia	Asturias	España
XR95	Chichi morado	Ávila	Ávila	España
LT90	Morada del Barco	Barco de Ávila	Ávila	España
2312	Bolo	Mombeltrán	Ávila	España
2313	Rayada	Mombeltrán	Ávila	España
2314	Judía	Mombeltrán	Ávila	España
2311	Judía plana o castellana	Mombeltrán	Ávila	España
2282	Judión del Barco	Villafranca de la Sierra	Ávila	España
2284	Careto	Villafranca de la Sierra	Ávila	España
2285	Para verde	Villafranca de la Sierra	Ávila	España
2287	De jardín	Villafranca de la Sierra	Ávila	España
2288	De La Hoz	Villafranca de la Sierra	Ávila	España
2289	Planchada	Villafranca de la Sierra	Ávila	España
2295	Judía chichi	Villafranca de la Sierra	Ávila	España
2290	Judía pipo morado	Villafranca de la Sierra	Ávila	España
2286	Judía escarabajera	Villafranca de la Sierra	Ávila	España
2283	Fréjoles	Villafranca de la Sierra	Ávila	España
2531	Judía de verdeo	Herrera del Duque	Badajoz	España
2532	Judía mocha blanca	Herrera del Duque	Badajoz	España
2533	Judía enredadera	Herrera del Duque	Badajoz	España
LU90	Verde de herradura	La Puebla de Alcocer	Badajoz	España
2537	Judía carilla del país	Talarrubias	Badajoz	España
2541	Judía verde sin palo	Talarrubias	Badajoz	España
2555	Judía del país	Talarrubias	Badajoz	España
2556	Judía del país	Talarrubias	Badajoz	España
Z-03-013	Mongeta rossa	Inca	Baleares	España
Z-03-014	Mongeta de careta roja	Inca	Baleares	España
B-PH-1	Judía de careta	Palma de Mallorca; Mercado Olivar	Baleares	España
B-PH-2	Judía pinta; enana	Palma de Mallorca; Mercado Olivar	Baleares	España
B-PH-5	Judía tierna	Sóller	Baleares	España
B-PH-6	Confit careta	Son Ferriol	Baleares	España
Z-05-046	Judía mongeta facciona	Manresa	Barcelona	España
Z-05-045	Judía mongeta Carolina	Cardedeu	Barcelona	España
Z-05-043	Judía mongeta de "la fabada"	Cardona; Bagés	Barcelona	España
Z-05-042	Judía mongeta del Pinet	Espluga de Francolí	Barcelona	España
C-PH-17	Mongetes del ganxet	Montcau	Barcelona	España
C-PH-18	Judía	Mas Padrell; Palafoles	Barcelona	España
Z-07-031	Judía facciosa o fartapobres	San Cugat del Vallés	Barcelona	España
C-PH-19	Judía	Tordera	Barcelona	España
Z-05-044	Judía mongeta del 29	Vilafranca del Penedés	Barcelona	España
K089	Motgeta vilanoví	Vilanova i La Geltrú	Barcelona	España
Z-02-083	Chichi negro	Castrillo del Val	Burgos	España
0B91	Del país	Cañamero	Cáceres	España
2604	Habichuela o chícharos	Hervás	Cáceres	España
2605	Judía blanca	Hervás	Cáceres	España
2571	Judía de verdeo	Hoyos	Cáceres	España
LP90	Carilla	Hoyos	Cáceres	España
2628	Judía verde	Jaraíz de la Vera	Cáceres	España
2634	Carilla; chícharo	Jaraíz de la Vera	Cáceres	España
2635	Judía blanca	Jaraíz de la Vera	Cáceres	España
2636	Judía verde	Jaraíz de la Vera	Cáceres	España
2489	Habichuela de verdeo	Logrosán	Cáceres	España
2681	Caritas	Pedro Muñoz	Cáceres	España
2682	Judía verde	Pedro Muñoz; Casar de Palomero	Cáceres	España
2683	Fréjol	Pedro Muñoz; Casar de Palomero	Cáceres	España
2684	Judía del terreno	Pedro Muñoz; Casar de Palomero	Cáceres	España

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
2685	Judía blanca redonda	Pedro Muñoz; Casar de Palomero	Cáceres	España
2686	Judía blanca alargada	Pedro Muñoz; Casar de Palomero	Cáceres	España
E-PH-2	Judía	Plasencia	Cáceres	España
E-PH-4	Alubias	Plasencia	Cáceres	España
2608	Judía de manteca	Rivera-Oreja; Casar de Palomero	Cáceres	España
2609	Judía de El Jocino con tarma	Rivera-Oreja; Casar de Palomero	Cáceres	España
2611	Judía morisco	Rivera-Oreja; Casar de Palomero	Cáceres	España
2612	Judía de El Jocino	Rivera-Oreja; Casar de Palomero	Cáceres	España
2613	Judía blanca	Rivera-Oreja; Casar de Palomero	Cáceres	España
2614	Habichuelo portugués	Rivera-Oreja; Casar de Palomero	Cáceres	España
2616	Judía canaria	Rivera-Oreja; Casar de Palomero	Cáceres	España
2576	Judía de embotar	Valverde del Fresno	Cáceres	España
2577	Judía del terreno	Valverde del Fresno	Cáceres	España
2578	Judía del terreno	Valverde del Fresno	Cáceres	España
2579	Judía del terreno	Valverde del Fresno	Cáceres	España
2582	Fréjol	Valverde del Fresno	Cáceres	España
2665	Judía verde verata	Villanueva de la Vera	Cáceres	España
2666	Judía blanca fina temprana	Villanueva de la Vera	Cáceres	España
3 CHO	Judía dulce	Chipiona	Cádiz	España
50 C	Judía mata baja	Conil de la Frontera	Cádiz	España
6 EB1	Habichuela cepa	El Bosque	Cádiz	España
EB2	Habichuela cepa	El Bosque	Cádiz	España
7 G	Judía	Grazalema	Cádiz	España
10 G1	Habichuela	Grazalema	Cádiz	España
10 G2	Habichuela enana	Grazalema	Cádiz	España
13 JI	Judía belga	Jimena de la Frontera	Cádiz	España
1 M	Judía corta	Medina-Sidonia	Cádiz	España
2 M	Judía de enrame	Medina-Sidonia	Cádiz	España
12 SJ	Judía negra	San José del Valle; Jerez de la Frontera	Cádiz	España
1 S	Habichuela dulce	Sanlúcar de Barrameda	Cádiz	España
2 S	Habichuela dulce	Sanlúcar de Barrameda	Cádiz	España
1 U1	Habichuela del país	Ubrique	Cádiz	España
1 V	Frigón blanco	Vejer de la Frontera	Cádiz	España
3097	Judía carico rojo	Ampuero; Bernales	Cantabria	España
3098	Judía de la Virgen	Ampuero; Bernales	Cantabria	España
3099	Judía garbanzada	Ampuero; Bernales	Cantabria	España
3100	Judía tolosana	Ampuero; Bernales	Cantabria	España
3101	Judía blanca	Ampuero; Bernales	Cantabria	España
3102	Judía enana	Ampuero; Bernales	Cantabria	España
3103	Judía morada	Ampuero; Bernales	Cantabria	España
3104	Fríjol alargado	Ampuero; Bernales	Cantabria	España
3105	Garbanzada de café con leche	Ampuero; Bernales	Cantabria	España
3106	Judía clareta	Ampuero; Bernales	Cantabria	España
3108	Judía blanca plana	Ampuero; Bernales	Cantabria	España
3126	Judía de arroz	Arce; Piélagos	Cantabria	España
3127	Judía de maíz	Arce; Piélagos	Cantabria	España
F50	De fabada asturiana	Bustio-Unquera	Cantabria	España
F53	Blanca de tallo alto	Bustio-Unquera	Cantabria	España
F55	Verde azulada de tallo bajo	Bustio-Unquera	Cantabria	España
F51	Judía carico morado	Bustio-Unquera	Cantabria	España
F54	Judía verde de tallo alto	Bustio-Unquera	Cantabria	España
F56	Judía amarilla de tallo bajo	Bustio-Unquera	Cantabria	España
F52	Judía	Bustio-Unquera	Cantabria	España
3116	Judía de cocido montañés	Camargo; Muriedas	Cantabria	España
3117	Judía de cacha amarilla	Camargo; Muriedas	Cantabria	España
3118	Judía de cuerno cabra	Camargo; Muriedas	Cantabria	España
3119	Judía de color vino	Camargo; Muriedas	Cantabria	España

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
3120	Judía jaspeada	Camargo; Muriedas	Cantabria	España
3147	Judía amarilla de la Santuca	Camijanes; Herrerías	Cantabria	España
3148	Judía de garbanzo	Camijanes; Herrerías	Cantabria	España
3149	Judía blanca de media caña	Camijanes; Herrerías	Cantabria	España
3150	Judía de cocido montañés	Camijanes; Herrerías	Cantabria	España
3151	Judía habichuela negra	Camijanes; Herrerías	Cantabria	España
3156	Judía morito	Camijanes; Herrerías	Cantabria	España
3157	Judía bajuca para verde	Camijanes; Herrerías	Cantabria	España
3158	Judía de color vino	Camijanes; Herrerías	Cantabria	España
3166	Judía de la Virgen	Cillórgo Castro; Esanos	Cantabria	España
3167	Judía antigua	Cillórgo Castro; Esanos	Cantabria	España
3168	Judía canaria	Cillórgo Castro; Esanos	Cantabria	España
3072	Frijol	Colindres	Cantabria	España
3073	Judía enana blanca	Colindres	Cantabria	España
HÑ86	Judía princesa blanca	Corvera de Toranzo; San Vicente de Toranzo	Cantabria	España
HY86	Blanca de cocido	Corvera de Toranzo; San Vicente de Toranzo	Cantabria	España
GN86	Frijoles negros	Heras	Cantabria	España
GP86/5	Judía carica roja	Hoz de Anero	Cantabria	España
GR86	Judía pinta	Hoz de Anero	Cantabria	España
GS86	Judía manteca ó gurezana; de Gurienzo	Hoz de Anero	Cantabria	España
GO86/3	Alubia blanca	Hoz de Anero	Cantabria	España
GP86/3	Judía carica	Hoz de Anero	Cantabria	España
GP86/4	Judía carica	Hoz de Anero	Cantabria	España
3113	Judía blanca de siembra	La Concha; Villaescusa	Cantabria	España
HQ86/1	Judía roja	Las Presillas	Cantabria	España
HQ86/2	Judía blanca	Las Presillas	Cantabria	España
HR86/1	Judía canela-canela	Las Presillas	Cantabria	España
HR86/2	Judía canela-roja	Las Presillas	Cantabria	España
HR86/3	Judía roja-roja	Las Presillas	Cantabria	España
HR86/4	Judía roja-canela	Las Presillas	Cantabria	España
HS86	Judía canaria	Las Presillas	Cantabria	España
HU86	Judía Garrafal oro	Las Presillas	Cantabria	España
GO86/2	Alubia blanca	Marina de Cudeyo; Orejo	Cantabria	España
GP86/1	Judía carica	Marina de Cudeyo; Orejo	Cantabria	España
GV86	Judía cuadrada	Medio Cudeyo; Sobremazas	Cantabria	España
GY86	Judía tipo riñón	Medio Cudeyo; Sobremazas	Cantabria	España
GZ86	Alubia	Medio Cudeyo; Sobremazas	Cantabria	España
HA86	Alubia	Medio Cudeyo; Sobremazas	Cantabria	España
HB86	Judía carico negro	Medio Cudeyo; Sobremazas	Cantabria	España
HC86	Judía carico temprana	Medio Cudeyo; Sobremazas	Cantabria	España
HD86	Judía carica muy temprana	Medio Cudeyo; Sobremazas	Cantabria	España
IB86	Judía cacharita	Pumalverde; Udias	Cantabria	España
GM86	Frijoles negros	Trasmiera; Hazas de Cesto	Cantabria	España
GO86/1	Alubia blanca	Trasmiera; Hazas de Cesto	Cantabria	España
GP86/2	Judía carica	Trasmiera; Hazas de Cesto	Cantabria	España
GQ86	Judía rayada o de León	Trasmiera; Hazas de Cesto	Cantabria	España
GT86	Judía de arroz	Trasmiera; Rubayo	Cantabria	España
ID86	Roja de pie	Udias	Cantabria	España
3135	Judía blanca	Val de San Vicente; Portillo	Cantabria	España
3136	Judía de fabada	Val de San Vicente; Portillo	Cantabria	España
3137	Judía de garbanzo	Val de San Vicente; Portillo	Cantabria	España
3138	Judía de vino rayada	Val de San Vicente; Portillo	Cantabria	España
3139	Judía morito	Val de San Vicente; Portillo	Cantabria	España
3140	Judía del terreno	Val de San Vicente; Portillo	Cantabria	España
3142	Judía del terreno	Val de San Vicente; Portillo	Cantabria	España
3143	Judía de la caruca alargada	Val de San Vicente; Portillo	Cantabria	España
3144	Judía de huerta	Val de San Vicente; Portillo	Cantabria	España

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
3145	Judía de huerta amarilla	Val de San Vicente; Portillo	Cantabria	España
3141	Judía azulada	Val de San Vicente; Portillo	Cantabria	España
3131	Judía habichuela	Val de San Vicente; Premezzo	Cantabria	España
3132	Judía amarilla de maíz	Val de San Vicente; Premezzo	Cantabria	España
3133	Judía de la caruca redonda	Val de San Vicente; Premezzo	Cantabria	España
3134	Judía de vino	Val de San Vicente; Premezzo	Cantabria	España
IC86	Judía Canela	Valdaliga; San Vicente del Monte	Cantabria	España
HW86	Judía amarilla de pie	Valdaliga; San Vicente del Monte	Cantabria	España
HX86/1	Judía blanca de pie; crecimiento indeterminado	Valdaliga; San Vicente del Monte	Cantabria	España
HX86/2	Judía blanca de pie; crecimiento determinado	Valdaliga; San Vicente del Monte	Cantabria	España
3189	Fríjol pinto Caparrón	Valderredible; Rocamundo	Cantabria	España
3190	Judía de pie blanca	Valderredible; Rocamundo	Cantabria	España
3191	Judía morada	Valderredible; Rocamundo	Cantabria	España
3192	Judía verde	Valderredible; Rocamundo	Cantabria	España
3239	Judía de vaina roja	Benasal	Castellón	España
3240	Judía del Pinet	Benasal	Castellón	España
3241	Judía bachoco	Benasal	Castellón	España
Z-06-085	Judía garrofal	Castellón	Castellón	España
3235	Judía bajoco	Culla	Castellón	España
3246	Judía carich	Culla	Castellón	España
3247	Judía roja para grano	Culla	Castellón	España
3248	Judía del Barco	Culla	Castellón	España
3249	Judía çigarret blanco	Culla	Castellón	España
3250	Judía çigarret	Culla	Castellón	España
3251	Judía de la botifarra	Culla	Castellón	España
3252	Fesol planet	Culla	Castellón	España
3253	Judía de la manteca	Culla	Castellón	España
3217	Judía del terreno blanca	Forcall	Castellón	España
3218	Judía roja de Buenos Aires	Forcall	Castellón	España
3219	Judía cuarentena	Forcall	Castellón	España
3220	Judía de vaina amarilla	Morella	Castellón	España
3221	Judía Virolaes	Morella	Castellón	España
3222	Judía del molino rico	Morella	Castellón	España
3223	Judía negra	Morella	Castellón	España
V-PH-49	Judías; fessols	Nules; Playa de Nules	Castellón	España
3200	Judía del tío Emilio	Todoella	Castellón	España
3202	Judía escarabajera	Todoella	Castellón	España
3209	Judía de la bufa	Todoella	Castellón	España
3210	Judía de la bufa	Todoella	Castellón	España
3197	Judía blanca grande	Vallibona	Castellón	España
3198	Judía blanca pequeña	Vallibona	Castellón	España
3225	Judía hiladora	Vilafranca del Cid	Castellón	España
3226	Judía del çigarret	Vilafranca del Cid	Castellón	España
3227	Alubia del melic	Vilafranca del Cid	Castellón	España
3229	Judía de la manteca negra	Vilafranca del Cid	Castellón	España
3230	Fesol filado	Vilafranca del Cid	Castellón	España
3231	Judía basta; tipo escarabajera	Vilafranca del Cid	Castellón	España
3232	Judía fina	Vilafranca del Cid	Castellón	España
3233	Judía de tabilla amarilla	Vilafranca del Cid	Castellón	España
3228/1	Judía de la guerra	Vilafranca del Cid	Castellón	España
3234	Judía fartapobres	Vilafranca del Cid	Castellón	España
3228/2	Judía grande de la guerra	Vilafranca del Cid	Castellón	España
V-PH-50	Fesol negre	Villafames	Castellón	España
Z-00-055	Judía mexicana	Lucena	Córdoba	España
AN-PH-8	Judía blanca	Agijaz	Granada	España
3322	Judía semilarga	Bubión	Granada	España
3323	Judía de León	Bubión	Granada	España

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
3324	Judía tremesina	Bubión	Granada	España
3325	Judía La gordilla	Bubión	Granada	España
3326	Judía escarabajera	Bubión	Granada	España
3327	Judía de arroz	Bubión	Granada	España
3328	Judía Coras	Bubión	Granada	España
3364	Judía valenciana	Cadiar	Granada	España
3367	Judía bolilla garbancilla	Cadiar	Granada	España
3377	Judía bolillo de rastra	Cadiar	Granada	España
3313	Judía martillosa	Capileira	Granada	España
3343	Judía arbolillo	Capileira	Granada	España
3344	Judía Sansuna	Capileira	Granada	España
3345	Judía del terreno	Capileira	Granada	España
3346	Judía Perona	Capileira	Granada	España
3347	Judía del tenderete morada	Capileira	Granada	España
3348	Judía de cuarenta días	Capileira	Granada	España
3349	Judía del tenderete blanca	Capileira	Granada	España
3353	Judía semilarga Perona	Castell de Ferro; Gualchos	Granada	España
3354	Judía semilarga	Castell de Ferro; Gualchos	Granada	España
3355	Judía semicorta	Castell de Ferro; Gualchos	Granada	España
3356	Judía baskes	Castell de Ferro; Gualchos	Granada	España
3357/1	Judía blanca	Castell de Ferro; Gualchos	Granada	España
3357/2	Judía de color mate	Castell de Ferro; Gualchos	Granada	España
3357/3	Judía de color brillante	Castell de Ferro; Gualchos	Granada	España
3312	Judía de gaucho romana	Dúrcal	Granada	España
3280	Judía de Guéjar	Guéjar-Sierra	Granada	España
AN-PH-52	Alubia	Juviles	Granada	España
AN-PH-54	Alubia	Juviles	Granada	España
AN-PH-55	Habichuela lacia	La Peza	Granada	España
3316	Judía garbanzo	La Taha; Mecina Fondales	Granada	España
3333	Judía mocha blanca	La Taha; Mecina Fondales	Granada	España
3334	Judía Cora	La Taha; Mecina Fondales	Granada	España
3336	Judía mocha colorá joven	La Taha; Mecina Fondales	Granada	España
3337	Judía alta	La Taha; Mecina Fondales	Granada	España
3338	Judía frihuelo; de Sierra Frihuela	La Taha; Mecina Fondales	Granada	España
3339	Judía valenciana	La Taha; Mecina Fondales	Granada	España
3341	Judía de cuerno	La Taha; Mecina Fondales	Granada	España
AN-PH-47	Judía Elda	Mecina Alfahar; Valor	Granada	España
AN-PH-4	Judía garbancera sin pinta	Mecina Bombarón; Alpujarra de la Sierra	Granada	España
AN-PH-5	Judía mocha colorada	Mecina Bombarón; Alpujarra de la Sierra	Granada	España
AN-PH-6	Judía garbancera pinta chica	Mecina Bombarón; Alpujarra de la Sierra	Granada	España
3263	Judía de la Zubía	Monachil	Granada	España
3264	Judía Emerite	Monachil	Granada	España
3265	Judía del gaucho	Monachil	Granada	España
3266	Judía semilarga tipo Lazia	Monachil	Granada	España
3267	Judía Lazia de Monachil	Monachil	Granada	España
3268	Judía del gancho grande	Monachil	Granada	España
3315	Judía racimera	Órgiva	Granada	España
3321	Judía garbanza	Órgiva	Granada	España
AN-PH-10	Judía francesa	Pórtugos	Granada	España
AN-PH-11/1	Judía mocha colorada	Pórtugos	Granada	España
AN-PH-11/2	Judía mocha colorada	Pórtugos	Granada	España
AN-PH-12	Judía gordilla	Pórtugos	Granada	España
AN-PH-13/1	Habichuela colorada de rastro	Pórtugos	Granada	España
AN-PH-13/2	Habichuela colorada de rastro	Pórtugos	Granada	España
AN-PH-13/3	Habichuela colorada de rastro	Pórtugos	Granada	España
AN-PH-14	Judía mocha colorada	Pórtugos	Granada	España
AN-PH-16	Habilón	Pórtugos	Granada	España

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
3288	Judía de arbolillo	Santa Fé	Granada	España
3292	Judía de Guéjar	Santa Fé	Granada	España
3294	Judía habichuela de Bruselas	Santa Fé	Granada	España
3301	Judía Lazia	Santa Fé	Granada	España
3302	Judía mora	Santa Fé	Granada	España
AN-PH-46	Judía	Ugíjar	Granada	España
3664	Morea	Aduna	Guipúzcoa	España
3669	Alubia blanca	Albiztur	Guipúzcoa	España
3670	Alubia negra	Albiztur	Guipúzcoa	España
3663	Beltza; negra	Anoeta	Guipúzcoa	España
3927	Morada	Antzuola	Guipúzcoa	España
3930	Blanca	Antzuola	Guipúzcoa	España
3931	Azukis	Antzuola	Guipúzcoa	España
3923	Blanca	Bergara	Guipúzcoa	España
3924	Roja	Bergara	Guipúzcoa	España
3925	Negra	Bergara	Guipúzcoa	España
3659	Blanca	Elgoibar	Guipúzcoa	España
3648	De Tolosa	Hondarribia	Guipúzcoa	España
3651	Alubia de Olatxo	Hondarribia	Guipúzcoa	España
3907	Leka txuria	Oñati	Guipúzcoa	España
3908	Leka belza	Oñati	Guipúzcoa	España
3919	Negra	Oñati	Guipúzcoa	España
3920	Guernika	Oñati	Guipúzcoa	España
3921	Negríta tolosana	Oñati	Guipúzcoa	España
3922/1	Negra redonda	Oñati	Guipúzcoa	España
BU82	Judía de Tolosa	Oyárzun	Guipúzcoa	España
3668	Negra de Tolosa	Tolosa	Guipúzcoa	España
SH-004	Judía de consumo	Cortegana; Puerto Lucía	Huelva	España
SH-005	Judía enana	Cortegana; Puerto Lucía	Huelva	España
SH-007	Judía sevillana seca	Cortegana; Puerto Lucía	Huelva	España
AN-PH-1	Judía tipo brasileño	Gibraleón	Huelva	España
SH-103	Judía de caña	Puebla de Guzmán	Huelva	España
SH-050	Judía de caña	Valverde del Camino	Huelva	España
SH-159	Judía enana redonda	Zalamea La Real	Huelva	España
2855	Negra	Abenzos	Huesca	España
Z-07-040	del Pilar	Abenzos	Huesca	España
2933	Bibonas blancas de bocha	Aínsa	Huesca	España
3957	De bocha o macarronera	Almazorre	Huesca	España
JM88	Judieta verde crema rayada	Alquézar	Huesca	España
JN88	Judieta verde	Alquézar	Huesca	España
JL88	Judieta de vaina amarilla	Alquézar	Huesca	España
VZ94	Para verde	Aniés	Huesca	España
UD92	Bolicho blanco	Araguás	Huesca	España
UE92	De careta	Araguás	Huesca	España
Z-07-023	Judía blanca; de vayana estrecha	Araguás	Huesca	España
Z-07-025	Bolinches, boliches	Araguás	Huesca	España
Z-07-030	Judía roya	Araguás	Huesca	España
Z-07-021	Judía de "Manteca"	Araguás	Huesca	España
Z-07-022	Judía blanca; de vayana ancha	Araguás	Huesca	España
4059	Bolicho blanco	Aratorés	Huesca	España
4060	Bolicho amarillo	Aratorés	Huesca	España
4063	Judía blanca fina	Aratorés	Huesca	España
4064	Vinatera para enrame	Aratorés	Huesca	España
4065	Bolicho colorao	Aratorés	Huesca	España
4061	Bolicho blanco de Aratorés	Aratorés	Huesca	España
4062	Bolicho amarillo fino de Aratorés	Aratorés	Huesca	España
2992	Del terreno	Aso de Sobremonte	Huesca	España

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
2993	De Embún	Aso de Sobremonte	Huesca	España
HU018	Bolinches	Bandaliés	Huesca	España
4030	Judía amarilleta	Bárcabo	Huesca	España
Z-07-029	Judía verdeña	Bárcabo	Huesca	España
A-PH-8	Judía de enrame	Bárcabo	Huesca	España
3599	Sin palo	Berlués	Huesca	España
3600	Bolicho de medio palo	Berlués	Huesca	España
3601	Bolicho sin palo	Berlués	Huesca	España
3603	Cuarentena	Berlués	Huesca	España
3604	De Buenos Aires	Berlués	Huesca	España
3607	De gancho	Berlués	Huesca	España
3610	Bolicho de medio palo	Berlués	Huesca	España
3602	Judía colorada	Berlués	Huesca	España
SE92	Pilaretas	Besians	Huesca	España
SF92	Palencas	Besians	Huesca	España
IT86	Judía del Recao	Binéfar	Huesca	España
3616	Perona	Botaya	Huesca	España
3617	De gancho	Botaya	Huesca	España
3618	De la Manteca	Botaya	Huesca	España
3619	De vaina larga	Botaya	Huesca	España
3620	Vainetera	Botaya	Huesca	España
3621	De Bérnago	Botaya	Huesca	España
3623	De palo muy fina	Botaya	Huesca	España
3624	De medio palo amarillo	Botaya	Huesca	España
Z-05-001	Judía del valle	Broto	Huesca	España
2902	Del terreno	Campo	Huesca	España
2895/2	Negra de Campo	Campo	Huesca	España
Z-07-020	Judía del Pilar	Capella	Huesca	España
Z-06-118	Judía de Capella	Capella	Huesca	España
3594/1	Bolicho blanco	Centenero	Huesca	España
3594/3	Vainetera	Centenero	Huesca	España
3594/4	La Pilarica	Centenero	Huesca	España
3594/5	de San Cosme	Centenero	Huesca	España
3594/6	Marrón oscura	Centenero	Huesca	España
3594/2	Judía negra de Centenero	Centenero	Huesca	España
3594/2/1	Judía Fartapobres	Centenero	Huesca	España
3594/2/2	Bolicho vinoso	Centenero	Huesca	España
3594/2/2/1	Bolicho morado	Centenero	Huesca	España
Z-06-139	Bolicho de careta; del Pilar	Embún	Huesca	España
Z-06-140	Vainetera roja	Embún	Huesca	España
Z-06-141	Vainetera marrón	Embún	Huesca	España
Z-06-147	Judía vainetera blanca	Embún	Huesca	España
Z-07-045	Amarilla	Embún	Huesca	España
Z-07-046	Bolicho blanco	Embún	Huesca	España
Z-07-047	Bolicho blanco sin palo	Embún	Huesca	España
Z-07-048	Del Pilar	Embún	Huesca	España
Z-07-049	Bolicho morado	Embún	Huesca	España
Z-07-050	Bolicho negro	Embún	Huesca	España
Z-07-051	Bolicho amarillo	Embún	Huesca	España
Z-07-071	Bolicho amarillo de Embún	Embún	Huesca	España
Z-08-014	Tierna ancha larga	Embún	Huesca	España
Z-08-015	Tierna redonda	Embún	Huesca	España
Z-06-135	Bolicho blanco de palo	Embún	Huesca	España
Z-06-136	Bolicho rojo	Embún	Huesca	España
Z-06-137	Bolicho negro	Embún	Huesca	España
Z-06-138	Bolicho blanco sin palo	Embún	Huesca	España
Z-07-044	Negra brillante	Embún	Huesca	España

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
Z-07-024	Judía "de careta"	Eripol	Huesca	España
2964	Escarabajera	Escuer	Huesca	España
2972	Cuarentena	Escuer	Huesca	España
2975	Boliche	Escuer	Huesca	España
2978/1	Boliche fino rojo	Escuer	Huesca	España
2978/2	Boliche fino gris	Escuer	Huesca	España
2974	Verdona	Escuer	Huesca	España
3029	Judieta tierna	Gistain	Huesca	España
3033	Judía escarabajera	Gistain	Huesca	España
3034	Judieta de cuarenta días	Gistain	Huesca	España
3040	Judía parda	Gistain	Huesca	España
3041	Judía blanca pequeña	Gistain	Huesca	España
3037	Judía de peladilla	Gistain	Huesca	España
3038/1	Judía de San Juan; vaina amarilla	Gistain	Huesca	España
3038/2	Judía de San Juan; vaina verde	Gistain	Huesca	España
2979	Boliche	Hoz de Jaca	Huesca	España
2980	Plana	Hoz de Jaca	Huesca	España
2981	P'a tierna	Hoz de Jaca	Huesca	España
2982	Cuarentena	Hoz de Jaca	Huesca	España
2984	Del terreno	Hoz de Jaca	Huesca	España
2985	Del gancho	Hoz de Jaca	Huesca	España
2989	Roja	Hoz de Jaca	Huesca	España
Z-05-014	Judías del Pilar	Huerta de Vero	Huesca	España
A-PH-2	Judía	Huesca	Huesca	España
A-PH-3	Judía especial de los frailes	Huesca	Huesca	España
HU060	Boliche colorado	Laguarta	Huesca	España
HU063	Judía Perona	Laguarta	Huesca	España
4114	Marrón	Las Bellostas	Huesca	España
4115	De Bocha	Las Bellostas	Huesca	España
HU056	Judía tierna	Molino Villobas	Huesca	España
HU057	Judía blanca	Molino Villobas	Huesca	España
HU058	Judía de cuarentena	Molino Villobas	Huesca	España
HU059	Boliche amarillo	Molino Villobas	Huesca	España
HU037	Boliche	Novalés	Huesca	España
HU036	Judías de Careta	Novalés	Huesca	España
HU065	Boliche de mata baja	Nueno	Huesca	España
HU066	Judía tierna cilíndrica	Nueno	Huesca	España
HU067	Judía tierna pinta de Zamora	Nueno	Huesca	España
HU068	Judía tierna de Zamora	Nueno	Huesca	España
4101	Perona	Olsón	Huesca	España
4102	Blanca	Olsón	Huesca	España
4103	Negra	Olsón	Huesca	España
2857	Del terreno	Panillo	Huesca	España
2858	Judión blanco	Panillo	Huesca	España
2866	de Bocheta	Panillo	Huesca	España
Z-00-068	Judía arrocera cuadrada	Panticosa	Huesca	España
Z-00-067	Bachoca de Panticosa	Panticosa	Huesca	España
Z-07-041	de Garrafón	Panticosa	Huesca	España
HU043	Judía blanca de invierno	Panzano	Huesca	España
HU044	Judía pinta	Panzano	Huesca	España
3001	Judía del gancho	Parzán	Huesca	España
3002	Judía de casa	Parzán	Huesca	España
3006	Judía Perona	Parzán	Huesca	España
3008	Judía para tierna	Parzán	Huesca	España
3009	Judía mantequera, mantecosa	Parzán	Huesca	España
Z-07-026	Judía de "Paules"	Paules de Sarsa	Huesca	España
3017	Judía de Campo	Plan	Huesca	España

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
3018	Judía amarilla	Plan	Huesca	España
4012	Judía blanca del Vero	Pozán de Vero	Huesca	España
4011	Judía del hortelano	Pozán de Vero	Huesca	España
3591	Boliches de medio palo	Rasal	Huesca	España
3592	Del Ramo	Rasal	Huesca	España
99AF	de Rasal	Rasal	Huesca	España
3593	Rastrojera	Rasal	Huesca	España
HU024	Judía	Santa Cilia	Huesca	España
HU025	Judía larga	Santa Cilia	Huesca	España
2169	Judía La Chata	Sariñena	Huesca	España
Z-07-027	Pinta de Sarsa	Sarsa de Surta	Huesca	España
3047	Judía cuarentena	Sin	Huesca	España
3048	Judía blanca	Sin	Huesca	España
3050	Judía boliche	Sin	Huesca	España
3051	Judía amarilla	Sin	Huesca	España
3052	Judía escarabajera	Sin	Huesca	España
3058	Judía del suministro	Sin	Huesca	España
3059	Judía de Campo	Sin	Huesca	España
3061	Judía Perona	Sin	Huesca	España
3062	Judía cuarentena	Sin	Huesca	España
3063	Judía canaria	Sin	Huesca	España
3064	Judía	Sin	Huesca	España
3065	Judía amarilla	Sin	Huesca	España
2962	De palo	Sorripas	Huesca	España
2963	De vaina blanca	Sorripas	Huesca	España
2961	del Riñón crema	Sorripas	Huesca	España
2877	Bolinche blanca	Torre la Ribera	Huesca	España
2882	De fonda	Torre la Ribera	Huesca	España
2883	Roya	Torre la Ribera	Huesca	España
2885	De enrame	Torre la Ribera	Huesca	España
2878	Zaragozana	Torre la Ribera	Huesca	España
UJ93	Boliches blancos	Yebrá de Basa	Huesca	España
2478	Judía blanca de caldo	Padrón	La Coruña	España
2479/1	Judía negra alargada	Padrón	La Coruña	España
2479/2	Judía escarabajera	Padrón	La Coruña	España
2475	Faba de 80 días	Ribasár; Sixto	La Coruña	España
2482	Faba do riñón	Vila de Meus; Souto	La Coruña	España
3580/1	Caparrón de Leza	San Román de Cameros	La Rioja	España
CA-PH-1	Judía pintada	Guatiza; Tegui	Las Palmas	España
CA-PH-2	Judía pintada de negrito	Guatiza; Tegui	Las Palmas	España
CA-PH-3	Judía mantecosa	Guatiza; Tegui	Las Palmas	España
CA-PH-5	Habichuela	Guatiza; Tegui	Las Palmas	España
CA-PH-12	Judía	Villaverde; La Oliva; Fuerteventura	Las Palmas	España
CL-PH-42	Judía del país	La Bañeza	León	España
CL-PH-44	Judía del país	La Bañeza	León	España
CL-PH-46/1	Canela	La Bañeza	León	España
CL-PH-47	Judía del país	La Bañeza	León	España
CL-PH-48	Judía del país	La Bañeza	León	España
CL-PH-38	Alubia	Ponferrada	León	España
Z-06-053	Judía de fabada	Mondoñedo; Oirán	Lugo	España
Z-06-031	Alubia roja	Atallo	Navarra	España
Z-06-006	Alubia "La pilarica o agarbanzada"	Falces	Navarra	España
Z-06-002	Pocha medio palo	Gabarderal	Navarra	España
Z-06-046	Alubia roja de Sangüesa	Gabarderal	Navarra	España
Z-06-047	Caparrona palo alto Sangüesa	Gabarderal	Navarra	España
Z-06-038	Alubia roja	Labayen	Navarra	España
Z-06-042	Alubia garbanzada	Labayen	Navarra	España

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
KX89	Caparrón pinto	Mendavia	Navarra	España
KV89	Judía del chochillo	Mendavia	Navarra	España
2460	Judía escarabajera	Barbadas; Lamas; Valenza	Orense	España
2461	Judía verde	Barbadas; Lamas; Valenza	Orense	España
2449	Judía verde	Oliveira; Arnoia	Orense	España
CL-PH-45	Del terreno	Saldaña	Palencia	España
CL-PH-39/1	Del terreno	Venta de Baños	Palencia	España
CL-PH-39/2	Del terreno	Venta de Baños	Palencia	España
NC006455	Pinel	Béjar	Salamanca	España
2280	Judía canaria	Salamanca	Salamanca	España
2281	Judía carica	Salamanca	Salamanca	España
CL-PH-60	Judía	Sanchotello	Salamanca	España
2347	Judía de manteca	Ayllón	Segovia	España
2348	Judía corriente	Caballar	Segovia	España
2349	Judía tempranilla	Caballar	Segovia	España
2350	Judía garbancera larga	Caballar	Segovia	España
2351	Judía cuarentena	Caballar	Segovia	España
2352	Judía de manteca	Caballar	Segovia	España
2360/3	Mostaza caqui	Caballar	Segovia	España
2383	Judía ancha	Martín Muñoz de las Posadas	Segovia	España
2384	Judía francesa	Martín Muñoz de las Posadas	Segovia	España
2385	Judía escarabajera del terreno	Martín Muñoz de las Posadas	Segovia	España
2386	Judía escarabajera lisa	Martín Muñoz de las Posadas	Segovia	España
2360/1	Judía mostaza cuadrada	Muñoveros	Segovia	España
2360/2	Judía negra mostaza	Muñoveros	Segovia	España
CL-PH-49/1	Blanca plancheta	San Ildelfonso/La Granja	Segovia	España
2367	Judía planchada	Sepúlveda	Segovia	España
2380	Judía pinta seca	Sepúlveda	Segovia	España
2381	Judía pinta verde	Sepúlveda	Segovia	España
2382	Del Valle de Tabladillo	Sepúlveda	Segovia	España
2327	Judía blanca	El Burgo de Osma	Soria	España
2334	Judía redondilla	El Burgo de Osma	Soria	España
2335	Judía blanca	El Burgo de Osma	Soria	España
2336	Judía La Cibala	El Burgo de Osma	Soria	España
2330	Judía de vinagre	El Burgo de Osma	Soria	España
2333	Judía de arroz	El Burgo de Osma	Soria	España
2331	Del troncón	El Burgo de Osma	Soria	España
2332	Judía pinta garbancera listada	El Burgo de Osma	Soria	España
GU86	Alubia de Omoño	Omoño	Soria	España
IA86	Judía roja	Udias	Soria	España
C-PH-6	Judía	Riudecanyes	Tarragona	España
CA-PH-6	Judía pintada	Barlovento	Tenerife	España
CA-PH-21	Judía mantecosa	Gomera; Taco; Playa Santiago	Tenerife	España
CA-PH-7	Judía blanca mantecosa	Mocanal; Valverde	Tenerife	España
Z-03-031	Judía negra	Topaciegos; Palma	Tenerife	España
MP90	Escarabajera de vaina roja	Aguaviva	Teruel	España
NG91	Blanca para seca	Alcañiz	Teruel	España
NH91	Del aumento	Alcañiz	Teruel	España
NI91/1	De casco royo	Alcañiz	Teruel	España
NI91/2	De casco morado	Alcañiz	Teruel	España
4073	De tabilla ancha	Alcorisa	Teruel	España
4074	Pinel	Alcorisa	Teruel	España
Z-07-058	Negra	Alcorisa	Teruel	España
Z-07-059	Parda tripa de conejo	Alcorisa	Teruel	España
Z-07-063/1	Blanca	Alcorisa	Teruel	España
Z-07-063/2	Escarabajera rayada	Alcorisa	Teruel	España
2689	Judía blanca	Beceite	Teruel	España

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
2690	Judía de Fredes	Beceite	Teruel	España
2700	Judía negra	Beceite	Teruel	España
2701	Judía del terreno	Beceite	Teruel	España
2702	Judía marrón	Beceite	Teruel	España
2709	Judía escarabajera	Beceite	Teruel	España
2713	Judía de Fredes	Beceite	Teruel	España
2715	Judía de Manteca blanca	Beceite	Teruel	España
2718	Judía del terreno	Beceite	Teruel	España
2719	Judía blanca	Beceite	Teruel	España
2720	Judía de bola	Beceite	Teruel	España
2723	Judía rojiza	Beceite	Teruel	España
2728	Judía blanca alargada	Beceite	Teruel	España
2712	de Franco	Beceite	Teruel	España
2697	Judía de Franco	Beceite	Teruel	España
Z-00-030	Judía de la Manteca	Cantavieja	Teruel	España
Z-00-033	Judías americanas	Cantavieja	Teruel	España
Z-00-032	Judía arrocera	Cantavieja	Teruel	España
Z-07-043/1	Judía de la Manteca	Cucalón	Teruel	España
Z-07-043/2	Judía de la Manteca	Cucalón	Teruel	España
2186	Judía Panizera	Hijar	Teruel	España
KQ89	Judía del Pilar	La Codoñera	Teruel	España
JQ88	Alubia Tripa de Conejo	La Codoñera	Teruel	España
JR88	Alubia de Sinfil	La Codoñera	Teruel	España
4071	Pinel	Luco de Jiloca	Teruel	España
2740	Judía blanca de Seno	Mas de las Matas	Teruel	España
2752/1	Judía de manteca	Mas de las Matas	Teruel	España
2752/2	Judía de manteca	Mas de las Matas	Teruel	España
2755	Judía pintada	Mas de las Matas	Teruel	España
MM90	De la zanahoria	Mas de las Matas	Teruel	España
MN90	Verde de la Manteca	Mas de las Matas	Teruel	España
MO90	Hueca	Mas de las Matas	Teruel	España
NN91	Tempranas de bocha	Mas de las Matas	Teruel	España
NO91	Temprana	Mas de las Matas	Teruel	España
NP91	Nanas de bocha tempranas	Mas de las Matas	Teruel	España
MQ90	Escarabajera de vaina roja	Mas de las Matas	Teruel	España
2739	Pinta de Seno	Mas de las Matas	Teruel	España
2754	De escaldar	Mas de las Matas	Teruel	España
Z-03-007	Estacadera	San Martín del Río	Teruel	España
A-PH-4/a	Judía	Torres de Albarracín	Teruel	España
A-PH-4/b	Judía	Torres de Albarracín	Teruel	España
A-PH-5/a	Judía del tío Moreno	Torres de Albarracín	Teruel	España
A-PH-5/b	Judía del tío Moreno	Torres de Albarracín	Teruel	España
A-PH-6	Judía de la manteca	Torres de Albarracín	Teruel	España
A-PH-7	Judía de riñón	Torres de Albarracín	Teruel	España
ND91	Judía	Torrevelilla	Teruel	España
NE91	Del Pilar	Torrevelilla	Teruel	España
NF91	De verdeo	Torrevelilla	Teruel	España
NC91	Garrafal	Torrevelilla	Teruel	España
CM-PH-27/1	Judía larguilla	Aldeanueva de Borborryo	Toledo	España
CM-PH-27/2	Judía larguilla	Aldeanueva de Borborryo	Toledo	España
CM-PH-26	Judía blanca tempranilla	Belvis de la Jara	Toledo	España
IVIA0090	Judía careta	Carcagente	Valencia	España
IVIA0258	Judía Rochet	Foios	Valencia	España
IVIA0476	Judía	Millares	Valencia	España
IVIA0483	Judías Vigaceas	Millares	Valencia	España
IVIA0479	Judías bajas de hervido	Millares	Valencia	España
IVIA0484	Judías Vigaceas	Millares	Valencia	España

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
IVIA0129	Judía de vaina	Silla	Valencia	España
Z-03-001	Escarabajera	Xeresa	Valencia	España
Z-03-002	Judía blanca pequeña	Xeresa	Valencia	España
Z-03-003	Judía blanca gorda	Xeresa	Valencia	España
2418	Judía tempranilla	Peñafield	Valladolid	España
2423	Judía verde	Peñafield	Valladolid	España
2426	Judía garbancera	Peñafield	Valladolid	España
2427	Judía arrocera	Peñafield	Valladolid	España
2424	Negra temprana	Peñafield	Valladolid	España
2405	Alubia de manteca	Tudela de Duero	Valladolid	España
2406	Alubia de lapicero	Tudela de Duero	Valladolid	España
3844	Roja	Arantzazu	Vizcaya	España
3845	Negra	Arantzazu	Vizcaya	España
3846	Blanca	Arantzazu	Vizcaya	España
3683	Blanca	Berriz	Vizcaya	España
3686	Tolosana	Berriz	Vizcaya	España
3687	Roja	Berriz	Vizcaya	España
3700	Vaina	Berriz	Vizcaya	España
3701	Tolosana	Berriz	Vizcaya	España
PV-PH-1	Alubias pintas	Bilbao	Vizcaya	España
3732	Vaina alta	Carranza/Karrantza; Ambasaguas	Vizcaya	España
3735	De Estebin	Carranza/Karrantza; Ambasaguas	Vizcaya	España
3736	Negra redonda	Carranza/Karrantza; Ambasaguas	Vizcaya	España
3737	De Gernika	Carranza/Karrantza; Ambasaguas	Vizcaya	España
3738	De Tolosa	Carranza/Karrantza; Ambasaguas	Vizcaya	España
3739	Tolosana enana	Carranza/Karrantza; Ambasaguas	Vizcaya	España
3728	Tolosana	Carranza/Karrantza; Matienzo	Vizcaya	España
3730	Guriezana	Carranza/Karrantza; Matienzo	Vizcaya	España
3731	De Bocao	Carranza/Karrantza; Matienzo	Vizcaya	España
3713	Tolosana	Carranza/Karrantza; Ranero	Vizcaya	España
3719	Tolosana	Carranza/Karrantza; Santecilia	Vizcaya	España
3720	Alubia blanca de Santecilia	Carranza/Karrantza; Santecilia	Vizcaya	España
3723	Agarbanzada; Guriezana	Carranza/Karrantza; Santecilia	Vizcaya	España
3724	Avinada de Gernika	Carranza/Karrantza; Santecilia	Vizcaya	España
3725	Tolosana	Carranza/Karrantza; Santecilia	Vizcaya	España
3726	Agarbanzada; Guriezana	Carranza/Karrantza; Santecilia	Vizcaya	España
3852	Roja de Ipiñaburu	Castillo-Elejabeitia/Artea	Vizcaya	España
3853	Pinta roja de Gernika	Castillo-Elejabeitia/Artea	Vizcaya	España
3862	Blanca	Castillo-Elejabeitia/Artea	Vizcaya	España
3863	Redonda temprana	Castillo-Elejabeitia/Artea	Vizcaya	España
3864	Roja temprana	Castillo-Elejabeitia/Artea	Vizcaya	España
3866	Tolosana redonda pequeña	Castillo-Elejabeitia/Artea	Vizcaya	España
3855	Blanca	Ceanuri-Elexondo; Ceanuri	Vizcaya	España
3856	Negra	Ceanuri-Elexondo; Ceanuri	Vizcaya	España
3842	Tolosana	Dima	Vizcaya	España
3843	Vaina	Dima	Vizcaya	España
3785	Guernikesa tardía	Forua; Gernika-Lumo	Vizcaya	España
3786	Guernikesa negra	Forua; Gernika-Lumo	Vizcaya	España
3841	Negra	Gamiz-Fika	Vizcaya	España
3804	Roja	Gautegiz-Arteaga	Vizcaya	España
3805	Negra guipuzcoana	Gautegiz-Arteaga	Vizcaya	España
3806	Tolosana	Gautegiz-Arteaga	Vizcaya	España
CK82	Judía del terreno	Guernika	Vizcaya	España
3788	Blanca	Kortezubi	Vizcaya	España
3789	Tolosana	Kortezubi	Vizcaya	España
3792	Roja	Kortezubi	Vizcaya	España
3829	Roja	Larrabetzu	Vizcaya	España

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
3830	Blanca	Larrabetzu	Vizcaya	España
3941	Bertaso	Markina-Xemein	Vizcaya	España
3942	Tolosana	Markina-Xemein	Vizcaya	España
Z-00-014	Vidania negra	Markina-Xemein	Vizcaya	España
3949	De mata baja	Markina-Xemein; Iruzubieta;	Vizcaya	España
3950	Blanca de mata baja	Markina-Xemein; Iruzubieta	Vizcaya	España
3872	Negra	Orozko	Vizcaya	España
3874	Blanca vaina ancha	Orozko	Vizcaya	España
3875	Roja Gernikesa	Orozko	Vizcaya	España
3749	Tolosana de medio enrame	Otxaran; Zalla	Vizcaya	España
3750	Tolosana mata alta	Otxaran; Zalla	Vizcaya	España
3754	Del Valle de Ayala	Otxaran; Zalla	Vizcaya	España
3755	Tolosa	Otxaran; Zalla	Vizcaya	España
3756	Tolosa de enrame	Otxaran; Zalla	Vizcaya	España
3766	Larrabezúa	Otxaran; Zalla	Vizcaya	España
Z-00-027	Judía de casa	Sopelana	Vizcaya	España
Z-00-028	Judía de casa	Sopelana	Vizcaya	España
3819	Tolosana	Zamudio	Vizcaya	España
3822	Blanca	Zamudio	Vizcaya	España
3824	Tolosana temprana	Zamudio	Vizcaya	España
3887	De La Hoz	Zarátamo	Vizcaya	España
3898	Vaina	Zarátamo	Vizcaya	España
4077	Trapera	Añón de Moncayo	Zaragoza	España
4076	Tempranilla	Añón de Moncayo	Zaragoza	España
4088	Chata	Añón de Moncayo	Zaragoza	España
2206	Judía del Pilar	Ateca	Zaragoza	España
2176	Judía Cuarentena	Belchite	Zaragoza	España
2174/1	Judía gacha crema	Belchite	Zaragoza	España
2174/2	Judía gacha escarabajera	Belchite	Zaragoza	España
Z-06-153	Judía del terreno	Cabolafuente	Zaragoza	España
4099	Canela	Carenas	Zaragoza	España
4084	Blanca de Carenas	Carenas	Zaragoza	España
Z-05-050	Judía del neopreno	Caspe	Zaragoza	España
Z-07-039	Judía del aumento	Caspe	Zaragoza	España
98C/1	Judía del aumento	Caspe	Zaragoza	España
98C/2	Bolicho de Sasot	Caspe	Zaragoza	España
4093	Blanca fina de Ateca	Castejón de las Armas	Zaragoza	España
4094	Del Pilar	Castejón de las Armas	Zaragoza	España
4095	Sin Hilo	Castejón de las Armas	Zaragoza	España
4096	Toledanas negras	Castejón de las Armas	Zaragoza	España
2203	Judía del ganchete	Castejón de las Armas	Zaragoza	España
2204	Judía del rayo	Castejón de las Armas	Zaragoza	España
2205	Judía garbancera	Castejón de las Armas	Zaragoza	España
Z-04-071	Judía estacadera	Codos	Zaragoza	España
4001	Estacadera	Daroca	Zaragoza	España
4009	Alubia de Tolosa	Daroca	Zaragoza	España
RZ92	Francesa Buenos Aires	Grisén	Zaragoza	España
4082	Del Pilar	Ibdes	Zaragoza	España
4078	Judía plana	Ibdes	Zaragoza	España
4079	Del terreno	Ibdes	Zaragoza	España
4081	Valenciana	Ibdes	Zaragoza	España
4083	De los Majuelos	Ibdes	Zaragoza	España
Z-01-040	Judía negrita	Isuerre	Zaragoza	España
Z-02-024	Judía d' Onsella	Isuerre	Zaragoza	España
4086	Garbanzera	Litago	Zaragoza	España
4085	Tempranilla	Litago	Zaragoza	España
4087	Traperas	Los Fayos	Zaragoza	España

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
4067	Boliche de Luesia	Luesia	Zaragoza	España
4068	Judía de contrato	Luesia	Zaragoza	España
4069	Judía del Pilar	Luesia	Zaragoza	España
Z-07-113	Judía de Luesia	Luesia	Zaragoza	España
Z-08-022	De Luesia sin palo	Luesia	Zaragoza	España
Z-08-023	De Luesia de palo	Luesia	Zaragoza	España
4066	Boliche de Luesia	Luesia	Zaragoza	España
YR96	Barrada negra	Tarazona	Zaragoza	España
YY97	Barrada roja de Tarazona	Tarazona	Zaragoza	España
Z-02-059	Judía verde; tipo escarabajera	Tauste	Zaragoza	España
JF86	Fabe; comercio	Zaragoza	Zaragoza	España
Z-02-039	Fríjoles negros	Zaragoza	Zaragoza	España
JG86	Caretos	Zaragoza	Zaragoza	España
Z-00-043	Judía de vaina blanca	Zaragoza; Cooperativa San Lamberto	Zaragoza	España
IK86	Alubia	Universidad de Cambridge		
IU86/1	Alubia	Universidad de Cambridge		
IU86/2	Alubia	Universidad de Cambridge		
30-1	Judía	Universidad de Cambridge		
103-1	Judía	Universidad de Cambridge		
104-1	Judía	Universidad de Cambridge		
JD86	Alubia	Universidad de Cambridge		Alemania
151-1	Judía	Universidad de Cambridge		Alemania
SUD-PH-2	Poroto	Tarija		Bolivia
IP86	Judía boliviana	Universidad de Cambridge		Bolivia
Z-08-013	Freijó preto	Comercio		Brasil
IL86	Alubia	Universidad de Cambridge		Costa Rica
Z-03-029	Fríjol cubano	Variedad autóctona		Cuba
Z-03-030	Judía blanca	Variedad autóctona		Cuba
ECU0142	Judía mezclada	Curantaja		Ecuador
ECU0051	Poroto mantequilla	San José	Azuay	Ecuador
ECU0052	Poroto chiquito	San José	Azuay	Ecuador
ECU0053	Poroto peruano	San José	Azuay	Ecuador
ECU0187	Poroto morado	Buenavista	Guayas	Ecuador
NJ91	De arroz	Variedad comercial		Estados Unidos
IR86	Alubia	Universidad de Cambridge		Estados Unidos
IS86	Judía de Etiopia	Universidad de Cambridge		Etiopia
IX86	Alubia	Universidad de Cambridge		Honduras
IQ86/1	Judía Hondureña	Universidad de Cambridge		Honduras
IQ86/2	Judía Hondureña	Universidad de Cambridge		Honduras
IN86	Alubia	Universidad de Cambridge		Méjico
IV86	Judía de México	Universidad de Cambridge		Méjico
IZ86	Alubia	Universidad de Cambridge		Perú
PER510	Frijol	Fundo Carmen; Curahuasi	Abancay; Apurimac	Perú
PER444	Panamito	Huancayo	Huancayo; Junin	Perú
PER441	Poroto	Huancayo	Huancayo; Junin	Perú
PER442	Fréjol	Huancayo	Huancayo; Junin	Perú
PER443	Fréjol canario	Huancayo	Huancayo; Junin	Perú
PER446	Fréjol caballero	Huancayo	Huancayo; Junin	Perú
Z-03-015	Feijao Pedra	Olhão	Algarve	Portugal
Z-03-016	Judía del Muñeco	Olhão	Algarve	Portugal
Z-03-017	Feijao Congo	Olhão	Algarve	Portugal
Z-03-018	Feijao vermelho	Olhão	Algarve	Portugal
Z-03-019	Feijao pretos	Olhão	Algarve	Portugal
Z-03-020	Feijao Patareco	Olhão	Algarve	Portugal
Z-05-096	Judía enana / french bean	Heritage seed library, HDRA	Coventry	Reino Unido
Z-05-097	Judía var. San Antonio	Heritage seed library, HDRA	Coventry	Reino Unido
Z-05-098	Judía var. Brown Soldier	Heritage seed library, HDRA	Coventry	Reino Unido

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
Z-05-099	Judía var. Reading Purple	Heritage seed library, HDRA	Coventry	Reino Unido
Z-05-100	Judía var. Cherokee Trail of Tears	Heritage seed library, HDRA	Coventry	Reino Unido
Z-05-101	Judía var. Jersey	Heritage seed library, HDRA	Coventry	Reino Unido
Z-05-102	Judía var. Lablab	Heritage seed library, HDRA	Coventry	Reino Unido
JB86	Judía rumana	Universidad de Cambridge		Rumanía
JC86	Judía	Universidad de Cambridge		Rumanía
JA86	Alubia	Universidad de Cambridge		Venezuela
IY86	Judía zaireña	Universidad de Cambridge		Zaire

5.3.9.2. Habas y sus datos de pasaporte.

La colección de habas del BGH de Zaragoza está formada por 69 entradas, de las cuales 46 están multiplicadas,

8 están pendientes de multiplicar y 15 son duplicados de seguridad. En la siguiente tabla se presentan los datos de pasaporte de todas ellas.

Tabla 5.12. Entradas de *Vicia faba* del Banco de Germoplasma de Zaragoza. Pendientes de multiplicar (**en rojo**), multiplicadas (**en azul**) y duplicados de seguridad (**en negro**).

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
3490	Para tierna	Llodio	Álava	España
3565	Del terreno	Maeztu	Álava	España
3512	Haba del terreno	Salvatierra	Álava	España
TF92	Habas largas y dulces	Villatoya	Albacete	España
2836/1	Fabada prieta	Pola de Lena	Asturias	España
2836/2	Morada	Pola de Lena	Asturias	España
Z-08-011	Haba	Villafranca de los Barros	Badajoz	España
2551	Haba Tarragona	Talarrubias	Badajoz	España
0091	Del País	Guadalupe	Cáceres	España
2508	Haba del país	Logrosán	Cáceres	España
2584	Haba del país	Valverde del Fresno	Cáceres	España
1 A	Haba Tarragona	Algeciras	Cádiz	España
23 R	Habas	Cádiz	Cádiz	España
4 CH	Haba alicantina	Chipiona	Cádiz	España
6 CH	Haba Tarragona	Chipiona	Cádiz	España
29 C	Haba	Conil de la Frontera	Cádiz	España
3 M	Haba de vaina corta	Medina-Sidonia	Cádiz	España
4 P	Haba Tarragona	Puerto Real	Cádiz	España
19 R	Haba Tarragona	Rota	Cádiz	España
3 R	Haba Tarragona	Rota	Cádiz	España
2 SJ	Haba Tarragona	Jerez de la Frontera; San José del Valle	Cádiz	España
20 S	Haba Tarragona	Sanlúcar de Barrameda	Cádiz	España
6 S	Haba Tarragona	Sanlúcar de Barrameda	Cádiz	España
23 V	Haba negra	Vejer de la Frontera	Cádiz	España
24 V	Haba Tarragona	Vejer de la Frontera	Cádiz	España
5 V	Haba	Vejer de la Frontera	Cádiz	España
3187	Riojana	Valderredible; Rocamundo	Cantabria	España
Z-01-003	Habas largas	Lucena; Jauja	Córdoba	España
3281	Del terreno	Guéjar-Sierra	Granada	España
3666	Babatxiki	Alkiza	Guipúzcoa	España
3660	Babatxiki	Elgoibar	Guipúzcoa	España
DQ83	Fabetas	Alquézar	Huesca	España
VY94	Haba del terreno	Aniés	Huesca	España
HU012/2	Habas	Bandaliés	Huesca	España
HU012/1	Habas negras	Bandaliés	Huesca	España
HU013	Habas blancas	Bandaliés	Huesca	España
Z-07-018	Habas	Capella	Huesca	España
2876/6	Del país	La Puebla de Roda	Huesca	España

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
2917/1	Haba morada	Llert	Huesca	España
2917/2	Haba marrón	Llert	Huesca	España
2914	Del terreno	Llert	Huesca	España
HU073	Habas	Novales	Huesca	España
4107	Habas	Olsón	Huesca	España
HU047	Habas	Panzano	Huesca	España
3013	Del terreno	Plan	Huesca	España
2173	Haba del terreno	Sena	Huesca	España
3575/1	Haba del Duque de Altamira	San Román de Cameros	La Rioja	España
3575/2	Haba del Duque de Altamira	San Román de Cameros	La Rioja	España
Z-03-061	Haba morada	Eraul	Navarra	España
Z-06-044	Habas	Eraul	Navarra	España
Z-06-027	Habas	Mendigorría	Navarra	España
Z-03-062	Haba blanca	Mendigorría	Navarra	España
F35	Habas	Andorra	Teruel	España
2692	Haba del terreno	Beceite	Teruel	España
2705	Haba del país	Beceite	Teruel	España
2716	Haba del país	Beceite	Teruel	España
2725	Roja	Beceite	Teruel	España
2407	Haba caballar	Tudela de Duero	Valladolid	España
3940	De desgrane	Berriatúa	Vizcaya	España
3733	Enana	Carranza/Karrantza; Ambasaguas	Vizcaya	España
Z-00-016	Pequeña	Izpaster	Vizcaya	España
EP84	Haba del terreno	Pina de Ebro	Zaragoza	España
SD92/1	Haba	Zaragoza; San Gregorio	Zaragoza	España
SD92/2	Haba morada	Zaragoza; San Gregorio	Zaragoza	España
ST92	Landrace	Banco Volcani Center		Israel
Z-05-112/1	Habas var. 'Crimson Flowered'	Heritage seed library, HDRA	Coventry	Reino Unido
Z-05-112/2	Habas var. 'Crimson Flowered'	Heritage seed library, HDRA	Coventry	Reino Unido
Z-05-112/3	Habas var. 'Crimson Flowered'	Heritage seed library, HDRA	Coventry	Reino Unido
Z-05-111	Habas / broad bean	Warwick	Warwickshire	Reino Unido

5.3.9.3. Guisantes/Bisaltos y sus datos de pasaporte.

La colección de guisantes del BGH de Zaragoza está formada por 69 entradas, de las cuales 46 están multiplicados, 19 están pendientes de multiplicar y 4 son duplicados

de seguridad (Tabla 5.13). De estas entradas sabemos que 12 son bisaltos, es decir, pertenecen a *Pisum sativum* var. *arvense*. Además, existe un número de entradas que no sabemos con certeza si se podrían clasificar dentro de este mismo grupo por estar pendiente su multiplicación.

Tabla 5.13. Entradas de *Pisum sativum* del Banco de Germoplasma de Zaragoza. Pendientes de multiplicar (en rojo), multiplicadas (en azul) y duplicados de seguridad (en negro).

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
Z-02-084	Kelvendon Wonder	Línea de mejora		
Z-07-057	Tirabeque	Variedad comercial (semillas Fitó)		
Z-97-016	Bisalto	Comercial antigua		España
3566	De palo	Maeztu	Álava	España
Z-91-005	Arbeyo; guisante	Cangas de Onís; Grazanes; Beceña	Asturias	España
2801	Arbejos	Castañedo	Asturias	España
2844	Arbeyo de Somerón	Llanos de Somerón	Asturias	España
2848	Arbeyo de huerta	Llanos de Somerón	Asturias	España
2782	Guisante	Manzaneda	Asturias	España
2839	Arbejo de Llanos de Somerón	Pola de Lena	Asturias	España
2774	Arbeyos	Poo; Cabrales	Asturias	España
2827	Arbeyos	Pravia	Asturias	España

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
2216	Tiroco	Siero	Asturias	España
L090	De Hoyos	Hoyos	Cáceres	España
2674	Guisante del terreno	Pedro Muñoz	Cáceres	España
5 CHO	Guisante fino	Chipiona	Cádiz	España
5 S	Guisante fino	Sanlúcar de Barrameda	Cádiz	España
19 S	Guisante verde	Sanlúcar de Barrameda	Cádiz	España
21 S	Guisante verde	Sanlúcar de Barrameda	Cádiz	España
3159	Del terreno	Bielva	Cantabria	España
HP86	Guisante	Las Presillas	Cantabria	España
IE86	Guisante	Valdaliga; San Vicente del Monte	Cantabria	España
3242	Pexols enanos	Benasal	Castellón	España
3255	Verde	Culla	Castellón	España
3201	Enano de secano	Todolella	Castellón	España
3360	Tirabeques	La Rabita	Granada	España
3340	Frisoles	Mecinilla	Granada	España
3626	Del terreno	Azcoitia	Guipúzcoa	España
VX94	Del terreno	Aniés	Huesca	España
Z-05-021	Guisante de Naya	Castillazuelo	Huesca	España
2909/1	Bisalto del terreno	Llert	Huesca	España
2909/2	Guisante del terreno	Llert	Huesca	España
2908	Del terreno	Llert	Huesca	España
3021	Arvejas	Plan	Huesca	España
3049	Del terreno	Sin	Huesca	España
3056	Arbeyo	Sin	Huesca	España
3574	Del Duque de Altamira	San Román de Cameros	La Rioja	España
Z-03-067	Guisante	Eraul	Navarra	España
PSM-0070	Tirabeque	Orense	Orense	España
2469	Guisante del País	Villagarcía de Arosa	Pontevedra	España
2734	Tirabeque oscuro	Alcañiz	Teruel	España
Z-07-109	Tirabeque	Alcorisa	Teruel	España
F36	Bisalto	Andorra	Teruel	España
2691	Tirabeques	Beceite	Teruel	España
2699	Del terreno	Beceite	Teruel	España
Z-02-078	Bisalto de comer bachoca	La Cerollera	Teruel	España
Z-02-079	Bisalto de grano	La Cerollera	Teruel	España
Z-07-038	Bisalto del terreno	Luco de Jiloca	Teruel	España
3847	Del terreno	Arantzazu	Vizcaya	España
3810	Del terreno	Arratzua	Vizcaya	España
3867	Arvejillas	Artea	Vizcaya	España
3682	Guisante arvejilla	Berriz	Vizcaya	España
3775	Arvejilla	Forúa	Vizcaya	España
3782	Iderra	Forúa	Vizcaya	España
3832	Del terreno	Larrabetzu	Vizcaya	España
3951	Arvejilla	Mallabia	Vizcaya	España
3873	Arvejillas	Orozko	Vizcaya	España
3706	Iderra	Zaldivar	Vizcaya	España
3826	Del terreno	Zamudio	Vizcaya	España
Z-01-031	Guisante	Alierta	Zaragoza	España
EQ84	Bisalto del terreno	Pina de Ebro	Zaragoza	España
Z-02-043	Bisalto	Tauste	Zaragoza	España
BG4710	Tirabeque	Bragança	Bragança	Portugal
BG4711	Tirabeque	Bragança	Bragança	Portugal
BG4713	Tirabeque	Bragança	Bragança	Portugal
BG4714	Tirabeque	Bragança	Bragança	Portugal
BG5171	Tirabeque	Vila Real	Tras-os-Montes/A; Duoro	Portugal
BG5172	Tirabeque	Vila Real	Tras-os-Montes/A; Duoro	Portugal
BG5412	Tirabeque	Vila Real	Tras-os-Montes/A; Duoro	Portugal

5.3.9.4. Garbanzos y sus datos de pasaporte.

La colección de garbanzos del BGH de Zaragoza está formada por 29 entradas, de las cuales 16 están multiplicadas y 13 están pendientes de multiplicar. En la siguiente tabla se detallan los datos de pasaporte de todas ellas.

Tabla 5.14. Entradas de *Cicer arietinum* del Banco de Germoplasma de Zaragoza. Pendientes de multiplicar (**en rojo**), multiplicadas (**en azul**) y duplicados de seguridad (**en negro**).

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
3508	Del terreno	Salvatierra	Álava	España
Z-07-105	Garbanzo	Arriendas; Parres	Asturias	España
2325	Garbanzo de Cebreros	Cebreros	Ávila	España
Z-02-012	Ciuro mallorquí	Inca; Palma de Mallorca	Baleares	España
2509	Del país	Logrosán	Cáceres	España
2673	Del terreno	Pedro Muñoz	Cáceres	España
3181	De Liébana	San Pedro de Bedoya	Cantabria	España
3193	Del país	Valderredible; Rocamundo	Cantabria	España
3254	Del terreno	Culla	Castellón	España
3216	Del país	Forcall	Castellón	España
UC92	Del país	Araguas	Huesca	España
HU015	Garbanzo	Bandaliés	Huesca	España
3996	Garbanzo	Bespén	Huesca	España
4033	Rojetes	Betorz	Huesca	España
3596	Del terreno	Centenero	Huesca	España
4035	Garbanzo fino	Hospitaled	Huesca	España
HU045	Garbanzo	Panzano	Huesca	España
3576	Sin piel	San Román de Cameros	La Rioja	España
Z-07-037	Garbanzo del terreno	Luco de Jiloca	Teruel	España
Z-07-106	Garbanzo del terreno	Nogueruelas	Teruel	España
2425	Segoviano	Peñafiel	Valladolid	España
Z-01-030	Garbanzo	Alierta	Zaragoza	España
Z-01-028	Garbanzo	Cariñena	Zaragoza	España
4080	Castellano	Ibdes	Zaragoza	España
4070	Garbanzo pequeño	Luesia	Zaragoza	España
Z-01-029	Garbanzo	Sádaba	Zaragoza	España
3985	Garbanzo	Zuera	Zaragoza	España
Z-05-013	Kala chana; garbanzo negro	Variedad comercial		India
Z-07-112	Garbanzo		Elvas	Portugal

5.3.9.5. Lentejas y sus datos de pasaporte.

La colección de lentejas del BGH de Zaragoza está formada por 13 entradas, de las cuales 8 están multiplicadas y 5 están pendientes de multiplicar. En la siguiente tabla se detallan los datos de pasaporte de todas ellas.

Tabla 5.15. Entradas de *Lens culinaris* del Banco de Germoplasma de Zaragoza. Pendientes de multiplicar (**en rojo**), multiplicadas (**en azul**) y duplicados de seguridad (**en negro**).

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
Z-02-015	Llentia mallorquina	Inca	Baleares	España
Z-03-009	Llentia mallorquina	Inca	Baleares	España
3597	Del terreno	Centenero	Huesca	España
Z-07-006	Lenteja royeta	Radiquero	Huesca	España
Z-07-007	Lenteja royeta maculada	Radiquero	Huesca	España
Z-07-008	Lenteja pequeña	Radiquero	Huesca	España
Z-07-009	Lenteja pequeña negra	Radiquero	Huesca	España
3057	De casa	Sin	Huesca	España
Z-03-008	Lenteja pardina verde	San Martín del Río	Teruel	España
SQ92	Lenteja autóctona	Banco Volcani Center		Israel
SR92	Lenteja autóctona	Banco Volcani Center		Israel
SS92	Lenteja autóctona	Banco Volcani Center		Israel
Z-07-111	Lenteja moteada		Elvas	Portugal

5.3.9.6. Guijas o almortas y sus datos de pasaporte.

La colección de guijas del BGH de Zaragoza está formada por 20 entradas, de las cuales 11 están multiplicadas y 9 están pendientes de multiplicar. En la siguiente tabla se detallan los datos de pasaporte de todas ellas.



Figura 5.5. Conservación de las semillas en cámara frigorífica.

Tabla 5.16. Entradas de *Lathyrus sativus* del Banco de Germoplasma de Zaragoza. Pendientes de multiplicar (**en rojo**), multiplicadas (**en azul**) y duplicados de seguridad (**en negro**).

Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
Z-02-014	Guixes mallorquines	Sineu	Baleares	España
3256/1	Guisa; almorta	Culla	Castellón	España
3256/2	Guisa; almorta	Vallerone	Castellón	España
VV94	Guixa	Aniés	Huesca	España
4018/1	Guija de flor blanca	Asque	Huesca	España
4018/2	Guija de flor azul	Asque	Huesca	España
HU014	Guijas	Bandaliés	Huesca	España
4029	Guijas	Bárcabo	Huesca	España
3997	Guijas de Barbastro	Bespén	Huesca	España
3595	Guijas	Centenero	Huesca	España
HU011	Guijas	Coscollano	Huesca	España
Z-05-015	Guijas	Huerta de Vero	Huesca	España
HU064	Guijas	Laguarta	Huesca	España
4111	Guijas	Olsón	Huesca	España
HU046	Guijas	Panzano	Huesca	España
Z-07-017	Guija	Secastilla	Huesca	España
Z-06-130	Guijas	Daroca	Zaragoza	España
Z-02-031	Almorta	Montechio	Umbria	Italia
Z-05-063	Almorta	Lari	Toscana	Italia
Z-03-021	Chícharos	Olhão	Algarve	Portugal

5.3.9.7. Vignas y sus datos de pasaporte.

La colección de especies del género *Vigna* del BGH de Zaragoza está formada por 20 entradas de *V. unguiculata* (10 pendientes de multiplicar, 1 multiplicada y 9 duplicados), 2 entradas de *V. mungo*, multiplicadas y evaluadas, y 3 entradas de *Vigna* sp., todas ellas duplicados de seguridad de otros bancos.

Tabla 5.17. Entradas de *Vigna* del Banco de Germoplasma de Zaragoza. Pendientes de multiplicar (**en rojo**), multiplicadas (**en azul**) y duplicados de seguridad (**en negro**).

<i>Vigna unguiculata</i> L.				
Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
B-PH-2	Judía pinta	Palma de Mallorca; Mercado Olivar	Baleares	España
B-PH-3	Fesols	Palma de Mallorca; Mercado Olivar	Baleares	España
Z-02-016	Fasol llarg de Petra	Petra	Baleares	España
E-PH-3	Alubias	Plasencia	Cáceres	España
3311	Judía larga	Durcal	Granada	España
AN-PH-2	Friguelo	Laroles, Nevada	Granada	España
AN-PH-3	Friguelo	Laroles, Nevada	Granada	España
3314	Figüelos, ciéguelos	Órgiva	Granada	España
3319	Figüelos	Órgiva	Granada	España
AN-PH-17	Friguelo	Pórtugos	Granada	España
3298	Ijuela	Santa Fé	Granada	España
AN-PH-45	Figuero	Ugíjar	Granada	España
YE96	Metretera	Ballobar	Huesca	España
2895/1	Negra	Campo	Huesca	España
Z-05-020	Judía de careta	Castillazuelo	Huesca	España
Z-07-070	Vigna	Cullera	Valencia	España
V-PH-45	Judía	Pobla de Vallbona	Valencia	España
Z-02-060	Caretas	Tauste	Zaragoza	España
Z-02-095	Judía larga barcelonesa	Zaragoza; Barrio Oliver	Zaragoza	España
N10158	Vigna	Machala	Machala; El Oro	Ecuador

<i>Vigna mungo</i> (L.) Hepper				
Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
Z-07-062/1	Ejote; Caraota; Frijolito alegre	Mercadillo de Madrid	Madrid	España
Z-07-062/2	Ejote; Caraota; Frijolito alegre	Mercadillo de Madrid	Madrid	España

<i>Vigna</i> sp.				
Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
IVIA0102	Judía de careta corta	Llocnou d'en Fenollet	Valencia	España
IVIA0015G	Baxoca de careta; de la tralla	Lugar Nuevo del Fenollet	Valencia	España
IVIA0466	Judía careta	Valencia	Valencia	España

5.3.9.8. Otras Leguminosas conservadas en el BGHZ.

Además de las especies citadas anteriormente, el Banco de Germoplasma de Zaragoza conserva las especies que se relacionan en la siguiente tabla.

Tabla 5.18. Otras entradas de Leguminosas del Banco de Germoplasma de Zaragoza.
 Pendientes de multiplicar (**en rojo**), multiplicadas (**en azul**) y duplicados de seguridad (**en negro**).

<i>Dolichos lablab</i> L.				
Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
31-1	Judía del chalequito	La Oliva	Las Palmas	España

<i>Glycine max</i> L.				
Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
Z-00-019	Soja	Mendexa	Vizcaya	España
Z-05-004	Soja	Bulbunte	Zaragoza	España

<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.				
Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
4021	Regaliz	Bárcabo	Huesca	España
Z-84-008	Regaliz	Tauste	Zaragoza	España
3983	Regaliz	Pastriz	Zaragoza	España

<i>Lathyrus cicera</i> L.				
Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
Z-05-052	Titarro, guija silvestre	Alquézar, Villacantal	Huesca	España
Z-05-059	Titarro, guija silvestre	Bielsa; Parzán; Lago Tringoniero	Huesca	España

<i>Lens nigricans</i> (Bieb) Godr.				
Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
Z-07-005	Lenteja negra de monte	Piedrahita; Loscos camino forestal	Teruel	España

<i>Phaseolus coccineus</i> L.				
Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
Z-00-072	Fasol-Fava de Sóller	Sóller	Baleares	España
Z-00-031	Judía de paella	Cantavieja	Teruel	España
Z-05-110	Judía var. Black magic	Heritage Seed Library; HDRA	Coventry	Reino Unido
Z-05-153	Judía	The University of Oxford, Botanic Garden	Oxford	Reino Unido
Z-05-103	Judía de enrame / runner bean	Warwick	Warwickshire	Reino Unido
Z-05-104	Judía de enrame / runner bean	Warwick	Warwickshire	Reino Unido
Z-05-105	Judía de enrame / runner bean	Warwick	Warwickshire	Reino Unido
Z-05-106	Judía de enrame / runner bean	Warwick	Warwickshire	Reino Unido
Z-05-107	Judía de enrame / runner bean	Warwick	Warwickshire	Reino Unido
Z-05-108	Judía de enrame / runner bean	Warwick	Warwickshire	Reino Unido
Z-05-109	Judía enana / dwarf runner bean	Warwick	Warwickshire	Reino Unido

<i>Phaseolus lunatus</i> L.				
Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
V-PH-42	Garfó	Muchamiel	Alicante	España
Z-07-115	Garrafón	Nules	Castellón	España
V-PH-48	Garfón	Nules; Playa de Nules	Castellón	España
LA90	Garrafó		Valencia	España
IVIA0257	Garfó	Foios	Valencia	España

<i>Trifolium repens</i> L.				
Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
Z-06-019	Trébol Fagotxan	Narvarte	Navarra	España

<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.				
Número	Nombre local	Procedencia	Provincia	País
Z-03-063	Alholva	Eraul	Navarra	España
Z-03-066	Alholva de semilla negra	Eraul	Navarra	España
Z-05-012	Methi (fenugreek)	Variedad comercial		India

5.3.9.9. Resumen de existencias en el BGHZ.

En la siguiente tabla se resumen todas las existencias del Banco de Germoplasma de Zaragoza según la especie y su estado dentro del mismo. El total de entradas asciende a **1.149**, de las cuales 689 están pendientes de multiplicar, 323 están multiplicadas y evaluadas y 137 son duplicados de seguridad de otros bancos nacionales.



Figura 5.6.
Leguminosas
pendientes de clasificar
en el BGHZ.
Origen: África.
Donante: P. Arce.

Tabla 5.19. Existencias de especies Leguminosas en el Banco de Germoplasma de Zaragoza (Enero 2008).

ESPECIE	Pendientes de multiplicar	Multiplicadas y evaluadas	Duplicados de seguridad	Total de entradas
<i>Cicer arietinum</i> L.	13	16		29
<i>Dolichos lablab</i> L.		1		1
<i>Glycine max</i> L.	2			2
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	1	2		3
<i>Lathyrus cicera</i> L.	2			2
<i>Lathyrus sativus</i> L.	9	11		20
<i>Lens culinaris</i> Med.	5	8		13
<i>Lens nigricans</i> (Bieb) Godr.		1		1
<i>Phaseolus coccineus</i> L.	9	2		11
<i>Phaseolus lunatus</i> L.	1	1	3	5
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	609	183	103	895
<i>Pisum sativum</i> L.	18	35	4	57
<i>Pisum sativum</i> L. subsp. <i>arvense</i>	1	11		12
<i>Trifolium repens</i> L.	1			1
<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.		3		3
<i>Vicia faba</i> L.	8	46	15	69
<i>Vigna</i> sp.			3	3
<i>Vigna mungo</i> (L.) Hepper		2		2
<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	10	1	9	20
TOTAL	689	323	137	1.149



6. Las Leguminosas en Aragón.

6.1. Datos históricos.

En 1798 Ignacio de Asso publicó su gran obra “**Historia de la Economía Política de Aragón**” (Figura 6.1), fruto de un arduo trabajo de varios años y de numerosas consultas a los archivos de la Real Sociedad Económica Aragonesa, de la que fue director de cátedra a partir de 1797. En su **Capítulo I “De la Agricultura”** recopiló múltiples datos sobre los cultivos existentes en el *Reyno de Aragón* durante el año 1787. De esta valiosa información destacamos en este capítulo las referencias que esta obra hace a los cultivos de Leguminosas (judías, garbanzos, habas, lentejas, guisantes y guijas), y que se encuentran detallados en la **Tabla 6.1**. Cabe destacar de estos datos la importancia que estos cultivos tuvieron en la antigüedad en muchas de las localidades aragonesas en las que hoy en día su cultivo es puramente anecdótico. Entre los cultivos de Leguminosas destaca el de la judía, con 14.200 cahíces, seguido de las habas y los garbanzos, con producciones superiores a los 5.000 y 2.000 cahíces respectivamente.

Además, en el texto aparecen las siguientes referencias a las judías:

- “En Zaragoza, además de las judías comunes, se cultivan los boliches de riñón y las caretas, que son menudas con una mancha junto al cárculo.”
- “En Jaca y Biescas se cultivan, fuera de las comunes, las Miñonas y los Boliches.”
- “En Calatayud acostumbran a sembrarlas en los melonares.”

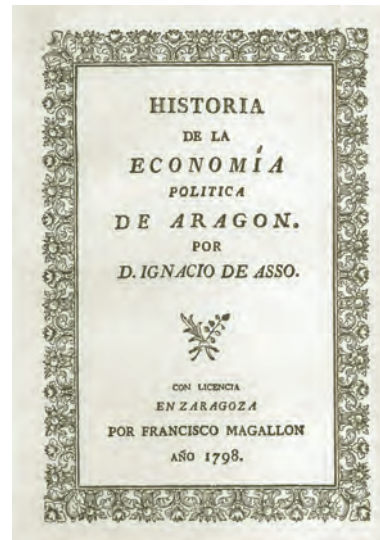


Figura 6.1.
Historia de la Economía Política de Aragón,
Ignacio de Asso.

- “En el partido de Benabarre las judías más afamadas son las de los pueblos de Sopeira, La Puebla de Roda, Sarraduí, Campo, Murillo de Liena y Bonansa.”

y a los guisantes:

- “En 1798 aumentó la cosecha en el valle de Tena respecto a años anteriores.”
- “Los guisantes de Huesca son muy estimados en todo el Reyno y en Zaragoza los prefieren para sembrar pues son tiernos y delicados si se cultivan en buen terreno, dan unas vainas de más de un xeme, y dos dedos de ancho.”
- “Las arbejas (*Pisum quadratum* L.) son una variedad de guisantes cultivadas en los Valles de Broto y Serrablo.”

Tabla 6.1. Cultivo de Leguminosas en Aragón en el año 1787 (De Asso, 1798).

Cultivo	Localidad	Producción en cahíces*
Habas	Fraga	150
	Barbastro	100
	Magallón	60
	Mequinenza	150
	Reyno de Aragón	5.275
Lentejas	Barbastro	161
	Benabarre	40
Guijas	Benabarre	130
Garbanzos	Barbastro	10.000
	Borja	40
	Daroca	1.391
	Benabarre	25
	Reyno de Aragón	2.380
Judías	Daroca	1.556
	Biescas	220
	Benabarre	800
	Barbastro	1.000
	Fraga	150
	Borja	100
	Calatayud	60
	Tarazona	300
	Berdún	60
	Mallén	30
	Zuera	200
	Ariza	100
	Hecho	50
	Huesca	100
	Ribera del Matarraña	1.300
	Mequinenza	150
Caspe	150	
Reyno de Aragón	14.200	

(*) 1 cahíz corresponde a 1.000 kg aprox.

A mediados del siglo XIX se imprimen los volúmenes del “**Diccionario Geográfico -Estadístico - Histórico de España y de sus posesiones de Ultramar**” de Pascual Madoz (**Figura 6.2**). Parece que fue hacia 1834-1835 cuando Madoz, político y escritor español, concibe la idea de elaborar un Diccionario que ampliara y mejorara el publicado anteriormente por Miñano (1826-1829). En sus textos aparecen los diferentes pueblos ordenados alfa-



Figura 6.2. Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España, Pascual Madoz.

béticamente, detallándose en cada uno de ellos, entre otros aspectos, los cultivos más importantes de la época. De los volúmenes correspondientes a Zaragoza, Huesca y Teruel se han extraído los datos con los que se ha elaborado la **Tabla 6.2**. En esta Tabla se especifican los pueblos en los que se cita el cultivo de alguna Leguminosa (legumbres en general, o ya de forma particular, judías, guisantes, habas, lentejas, garbanzos y/o guijas). Como se puede apreciar, son numerosos los pueblos aragoneses en los que las Leguminosas constituían un cultivo importante a mediados del siglo XIX. Por localidades, destaca la provincia de Huesca, donde, por ejemplo, se citan más de 200 pueblos como productores de legumbres. En las tres provincias, la judía es el cultivo de Leguminosas más popular.

Tabla 6.2.

Pueblos aragoneses citados por Pascual Madoz en su *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico* de 1845-1850 según sus producciones en legumbres en general, o ya de forma particular, judías, guisantes, habas, lentejas, garbanzos y/o guijas. La presencia del pueblo sin especificaciones indica la existencia del cultivo con interés económico.

Zaragoza	
Legumbres	Guisantes
ACERED - AGUARON - AGUILAR DE EBRO - AINZON - ALAGON - ALBETA - ALBORGE - ALCALA DE EBRO - ALDEHUELA DE LIESTOS (pocas legumbres) - ALDEHUELA DE TOVER - ALFAJARIN - ALFAMEN - ALFORQUE - ALHAMA - ALMUNIA DE DOÑA GODINA (LA) - AÑON - ARANDA - ARANDIGA - ASO - ATEA - BARBOLES - BARDALLUR - BELCHITE - BIEL - BIOTA - BORGIA - BREA - BUBIERCA - BURETA - CABAÑAS - CALATORAO - CAMPIEL (legumbres de gusto delicado) - CARENAS (comercio a la exportación de judías) - CARIÑENA - CASPE - CASTEJON DE LAS ARMAS (coge bastantes alubias) - CERVERA DE LA CAÑADA O DE ANIÑÓN (produce algunas legumbres) - CERVERUELA - CINCO OLIVAS - CODO - CONCHILLOS - CUERLAS (LAS) - CHODES - DAROCA - EJE DE LOS CABALLEROS - EMBID DE LA RIBERA - EPILA - ESCATRON - ESCO - FABARA - FAYON - FAYOS (LOS) - FIGUERUELAS - FRAGO (EL) - FRESCANO - FUENCALDERAS - FUENTES DE EBRO - FUENTES DE JILOCA - GALLOCANTE - GODOJOS - GRISEL - GRISEN - HERRERA - HORCAJO - HUECHA SECA - ILLUECA - ISUERRE (produce abundantes) - JARQUE - JAULIN - JELSA - JOYOSA (LA) - JUSLIBOL - LAGATA - LAYANA - LONGAS - LORVES - LUCENA DE JALON - LUCENI - LUESIA - LUMPIAQUE - LUNA - MAELLA - MAGALLON - MALEJAN - MALPICA - MALUENDA - MANCHONES - MARA - MARIA - MARLOFA - MEZALLOCHA - MIANOS - MIEDES - MONCAYO (SANTA CRUZ DE) - MONREAL DE ARIZA - MONTERDE - MONTON - MORATA DE JALON - MORATA DE JILOCA - MORES - MOVERA - MOZOTA - MUEL - NOVALLAS - NOVILLAS - NUEVALOS - OSEJA - PARACUELLOS DEL JILOCA - PARACUELLOS DE LA RIVERA - PEÑAFLORES - PLENAS - PRADILLA - PUEN DE LUNA - RICLA - RUESTA - SADABA - SAMPER DEL SALZ - SASTAGO - SESTRICA - SIERRA DE LUNA - TARAZONA - TIERNAS - TOBED (SANTA CRUZ DE) - TORTOLES - TORRALBA DE LOS FRAILES - TORRALBA DE RIBOTA - TORRELLAS - TORRIJO - UNCASTILLO (produce legumbres abundantes) - UNDUES PINTANO - URRIES - USED - VALPALMAS - VELILLA DE JILOCA - VIERLAS - VILLAFELICHE - VILLANUEVA DE JILOCA - VILLAR DE LOS NAVARROS - VILLARROYA DE LA SIERRA - VIVER DE VICOR - ZAYDA (LA) (produce pocas legumbres) - ZUERA (produce algunas legumbres).	ABANTO - SALVATIERRA.
	Habas
	CODOS - CONTAMINA - CRUZ (SANTA) - FRESCANO - MEQUINENZA - PAULES - PINA - QUINTO - RODEN - SOS - TAUSTE.
	Lentejas
	ALADREN - ALARBA - ALPARTIR - ALUENDA - ANIÑON - BELMONTE - CARIÑENA - HUERMEDA - LANGA - LITUENIGO - MAINAR - MARTIN DE MONCAYO (SAN) - PURROY - SERILES - SOS - TAUSTE - VAL DE SAN MARTIN.
	Garbanzos
	ABANTO - AGUILON - ALADREN - ALARBA - ALCAÑICEJO - ALMONACID DE LA SIERRA - ALPARTIR - ALUENDA - ANIÑON - AZUARA - BELMONTE - CAMPILLO DE ARAGON (garbanzos de buena calidad) - CARIÑENA - CODOS - FONBUENA - GODOJOS - HUERMEDA - JARQUE - JELSA (produce 80 cahíces de garbanzos) - LANGA - LITUENIGO - MAELLA - MAINAR - MARTIN DE MONCAYO (SAN) - MONEVA - PANIZA - PINA - POMER - PURUJOSA - PURROY - QUINTO - SALVATIERRA - SEDILES - TABUENCA - TALAMANTES - TORRECILLA DE VALMADRID - TOSOS - TRASOBARES - VILLANUEVA DE LA HUERVA - VISTABELLA.
	Guijas
	ALADREN - ALARBA - LANGA - MAINAR.
Judías	
ABANTO - AGON - AGUILAR DE EBRO - AGUILON - ALADREN - ALARBA - ALBERITE - ALCALA DE EBRO - ALCAÑICEJO - ALHAMA - ALMONACID DE LA SIERRA - ALPARTIR - ALUENDA - ANENTO - ANIÑON - AÑON (produce judías muy ricas) - ARIZA - ARTIEJA - ATECA - AZUARA - BARBOLES - BELMONTE - BIJUESCA (judías de buena calidad) - BOQUIÑENI - BULBUENTE - BURGO (EL) - CABAÑAS - CALATAYUD - CALCENA (judías de excelente calidad) - CALMARZA - CARIÑENA - CASSETAS (LAS) - CASTEJÓN DE LAS ARMAS - CETINA - CIMBALLA - DAROCA - FARASDUES - FONBUENA - FUENCALDERAS - FUENTES DE JILOCA - GALLUR - GORDUES - GORDUN - GOTOR - HUERMEDA - INOGUES (produce judías verdes) - JARQUE - LETUX - LITAGO - LITUENIGO - LONGAS (se crían ricas judías) - LUCENI - LUESIA - LUMPIAQUE - MAINAR - MALON - MALPICA - MALLÉN - MARTIN DE MONCAYO (SAN) - MATEO DE GALLEGO (SAN) - MEQUINENZA - MESONES - MONEVA - MONREAL DE ARIZA - MONTERDE - MONTON - MORES - MOROS - MOYUELA - NUEVALOS - PINTANO - POMED - POZUEL DE ARIZA - PURUJOSA - QUINTO - REMOLINOS - RICLA - SALVATIERRA - SOBRADIEL - SOS - TALAMANTES - TARAZONA (producción 1,400 cahíces) - TAUSTE - TERRER - TIERGA - TORRECILLA DE VALMADRID - TORRES - TORRES DE BERRELLÉN - TOSOS - TRASMOZ - TRASOBARES (cultiva algunas judías) - UNDUES PINTANO (produce algunas judías) - UNDUES DE LERDA - UTEBO - VELILLA DE EBRO - VERA - VILLAFELICHE - VILLALBA (produce algunas judías) - VILLALENGUA - VILLAMAYOR - VILLANUEVA DE JALON - VILLANUEVA DE JILOCA - VILLANUEVA DE LA HUERVA - VISTABELLA - ZUERA.	



Figura 6.3. Isuerre (Zaragoza), productor de abundantes legumbres según Madoz (1845-1850).

Huesca	
Legumbres	Judías
<p>ABAY - ABELLADA Y AZPE (produce algunas legumbres) - ABELLA Y PLANILLO - ABENA - ABI (produce para el consumo) - ABIEGO (produce legumbres en corta cantidad) - ACIN (produce para el consumo) - ACUMUER (produce algunas legumbres) - ADAHUESCA - AGÜERO - AGUILUE - AGUINALIU - AINETO (produce pocas legumbres) - AINSA - AISA - ALBALATE DE CINCA - ALBALATILLO - ALBELDA - ALBERO ALTO - ALBORED (CASTILLO DE) - ALCALA DE GURREA (produce legumbres de toda especie) - ALCOLEA DE CINCA - ALER (produce legumbres para el consumo) - ALFANTEGA - ALMAZORRE - ALMUDAFAR - ALMUNIA DEL ROMERAL (LA) - ALMUNIA DE SAN JUAN - ALQUEZAR - ANETO - ANSO (produce pocas legumbres) - ANZANIGO (produce legumbres de muy buena calidad en varios fuertecillos que hay en los alrededores del pueblo) - ARA - ARAGÜES DEL PUERTO (produce poca cantidad de legumbres) - ARASANZ - ARASCUES - ARATORES (produce legumbres en poca cantidad) - ARDANIES - ARBUES (pocas legumbres) - ARÉN - ARGUISAL (legumbres para el consumo) - ARTASO - ARTO (produce pocas legumbres) - ARTOSILLA - ARRASAL - ARRÉS - ARRO (produce lo necesario para el consumo) - ARRUABA (produce pocas legumbres que se cultivan en las pequeñas cañadas) - ASCARA - ASIN DE BROTO - ASO DE SOBREMORTE - ASQUE - ASTED - ASUN - ATARES - AYERVE - AYERVE DE BROTO - AZANUY (pocas legumbres) - BACAMORTA - BADAGUAS - BALLABRIGA - BALLOBAR - BANASTAS - BANASTON - BARANGUAS Y PUENTE DE FANLO - BARASONA - BARBASTRO - BARLUENGA - BELARRA - BELILLA DE CINCA - BELSUE - BELVER - BELLESTAR - BENAVENTE - BENTUÉ DE NOCITO (produce legumbres con suma escasez) - BENTUE DE RASAL (produce legumbres con cosecha escasa) - BERANUI - BERDUM - BERGOSA - BERGUA - BERNUES - BESCOS DE LA GARCIPOLLERA - BESCOS DE SERRABLO - BESIANS - BESPEN - BESTUE (produce escasez de legumbres que apenas alcanzan para el consumo) - BIBILES - BIESCAS (exportación de legumbres, especialmente de judías) - BIESCAS DE OBARRA - BINACED - BINIES - BINUES - BISARRI - BISCARRUES (produce legumbres en abundancia) - BOLAS Y ASQUES - BOLTAÑA - BONANSA - BONO - BOTAYA - BROTO - BUÑALES - CALVERA - CAMPO (produce algunas legumbres) - CAMPORRELLS - CANCER - CAPELLA - CASBAS DE JACA - CASERRAS (produce algunas legumbres) - CASTANERA - CASTEJON DE ARBANIES (produce legumbres para el abasto) - CASTILLAZUELO - CELLAS - CENARVE - CERESOLA - CERESUELA - CERTALES (LOS) - CLAMOSA - COFITA - COLLADAS (LAS) - CONCHEL - CHALAMERA - CHARO - CHIA - EL GRADO - EMBUN - ENGRACIA (SANTA) - ERDAO - ESCANER - ESCARRILLA - ESCARTIN - ESDOLOMADA - ESPIN - ESPUENDOLAS - ESTADA - ESTAÑA - ESTOPIÑAN - EULALIA LA CHICA (STA.) - FAÑANAS - FORCAT - FORMIGALES (produce legumbres de media calidad) - FORNILLOS - FRAGA - FRAGEN - FRAGINAL - FRUCTUOSO (SAN) - HUESCA (produce judías, habas y otras legumbres, se importan garbanzos de Castilla) - JUAN (SAN) (produce legumbres en gran cantidad) - JULIAN (SAN) - JUSEU - LABATA - LAGUARRES - LAGUNAS (LAS) - LASIESO (produce algunas legumbres) - LATRE - LECINA - LIESA - LIESTRA (STA.) - LUSERA - MAJONES - MARTES - MEDIANO Y ARASANZ - MERLI - MEZQUITA (LA) - MONFLORITE - MONTANUY - MORILLO DE TOU - MORRANO - MURO DE RODA - NACHA - NOCITO - NOVALES - NUENO - OLVENA - ORANTE - ORDAVES Y ALAVES - ORNA - OTIN Y LETOSA - PALO - PALEROL - PANZANO Y SANTA CELIA - PARDINILLA (produce alguna legumbre) - PELEGRIN (SAN) - PENILLA (LA) - PEÑA (LA) (produce algunas legumbres) - PIEDRA MORRERA - PIÑANA - PLASENCIA - POLEÑINO - POZÁN DE VERO - PUEBLA DE RODA (extracción de judías) - PUERTOLAS - PUEYO DE MOROS - PUIFEL - PUIMORCAT - PUYARRUEGO - QUARTE - QUICENA - QUINZANO - RADIQUERO - RALVI - ROBRES - ROMAN (SAN) - SABIÑANIGO Y EL PUENTE - SANGARREN - SANTORENS - SARIÑENA - SEIRA - SENEGUE - SIESO DE HUESCA - SIESTE - SIN - SINUES - SIPAN Y ALMUNIA - SIRESA - SOBAS - SOLIVETA - SOPEIRA - SUSIN - TABERNAS - TAMARITE - TARDIENTA - TIERZ - TORLA - TORMILLO (EL) - TORRECILLA (LA) - TORRELABAD Y EL SOLER - TORRES DE BARDUES - TORRES DEL OBISPO - TRICAS - TRISTE - UBIERGO Y BOLTURINA - VELILLA (LA) - VICIEN - YESTE - YOSA DE GARCIPOLLERA - ZAYDIN.</p>	<p>AGUAS - AINIELLE (produce pocas judías verdes) - ALBALATE DE CINCA - ALBALATILLO - ALCALA DEL OBISPO - ALERRE (produce no en gran cantidad judías secas) - ALMUDAFAR - ALMUNIA DE SAN LLORENS - ALMUNIA DE SAN JUAN - ARA - ARAGÜES DEL PUERTO (produce poca cantidad) - ARAGÜES DEL SOLANO - ARASCUES - ARGAVIESO - ARGUISAL - ARTASO - ARTO (produce escasez de judías) - ARUEX - ARRASAL - ARRES - ASIN DE BROTO - ASO DE SOBREMORTE - ASTED - AULED - BAGUESTE - BANAGUAS - BARAGUAS - BARAGUAS Y PUENTE DE FANLO - BAROS (producción escasa) - BASARAN - BENABARRE - BERANUI - BERBUSA (produce judías con escasez) - BERDUM - BERGUA - BERNUES - BINAGUA - BOLEA - BONO - BORAU - BORRASTRE (produce judías con tanta escasez que no son suficientes para el abasto del pueblo) - BORRES - BURGASE Y SUS ALDEAS (su producción de judías son insuficientes para el consumo de sus habitantes) - CANIAS - CARTIRANA - CASTIELLO DE GUARGA (produce pocas judías) - CASTIELLO DE JACA - CELLAS (LAS) - CILIA (STA.) - CILLAS - CORTILLAS - ESCALONA - ESCUAIN - ESCUER - ESTADILLA - ESTALLO - ESTEBAN (SAN) - FAÑANAS - FELICES DE BOLTAÑA (SAN) - FELICES DE JACA (SAN) - FET - FISCAL - FONZ - GAVIN - GERE (produce judías de superior calidad) - GERVE - GILLUE - GINASTE - GIRAL (produce algunas alubias) - GISTAIN - GRASA - GRAUS - GUARDIA - GUASILLO - GUASO - HOZ - HUESCA - IBIECA - IGRIES - IPIES (produce algunas judías) - JACA - JANOVAS - JAVIERRE DEL OBISPO - JAVIERRE - JAVIERRELATRE - JESERA - JUSTE (SAN) - LABATA - LABUERDA - LACORT - LAGUARTA (produce judías en corta cantidad por la mala calidad de las tierras) - LARREDE - LARRES - LASAOSA - LAS-CASAS - LAS BELLOSTAS (produce algunas alubias) - LASPUÑA - LATRAS - LECINA - LIERP - LIERTA - LIESTRA (STA.) - LIGÜERRE DE ARA - LIRI - LOARRE Y SANTA ENGRACIA - MARIA DE LA PEÑA (STA.) (produce alguna judía) - MOLINOS - MONTANUY (produce muchas judías) - MORILLO DE LIENA - NAVE (LA) - OCHOS - OLIVÁN - ORDAVES Y ALAVES - ORNA - OROS ALTO Y BAJO (produce judías en pequeña cantidad) - OSIA - OTO - PALLARUELO - PENILLA (LA) - PLAN - PUEBLA DE FANTOVA - PUEYO - PUEYO DE FAÑANAS - PURROY - RUN (EL) - SALINOS DE JACA - SANTA JUSTA - SANTORENS - SARAVILLO - SARDA DE LOS CORTIJOS - SECORUN - SENZ - SEÑES - SERVETO - SERRADUI - SOLANILLA - TORRE DE ESERA (LA) - TORRE DE LA RIVERA - TORRELLISA - ULLE - VALDELLOU - VILAS DE TURBO - VILLACARLE Y SANTA TRUJA - VILLANOVA - VILLANUA - VILLOVAS - VIU - YEBRA.</p>
Guisantes	
<p>BASARAN - CASTIELLO DE JACA - CILLAS - CORTILLAS - ENA (produce guisantes en poca cantidad) - GISTAIN - IBRIQUE - JACA - LIGÜERRE DE ARA - OTAL (producción de guisantes muy escasa) - OTO.</p>	
Habas	
<p>BERDUM - CASTIELLO DE JACA - CIRCES - CRUZ (STA.) - ENA (produce habas en poca cantidad) - FONZ - GINASTE - GRAUS - HUESCA - JACA - JANOVAS - LIRI.</p>	
Lentejas	
<p>BASARAN - CILLAS - CORTILLAS - ERISTE (su producción de lentejas es escasa) - ESCUAIN - GINASTE - GUASO - LABATA - LIGÜERRE DE ARA - OTAL (su producción de lentejas es escasa) - OTO.</p>	
Garbanzos	
<p>CASTIELLO DE JACA - LIGÜERRE DE ARA - SIESO DE HUESCA.</p>	
Guijas	
<p>ALMUNIA DE SAN LLORENS - CASTIELLO DE JACA - ERIPOL - FONZ - GUARDIA - GUASO - HOZ - JACA - LABATA.</p>	

Teruel	
Legumbres	Judías
ALBALATE DEL ARZOBISPO - ALCÁINE - ALCALA DE LA SELVA - ALFAMBRA - ALIAGA - ALPEÑES - ALLEPUZ - ALLOZA - ARCOS DE LA SALINA - ARIÑO - BADENAS - BARRACHINA - BEA - BECEITE - BELMONTE - BELLO - BERGE - BIBEL DEL RIO - BLANCAS - BORDON - BRONCHALES (legumbres insuficientes para el consumo del pueblo) - BUEÑAS - CABRA - CABRA (CASTEL DE) - CALACEITE (pocas legumbres) - CALANDA - CALOMARDE (escasez de legumbres no suficientes para el alimento de los habitantes) - CAMAÑAS - CAMARENA - CAMARILLAS - CANTAVIEJA - CAÑIZAR - CASTELSERAS - CASTELLAR - CASTELLOTE - CAUDETE - CEDRILLAS - CODOÑERA (LA) - CONCABUENA - CONCUD - CORBALAN - CRIVILLEN - CUEVAS DE PORTALRUBIO - ESCORIGUELA - ESTERCUEL - FONFRIA - FORTANETE - FRESNEDA (LA) - FUENTESPALDA (buenas legumbres pero poca cantidad) - GINEBROSA (LA) - GODOS - HIJAR - HUESA - IGUESELA DEL CID (LA) (por un quinquenio se calcula en 30 cahíces la producción de legumbres) - JARQUE O HINIJOSA - JORCAS (produce algunas legumbres) - LIBROS - LUCO DE BORDON (legumbres de inferior calidad) - MATA (LA) - MAZALEON - MEZQUITA DE LOSCOS (algunas legumbres) - MIRAMBEL - MOLINOS - MONFORTE - NAVARRETE - NOGUERUELAS (produce legumbres con abundancia) - NUEROS - OBON - OLMOS (LOS) - ORRIOS - PANCRUDO - PERALEJOS - PLANAS DE CASTELLOTE (LAS) (produce algunas legumbres) - PLOU (produce algunas legumbres) - POZUEL DEL CAMPO (produce algunas legumbres) - PUEBLA DE VALVERDE - RIODEVA - RUDILLA - SEGURA - TERUEL (importa en pequeñas cantidades judías de la provincia de Valencia y garbanzos de Castilla) - TORTAJADA - TORRE DEL COMPTÉ - TORRELACARCEL - TORREMOCHA - TRONCHON - URREA DE GAEN - VALACLOCHE - VALDERROBRES - VEGUILLAS - VILLAHERMOSA DEL CAMPO DE ROMANOS - VILLALVA DE LOS MORALES - VILLALVA BAJA - VILLET.	ADOBAS - AGUAVIVA - ALCANIZ - ALCORISA - ARENS - BAGUENA - BARRACHINA - BECEITE (exporta judías) - BORDON - BURBAGUENA - CABRA (CASTELL DE) - CASCANTE - CASTEJON DE TORNOS (produce bastantes judías) - CASTELLOTE - CRUZ DE NOGUERAS (SANTA) - CUCALON - DOS TORRES - FUENTES CLARAS - CUEVAS DE CAÑART - ESCUCHA - EULALIA (STA.) - LAGUERUELA - LANZUELA (produce excelentes judías) - LECHAGO - MARTIN DEL RIO (SAN) (judías de muy buena calidad) - MAS DE LAS MATAS - MIRAMBEL - MONROYO - MONTALBAN - MONTORO - MORA - NUEROS - OLALLA (judías en seco) - OLIETE - PALOMAR - PARRAS DE CASTELLOTE (LAS) - PIEDRAHITA - PORTELLADA (LA) - RAFALES - RUBIELOS DE MORA - SAMPER DE CALANDA - SANTOLEA - SENO - TORRECILLA DE ALCANIZ - TRAMACASTILLA - VALDELTORMO - VILLALBA ALTA.
	Guisantes
	CAÑADA DE BENATANDUZ (LA) (guisantes verdes) - HINOJOSA - VAL DE CONEJOS.
	Habas
	CUCALON - PALOMAR (produce algunas habas).
	Lentejas
	ALIAGA - ALMOAJA - ARGENTE - CAMAÑAS - CAÑADA DE BENATANDUZ - COLLADOS - CUCALON - ESCRICHE - FRIAS - FUENTES CALIENTES - GRIEGOS (escasa porción de lentejas) - JAVALOYAS - LANZUELA - LECHAGO - LIDON - LINARES - LUCO DE JILOCA - OLALLA (lentejas en seco) - PERALES - RODENAS - SALDON - VALDECUENCA.
	Garbanzos
	BEA (garbanzos malos y escasos) - BELMONTE - CRUZ DE NOGUERAS (STA.) - CUCALON - LLEDO - MONROYO - OLALLA (garbanzos en seco) - OLMOS (LOS) - PALOMAR - TORRECILLA DE ALCANIZ.
	Guijas
	FUENTES CALIENTES - GUDAR - LANZUELA - LLEDO - MATA (LA) - OLALLA (guijas en seco).



Figura 6.4.
Biscarrués (Huesca), productor de abundantes legumbres según Madoz (1845-1850).

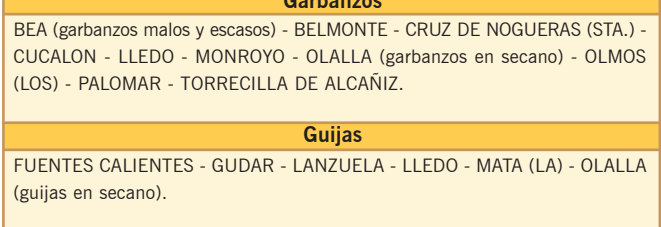


Figura 6.5.
Noguereuelas (Teruel), productor de abundantes legumbres según Madoz (1845-1850). Foto: Aurelio Salvador Baselga.



Como curiosidad histórica se puede citar el artículo titulado: ‘**La tragedia de un plato de alubias en Embún**’, publicado en el suplemento cultural del *Diario del Altoaragón* (nº 403) y escrito por Buesa-Conde.

Esta tragedia relata lo que aconteció en la tarde del día 15 de abril del año 1799. La localidad oscense de Embún era un próspero lugar que vivía de las cosechas de sus alubias y del control de los caminos que atraviesan sus tierras. El mediodía del 15 de abril estaba resultando pacífico y la vida seguía su placentera cotidianidad cuando llegaron el soldado del Regimiento de Ibernia, Pedro Sanromán, y su recluta José Esperabe. La paz se rompió cuando fueron a la taberna dispuestos a satisfacer su hambre en el comedor de la misma y, sin más palabras, el soldado Pedro Sanromán tiró al suelo un plato de judías, a buen seguro muy sabrosas, que estaba degustando un tratante de caballos francés que, según el iracundo militar, le había sacado de sus casillas, pues hablaba con sus compañeros en bearnés. Los franceses, mientras el recluta ansotano recriminaba a su jefe lo que había hecho, aprovecharon para irse del comedor y encaminarse hacia la posada de Embún. El iracundo y pependiero Sanromán salió corriendo detrás de los franceses y cuando dio con ellos mató al francés Jean Mingot atravesándolo con su sable entre la tercera y la cuarta costilla. Y todo esto por un plato de judías.



Figura 6.6.
Cocido de garbanzos.

6.2. Gastronomía aragonesa.

Las Leguminosas grano son platos tradicionales en diversas partes del mundo. Sin embargo, el consumo de estas especies es relativamente bajo en la Unión Europea (aproximadamente 3 kg por persona y año) (Schneider, 2002). Existe un desfase en la adaptación de la comida basada en las legumbres y los hábitos modernos de consumo de cocina rápida. La paradoja es que, desde el punto de vista de la salud, las Leguminosas grano son parte de la solución contra problemas crónicos de salud de la sociedad moderna: enfermedades cardiovasculares, cáncer y diabetes del tipo II (Crépon, 2007).

Históricamente, según el tratado de “Cocina aragonesa” (Beltrán, 1985), el consumo de Leguminosas o legumbres secas como los garbanzos, las judías, los guisantes y, en menor medida, las lentejas, almortas y otras, era habitual y el “cocido” casi diario. Era normal que el arroz y los garbanzos se comprasen y almacenasen para todo el año; las judías solían ser de producción propia y de muy diversas calidades; los guisantes, además de consumirse en su variedad como “bisaltos”, se tomaban como guarnición de diversos platos con mucha abundancia ya desde los siglos XI y XII.

El “cocido” tiene su precedente inmediato en todas las “ollas” (la “olla podrida” del siglo XVI) en las que se mezclaban carnes con verduras y se separaba un caldo o “presa” de las legumbres y de las carnes, con lo cual resultaban en la práctica tres platos, que en fecha moderna han sido llamados en Aragón “sota, caballo y rey” y tiene modalidades semejantes en toda España. El cocido aragonés se compone como en todas partes, de una olla con arroz o pastas de sopa, patatas y verdura, garbanzos o judías, según las zonas y carne de vaca o carnero, o de cordero, huesos, morcilla, chorizo y tocino, además de carne picada (“pelota”) en algunos sitios, por influencia catalana o valenciana. En la ribera del Jiloca los ingredientes esenciales son garbanzos, patatas y judías verdes. En Huesca

las “comidas de muerto” incorporaron un cocido normal, pero servido en escudillas bastas y viejas o desportilladas y comido con cubiertos de madera. En toda la zona del Pirineo hasta el Somontano oscense se llama “recao” a un cocido simplificado que se hace con judías blancas, especialmente es muy conocido el recao de Binefar.

En otros lugares, sobre todo de la provincia de Huesca, se llama al cocido “**potaje**” y se conocen recetas casi coincidentes de diversos pueblos, como las del “boliche” blanco de **Embún** o de **Luesia**, o las universales “judías con oreja de cerdo”, que llevan otros añadidos y que están muy cerca del “casoulet” francés.

Muy singulares fueron las judías blancas “Pinel” o “del Pinel” de **Luco de Jiloca**, cocidas con cebolla, laurel y ajo y adobadas en ensalada con aceite crudo y vinagre al tiempo de servir las. Los “boliches” de Embún se preparan con cebolla, zanahoria, puerro, laurel, ajo, morro y papada de cerdo, chorizo y manos de cerdo, aliñado todo con aceite. En algunos sitios de Aragón y Levante a las “pochas” navarras se les llama “**bachocas**”, nombre procedente del valenciano “bajoques” y “bajoquetés”, donde se toman hervidas con cebolla y patata, aunque en la ribera del Ebro próxima a Navarra se llame así a la judía granada, pero no seca.

Cada preparación puede encontrar apelativo del nombre de los diferentes pueblos, aunque las variantes sean mínimas. Algunos platos, como “las judías con oreja de cerdo”, son universales y las mismas judías en ensalada que conocemos como de **Luco** pueden hallarse en **Ibdes**, **Azuara**, **Aniñón** y otros sitios, añadiéndose a las judías la verdura que predomine en cada localidad. Así, en Borja se añade tomate y calabaza a las “bachocas”, la calabaza no falta en los cocidos de la comarca de Sariñena y en Torre del Compte las judías blancas se preparaban con alcachofera (**Figura 6.7**).



Figura 6.7. Alcachofera silvestre

El “**rancho**”, con denominación muy moderna, de origen cuarterero, tiene como característica el abigarramiento de componentes y la variedad de matices. En la ribera del **Jiloca** el cocido normal se componía de garbanzos, un muslo de gallina, cordero, espinazo fresco y chorizos “coloraos”, añadiéndose luego patatas y judías verdes y azafrán de Monreal del Campo; en **Mezquita de Jarque** se complementaba con el “morcillote” semejante a la “pelota” valenciana, pero salado. Con garbanzos hervidos se prepara en **Tarazona** un guiso elemental, vertiendo sobre ellos una picada de yema de huevo, harina, perejil, pimienta y ajo. En muchas partes con garbanzos se hace un “**empedrado**” en el que son esenciales los nabos, la judía verde, las patatas y el arroz, con añadidura de caracoles en algunos sitios. Los guisos de judías podían simplificarse guisándolos sólo con tomillo y avellanas, o con “salsa roya” obtenida con pimentón molido, o con arroz y abadejo o las “riñoneras”, tiernas, desgranadas y arregladas con un sofrito de cebolla con pimienta y ajo.

En **Albarracín** había unas farinetas de almortas o guijas, molidas, a las que se añadían trozos de longaniza, de tocino y de pan frito.

En la actualidad conviven en la gastronomía estas fórmulas tradicionales, que la sabiduría popular ha sabido transmitir y mantener plenamente vivas, junto a nuevas

preparaciones adecuadas a las formas de vida que exige hoy la sociedad. La preocupación por el modo de alimentarse está presente en todos los niveles económicos y la rutina, eje que ha presidido la cocina durante muchos años, se ha visto desplazada por un deseo de conocimiento de las exigencias del organismo en los principales nutrientes y por la búsqueda de fórmulas atractivas para la satisfacción de esas necesidades vitales.

Para finalizar, conviene destacar que los platos de legumbres adquieren un mayor sabor y son más fáciles de digerir, si se condimentan, como aconsejan algunos médicos y la sabiduría popular, con plantas carminativas finamente picadas, tales como **estragón** (*Artemisia dracunculus* L.), **ontina** (*Artemisia herba-alba* Asso), **salvia** (*Salvia officinalis* L. raza *lavandulifolia*), **satureja** o **ajedrea** (*Satureja hortensis* L.), **perifollo** (*Scandix cerefolium* L.), **comino** (*Cuminum cyminum* L.), **tomillo** (*Thymus vulgaris* L.), **cilantro** (*Coriandrum sativum* L.), **eneldo** (*Anethum graveolens* L.), **clavo** (*Syzygium aromaticum* L.), etc.



Figura 6.8. Fiesta del bolicho en Embún.

Algunas de las recetas de la cocina aragonesa más populares son: Boliches de Biescas, boliches de Embún a la aragonesa (Figura 6.8), boliches de Luesia, cocido de garbanzos del Jiloca, cocido y pelota de carnaval, cocido con morcillote, garbanzos a la tarazonica, judías blancas con alcachofera, judías estofadas con tomillo, judías pintas de Monflorite, judías de fiesta, potaje de Aragón, judías con oreja, farinetas de almortas, lentejas de Ordesa, potaje de judías y abadejo, potaje de garbanzos y abadejo, potaje de Oliván, potaje al vinagre, zancocho, alubias blancas de Calaceite con sardina de cubo y habas en grano de Lledó con costillas y butifarra de gorrino.

En Aragón existen diferentes actividades empresariales vinculadas a la producción y comercialización de legumbres.

En Caspe, existe una empresa fundada en 1956 por los hermanos Rabinad, dedicada exclusivamente a la fabricación de legumbres cocidas comercializadas bajo las marcas RABINAD y DIKE. Sus productos comprenden legumbres cocidas, con verduras, con chorizo y panceta y mantienen asimismo una línea de legumbres ecológicas (Figura 6.9). Para más información consúltese la página web: www.conservasrabinad.com.



Figura 6.9. Conservas Rabinad.



Figura 6.10. Judías de cultivo ecológico Ecolécera.

En Lécerca (Comarca de Belchite) existe una empresa de agricultura ecológica que comenzó su actividad en 1996. Su producción se basa principalmente en lenteja pardina, garbanzo pedrosillano y judía blanca sin transformar, así como conserva de garbanzo, lenteja, judía blanca y judía roja en frascos de vidrio (Figura 6.10). Para más información consúltese la página web: www.ecolecera.com.

En Embún, el tradicional cultivo de los boliches ha ido pasando de padres a hijos y, actualmente, el joven César Eito, ha iniciado un proyecto empresarial con la finalidad de recuperar el cultivo del boliche en esta localidad. Su objetivo es comenzar la distribución y comercialización de los boliches en restaurantes, tiendas de productos artesanales y tiendas “delicatessen”. Además, también está estudiando la posibilidad de la transformación y elaboración de los boliches, así como la organización de degustaciones y demostraciones específicas para personas interesadas en el producto y profesionales del sector.

En Luesia, las judías han gozado de una fama reconocida en toda la comarca y territorios vecinos. Actualmente, es cultivada por los más mayores de la zona y ahora, el joven emprendedor Jesús Alegre ha retomado su producción, elaboración y comercialización. Para ello, en 2002 y con motivo de la 1ª Feria de Judía de Luesia, creó la empresa “Judías de Luesia”. De carácter familiar, la empresa pretende revivir la tradición de la judía en el pueblo, combinando los sistemas de producción tradicional con las nuevas tecnologías. Se puede obtener más información en la página web: www.judiasdeluesia.com.



Figura 6.11. Parcela dedicada a la producción de boliches en Embún.

6.3. Denominación aragonesa de las principales Leguminosas cultivadas.

Se recogen en el cuadro adjunto los nombres más usuales en aragonés relativos a las plantas de Leguminosas cultivadas. Cabe destacar en este cuadro la multitud de denominaciones bajo las que se conocen al cultivo de las guijas y las judías.

Tabla 6.2. Denominación aragonesa de las principales Leguminosas cultivadas.

Alfalfa	Alfalz, alfalze, alcacer, alfalze, falz, falze.
Altramuces	Altremuces.
Esparceta	Pemprigallo, pimprigallo, pentineta, pipirigallo.
Garbanzos	Arbanches, cigrons, çurons.
Guija	Guixa, guicha, guixera, guixeta, guixón, guichón, guixa, guischa, arbeja.
Guisantes	Bisaltos, pésols, arbellas.
Habas	Fabas.
Habichuela	Fabolin, fabolina.
Judías	Codigas, chodías, chudias, lulos, bolinches, boliches, bachocas, bachuecas, bajoques, fesols, alubias, fesoles.
Judías verdes	Bainetas.
Lentejas	Lentellas, lentillas, llentilles, dentellas, dentillas.
Regaliz	Alfindoz, reguallizia, palo dulce.
Trébol	Tefla, trebolet.
Veza	Abeza.



7. Metodología de la caracterización morfológica.

7.1. Consideraciones preliminares.

La metodología que se desarrolla en este apartado comprende la caracterización morfológica de seis especies importantes de Leguminosas (judía, garbanzo, lenteja, almorta, guisante y haba), así como de algunas especies (lenteja de monte, garrofó) o subespecies (bisalto) relacionadas.

El cultivo del material vegetal se ha realizado en la misma parcela en las especies autóгамas (judía, garbanzo y lenteja) (**Figura 7.1**). Sin embargo, en ocasiones se ha observado segregación en judía, que puede ser debida al pequeño porcentaje de alogamia de esta especie.

Las entradas de habas, guisantes y almortas se han cultivado aisladas para evitar posibles cruzamientos intervarietales. Así, en la **Figura 7.2** se pueden observar insectos polinizadores en flores de almorta y haba.



Figura 7.1. Parcela de ensayo para la multiplicación de judías.



Figura 7.2. Insectos polinizando flores de almorta (izquierda) y haba (derecha).

Las fichas descriptivas que se detallan a continuación para cada una de las entradas se han estructurado en cinco partes: datos de pasaporte, datos de la planta, datos de la flor, datos de la vaina y datos del grano. Los descriptores utilizados han sido adaptados de los publicados por el IPGRI (actualmente *Bioversity International*) para cada una de las especies estudiadas.

La anotación de los colores detallados para los diferentes órganos de la planta: hoja, foliolo, vaina y grano (**Figura 7.3**), de las especies evaluadas se han realizado con la ayuda de la carta de colores de “The Royal Horticultural Society of London and The Flower Council of Holland” (R.H.S.). Cada color de las cartas tiene asociado un número y una letra. La presencia de letras en un mismo número indica la intensidad de dicho color. Así A es más intenso que D, que sería el más tenue. Estos números a su vez están agrupados en series. Por ello, en las fichas descriptivas se detalla en primer lugar el número y letra, que proporciona información precisa a los mejoradores y, posteriormente, la serie a la que pertenece, facilitando así el entendimiento al lector. En algunos

casos, en vez de utilizar la carta de colores RHS se ha utilizado el descriptor específico para la especie en el que ya se encuentra detallado el rango de colores.

Para la obtención de los datos que se presentan en las fichas descriptivas, se ha evaluado un número de muestras variable según el órgano de la planta. Para los caracteres de planta se evalúan 10 individuos, procedentes de 10 golpes diferentes, ya que las plantas no crecen aislada-mente sino que en un mismo golpe puede haber hasta 4 plantas. Para los descriptores de hoja se evalúan 2 muestras procedentes de 10 plantas, representativas de la variedad y completamente desarrolladas. Para los descriptores de foliolo se evalúan dos foliolos por cada una de las hojas anteriormente consideradas. Se evalúan 100 vainas en el caso de la judía y 50 en el resto de las especies estudiadas. Para obtener los datos de grano se evalúan 30 semillas, salvo en el caso del peso y el volumen que se consideran 100 semillas. Para el caso de los caracteres cuantitativos se ha calculado la media y la desviación típica de los datos obtenidos.



Figura 7.3. Variabilidad en granos de judía.

7.2. Descriptores utilizados.

7.2.1. Datos de pasaporte y otros datos comunes a todas las especies consideradas en este libro.

Familia y especie.

Se indica el nombre de la familia, así como el género y la especie consideradas en cada ficha.

Nombre local.

Es el nombre popular que se le asigna a la variedad en la zona de colecta y es otorgado, generalmente, por el propio agricultor donante de la semilla. Encabeza cada ficha de este libro.

Número de colección.

Número definitivo. A la variedad sólo se le otorga este número cuando ha sido multiplicada y evaluada. A cada número se le anteponen las letras BGHZ iniciales de Banco de Germoplasma de especies Hortícolas de Zaragoza.

Código C.R.F.

Número Nacional NC (Número de Catálogo) otorgado por el Centro de Recursos Fitogenéticos del Instituto Nacional de Tecnología Agraria y Agroalimentaria (CRF-INIA) de Alcalá de Henares, donde las semillas se conservan enlatadas a largo plazo.

Procedencia.

Término municipal donde ha sido colectada la muestra de semilla.

Provincia y País.

Provincia y País (en este caso siempre España) al que pertenece el término municipal anterior.



Figura 7.4. Prospectando con el hortelano, Antonio Puyuelo, en Olsón.

Donante.

Es la persona que lo cultiva y ha dado unas semillas al colector (**Figura 7.4**).

Colector.

Es la persona o entidad que ha logrado localizar la existencia de la variedad y ha obtenido unas semillas del donante para posteriormente donarlas al Banco de Zaragoza.

Evaluador.

Entidad que ha tomado los datos, tras proceder a su cultivo y multiplicación. El BGHZ es la entidad que ha realizado toda la descriptiva que se presenta en este libro.

Fecha entrada BGHZ.

Data la entrada en el Banco. No necesariamente coincide con el año en que la semilla ha sido reproducida por el hortelano en su huerto, pues no es raro coleccionar semillas viejas de baja germinabilidad que es menester multiplicar cuanto antes.

Año última multiplicación.

Indica el último año en que la semilla ha sido multiplicada por el BGHZ.

Peso de 100 semillas (g).

Se pesan cinco lotes de 100 semillas, tomadas del conjunto de la muestra una vez limpia y seca. Se estima la media y la desviación típica.

Volumen de 100 semillas.

En una probeta enrasada con un volumen conocido de agua se añaden las 100 semillas y se mide en cm^3 el incremento de volumen. Si hubiera semillas que flotaran se sustituirán por otras que no lo hicieran.

Poder germinativo y año de germinación.

Se calcula el tanto por ciento de germinabilidad de las semillas. Generalmente este suceso se ejecuta poco después de la multiplicación, especificándose el año del cálculo de la misma. Las variedades que muestran una baja germinabilidad teóricamente no son aptas para la conservación a largo plazo, aunque este suceso, tras la multiplicación, es muy poco frecuente.

7.2.2. Datos específicos para la JUDÍA.

7.2.2.1. Datos de la planta.

Porte del tallo.

Se consideran tres posibilidades:

- a) Enano: de porte determinado y entrenudos cortos.
- b) Semienano: de porte indeterminado y entrenudos cortos.
- c) Enrame: de porte indeterminado y entrenudo largo.

Altura de la primera vaina (cm).

Medida desde el suelo hasta la primera vaina madura.

7.2.2.2. Datos de la flor.

Primera flor (días).

Número de días transcurridos desde la fecha de siembra hasta la aparición de la primera flor en toda la parcela.

Color de la flor.

Se distinguen las siguientes combinaciones de colores:

1. Alas blancas y estandarte blanco.
2. Alas blancas y estandarte lila muy claro.
3. Alas lila muy claro y estandarte lila claro.
4. Alas lila claro y estandarte lila medio.
5. Alas lila medio y estandarte lila fuerte.

7.2.2.3. Datos de la vaina.

7.2.2.3.1. Inmadura.

Se toman cuando la vaina está en condiciones de consumo para verdeo.

Color de la vaina.

Se consideran seis posibilidades:

1. Verde uniforme.
2. Verde con manchas rojas.
3. Verde con manchas moradas.
4. Amarilla uniforme.
5. Amarilla con manchas rojas.
6. Amarilla con manchas moradas.

Además, se detalla el código de la carta de colores R.H.S. (Figura 7.5).

Textura de la vaina.

Se consideran cuatro variantes:

1. Vainas sin hebra y sin pergamino.
2. Vainas con hebra y sin pergamino.
3. Vainas sin hebra y con pergamino.
4. Vainas con hebra y con pergamino.

Sección de la vaina.

Se efectúa un corte transversal a la vaina y se consideran tres posibilidades.

1. Elíptica.
2. Redonda.
3. Intermedia.

7.2.2.3.2. Madura.

Cuando la vaina madura y alcanza el estado de “crujiente” a la presión de los dedos es lo que entendemos por vaina madura o seca.

Primera vaina madura (días).

Número de días transcurridos desde la fecha de siembra hasta la recolección de la primera vaina madura en toda la parcela.

Número de granos por vaina (%).

Se contabiliza el número de granos por cada vaina y se calculan los porcentajes parciales.

Peso de la vaina (g).

Incluyendo las semillas.

Longitud de la vaina (cm).

Se mide la longitud según el eje central de la vaina.

Anchura de la vaina (cm).

Se mide a la altura del segundo grano a partir del ápice.

Grosor de la vaina (mm).

Se establece también a la altura del segundo grano.



Figura 7.5. Vainas de judía.

7.2.2.4. Datos del grano.

Color del grano.


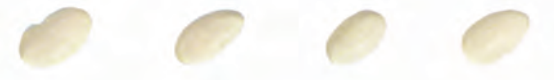












Los datos de color del grano en esta especie se han realizado según la escala de Voysest (1983) Centro Internacional de Agricultura Tropical, Calí, Colombia (Tabla 7.1). Además, se detalla el color predominante según la carta de colores R.H.S.

Longitud del grano (L) (cm).

Amplitud mayor paralela al *hilum*. A este dato se le asigna el valor de L para el cálculo de la forma y tamaño del grano según se detalla a continuación.

Tabla 7.1. Ejemplo de una clasificación de frijol por colores.
 Separata de: Voysest, O. 1983. Variedades de Frijol en América Latina y su Origen.
 Centro Internacional de Agricultura Tropical. Cali. Colombia.

Color	Tono	Tamaño	
Negro	Opaco	Pequeño	
	Brillante		
Rojo claro	Opaco	Pequeño	
		Grande	
	Brillante	Pequeño	
		Mediano	
Rojo oscuro	Brillante	Pequeño	
Rosado		Pequeño	
		Mediano	
		Grande	
Moteado con rojo o rosado		Pequeño	
		Mediano	
		Grande	

Color	Tono	Tamaño	
Crema moteado		Grande	
Blanco		Pequeño	
		Mediano	
		Grande	
Crema	Opaco	Pequeño	
		Mediano	
		Grande	
Amarillo claro (Canario)		Pequeño	
		Mediano	
Amarillo azufrado		Mediano	
Gris o plomo		Mediano	
Rayado		Pequeño	
		Mediano	
Pardo		Pequeño	

Anchura del grano (A) (cm).

Perpendicular a la longitud desde la zona dorsal (*hilum*) a la ventral. A este dato se le asigna el valor de A para el cálculo de la forma y tamaño del grano según se detalla a continuación.

Grosor del grano (G) (mm).

Perpendicular a la longitud y a la anchura, a la altura del centro del *hilum*. A este dato se le asigna el valor de G para el cálculo de la forma y tamaño del grano según se detalla a continuación.

J y M.

Siendo $J = L/A$ y $M = G/A$, se calculan las 30 J y las 30 M parciales y se hace la media con la desviación típica. Estas medidas generan la siguiente valoración del grano:

Forma del grano.

Se describe en función de los siguientes parámetros.

Según el valor de J:

Esférico	1,16 - 1,42
Elíptico	1,43 - 1,65
Arriñonado corto	1,66 - 1,85
Arriñonado medio	1,86 - 2,00
Arriñonado largo	> 2,00

Según el valor de M:

Aplanado	< 0,69
Semilleno	0,70 - 0,79
Lleno	> 0,80

Tamaño del grano.

Se establece según el número de semillas en 100 gramos. Las semillas deberán de estar recolectadas y desgranadas al menos con 15 días de antelación a la medición. Se hace la media de 3 lotes de 100 gramos y se clasifican según la siguiente escala:

Grande	126-200 granos
Mediano	201-300 granos
Pequeño	301-400 granos
Muy pequeño	> 401 granos

7.2.3. Datos específicos para el GARBANZO.

7.2.3.1. Datos de la planta.

Pigmentación de la planta.

1. Sin antocianina.
2. Con antocianina.

Pubescencia de la planta.

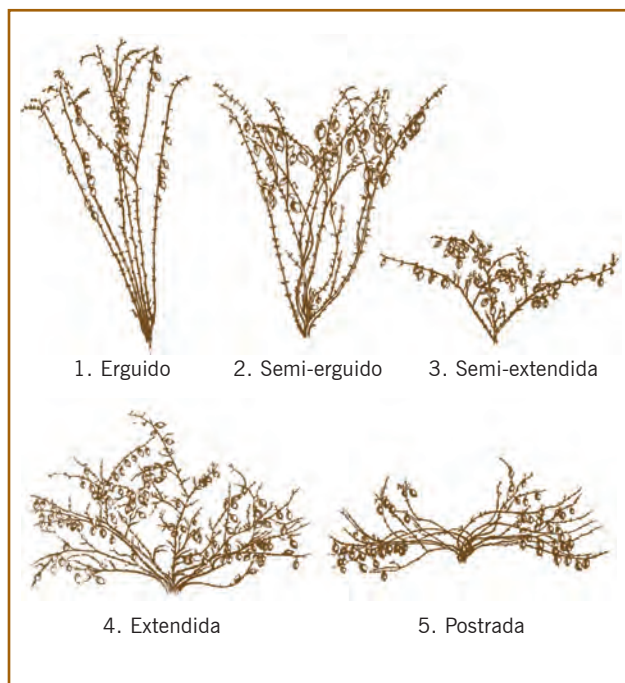
Se observa la presencia o ausencia de tricomas sobre tallos, hojas y vainas.

1. Ausencia.
2. Presencia.

Hábito de crecimiento.

Ángulo de las ramas primarias, en estado de medio-llenado de las vainas.

1. Erguido.
2. Semi-erguido.
3. Semi-extendida.
4. Extendida.
5. Postrada.



Tipo de hoja.

1. Normal.
2. Simple (lámina de la hoja no diferenciada en foliolo y raquis).
3. Multipinnada (lámina de la hoja diferenciada más de una vez).

Tamaño de la hoja.

Se miden dos parámetros:

1. Longitud de la hoja (cm).
2. Anchura de la hoja (cm).

Número de foliolos por hoja (%).

Se cuenta el número de foliolos en cada una de las hojas evaluadas y se calcula el porcentaje parcial.

Tamaño del foliolo.

Tamaño del par de foliolos basales de las hojas, se miden dos parámetros:

1. Longitud del foliolo (mm).
2. Anchura del foliolo (mm).

Color del foliolo.

Según la carta de colores RHS.

Número de vainas por planta.

Se cuentan el número de vainas por planta una vez que éstas han llegado a su madurez.

Altura de la planta (cm).

Se mide, al final de la floración, en plantas representativas de la variedad desde la superficie del suelo hasta el ápice.

Anchura de la planta (cm).

Se mide al final de la floración, la zona más ancha de la proyección de la planta sobre el suelo.

7.2.3.2. Datos de la flor.**Primera flor (días).**

Número de días transcurridos desde la fecha de siembra hasta la aparición de la primera flor en toda la parcela.

Final de floración (días).

Número de días transcurridos desde la fecha de siembra hasta el final de la floración en todas las plantas de la parcela.

Color de la flor.

En la mayor parte de los casos las flores rosas y azules tienen venas de un tono más oscuro en el estandarte y la punta de la quilla es también más oscura. Las clases consideradas, según la serie y el código de la carta de colores RHS son:

1. Azul (Grupo Violeta-Azul 97B).
2. Azul claro (Grupo Violeta-Azul 97C).
3. Rosa oscuro (Grupo Rojo-Púrpura 64D).
4. Rosa (Grupo Rojo-Púrpura 63D).
5. Rosa claro (Grupo Rojo-Púrpura 69C).
6. Blanco (Grupo Blanco 155D).
7. Blanco rayado (Grupo Blanco 155D y Rojo-Púrpura 63D).

7.2.3.3. Datos de la vaina.**Primera vaina madura (días).**

Número de días transcurridos desde la fecha de siembra hasta la recolección de la primera vaina madura en toda la parcela.

Número de granos por vaina (%).

Se contabiliza el número de granos por cada vaina y se calculan los porcentajes parciales.

Número vainas por pedúnculo.

1. Vaina única.
2. Vainas gemelas (al menos el 10% de los pedúnculos sujetan dos vainas).

Longitud de la vaina (mm).

Se mide en el estado de vaina madura, estableciéndose la siguiente clasificación:

1. Corta (<15 mm).
2. Media (15-20 mm).
3. Larga (>20 mm).

Anchura de la vaina (mm).

Se mide la zona más ancha de la vaina madura.

Dehiscencia de la vaina.

Se mide en la madurez, y existen las siguientes posibilidades:

1. Menor del 10%.
2. Mayor del 10%.



Figura 7.6. *Cicer cuneatum* (izda.) y *Cicer judaicum* (dcha.).

7.2.3.4. Datos del grano.

Forma del grano.

1. Angular, cabeza de carnero (mayoría de cultivares desi).
2. Irregular redondeada, cabeza de búho (mayoría de cultivares kabuli).
3. Forma de guisante, suavemente redondeado.



Textura de la testa.

1. Rugosa.
2. Lisa.
3. Tuberosa.

Color del grano.

Observado en semillas maduras almacenadas no más de 5 meses. Se diferencian los siguientes colores, agrupados según las series establecidas en la carta de colores RHS:

1. Negro (grupos negro 202 A, 202 B; y marrón 200 A).
2. Marrón (grupo gris-anaranjado 177 B).
3. Marrón claro (grupo gris-anaranjado 177 C).
4. Marrón oscuro (grupo gris-anaranjado 177 C).
5. Marrón rojizo (grupo gris-anaranjado 166 C).
6. Marrón grisáceo (grupo gris-anaranjado 200 D).
7. Marrón asalmonado (grupo gris-anaranjado 165 C).
8. Gris (grupo gris-verdoso 196 A).
9. Beige marrón (grupo gris-anaranjado 173 D).
10. Beige (grupo gris-anaranjado 165 D).
11. Amarillo (grupo gris-anaranjado 164 B).
12. Amarillo claro (grupo gris-anaranjado 164 C).
13. Marrón amarillento (grupo gris-anaranjado 165 C).
14. Amarillo anaranjado (grupo naranja 168 D).
15. Naranja (grupo gris-anaranjado 168 C).
16. Beige amarillento (grupo naranja-blanquecino 159 C).
17. Blanco marfil (grupo naranja-blanquecino 159 C).
18. Verde (grupos gris-verdoso 191 A; grey 201 A, gris-anaranjado 166 B).
19. Verde claro (grupo gris-verdoso 193 B).
20. Variegado.
21. Mosaico marrón negro (grupos negro 202 A y gris anaranjado 177 E).

Presencia / ausencia de diminutos puntos negros.

1. Ausente.
2. Presente.

7.2.4. Datos específicos para la LENTEJA.

7.2.4.1. Datos de la planta.

Pigmentación del tallo en plántula.

1. Ausente.
2. Presente.

Pigmentación de la planta adulta.

1. Ausente.
2. Presente.

Pubescencia de la hoja.

1. Ausente.
2. Presente.

Tamaño del foliolo:

1. Longitud del foliolo (mm).
2. Anchura del foliolo (mm).

Número de foliolos por hoja (%).

Se cuenta el número de foliolos en cada una de las hojas evaluadas y se calcula el porcentaje parcial.

Altura de la planta (cm).

Altura de la planta en el último estadio de llenado de las vainas, medida desde el suelo hasta el extremo del follaje sin extender.

Altura de la primera vaina (cm).

Medida desde el suelo hasta la primera vaina madura.

Número de vainas por planta.

Se cuenta el número de vainas por planta una vez que éstas han llegado a su madurez.

Longitud del zarcillo (mm).

Observado en la fase de llenado de las vainas sin extender.

7.2.4.2. Datos de la flor.

Primera flor (días).

Número de días transcurridos desde la fecha de siembra hasta la aparición de la primera flor en toda la parcela.

Final de floración (días).

Número de días transcurridos desde la fecha de siembra hasta el final de la floración en todas las plantas de la parcela.

Color de la flor.

Se consideran las siguientes alternativas:

1. Blanco.
2. Blanco con venas azules.
3. Azul.
4. Violeta
5. Rosa.
6. Otros.

Longitud del pedúnculo floral (mm).

Se calcula el valor medio de diez pedúnculos florales.

Número de flores por pedúnculo (%).

7.2.4.3. Datos de la vaina.

Primera vaina madura (días).

Número de días transcurridos desde la fecha de siembra hasta la recolección de la primera vaina madura en toda la parcela.

Color de la vaina.

Según la carta de colores RHS.

Longitud de la vaina (mm).

Se mide la longitud según el eje central de la vaina.

Anchura de la vaina (mm).

Se mide la zona más ancha de la vaina madura.

Número de granos por vaina (%).

Se contabiliza el número de granos por cada vaina y se calculan los porcentajes parciales.

Dehiscencia de la vaina.

Se mide en la madurez, y existen las siguientes posibilidades:

1. Menor del 10%.
2. Mayor del 10%.

7.2.4.4. Datos del grano.

Color del grano.

Observado en semillas maduras almacenadas no más de 3 meses. Se consideran los siguientes colores:

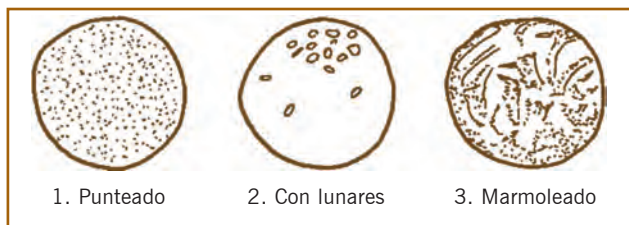
1. Verde.
2. Gris.
3. Marrón.
4. Negro.
5. Rosa.

Se especifica además el código de la carta de colores R.H.S.

Tipo de dibujo de la testa.

Observado en semillas maduras almacenadas no más de 3 meses.

0. Ausente.
1. Punteado.
2. Con lunares.
3. Marmoleado.
4. Complejo (cualquier combinado de 1,2 y 3).



Color del dibujo de la testa.

Observado en semillas maduras almacenadas no más de 3 meses.

0. Ausente.
1. Oliva.
2. Gris.
3. Marrón.
4. Negro.

Diámetro del grano (mm).

Amplitud mayor paralela al *hilum*.

Tipo de semilla.

1. Microsperma (semilla de 3-7 mm).
2. Macrosperma (semilla mayor de 7 mm).

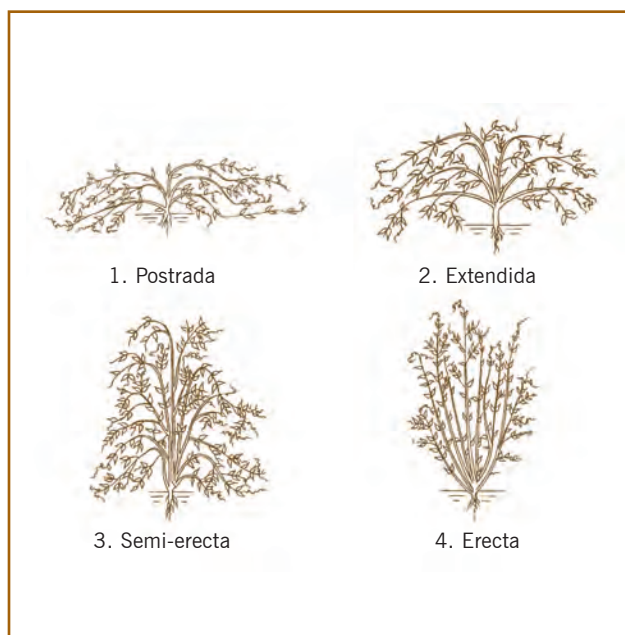
7.2.5. Datos específicos para la ALMORTA.

7.2.5.1. Datos de la planta.

Hábito de crecimiento de la planta.

Registrado al principio del periodo de floración.

1. Postrada.
2. Extendida.
3. Semi-erecta.
4. Erecta.



Altura de la planta (cm).

Se mide desde el cuello de la raíz hasta la última hoja, excluyendo el zarcillo si éste aparece.

Altura de la primera vaina (cm).

Medida desde el suelo hasta la primera vaina madura.

Número de ramificaciones principales (%).

El momento para tomar este dato es cuando la planta cesa su desarrollo vegetativo, cuando ya se han formado flores y vainas.

7.2.5.2. Datos de la flor

Primera flor (días).

Número de días transcurridos desde la fecha de siembra hasta la aparición de la primera flor en toda la parcela.

Final de floración (días).

Número de días transcurridos desde la fecha de siembra hasta el final de la floración en todas las plantas de la parcela.

Color de la flor.

Se distinguen las siguientes combinaciones de colores:

1. Flor blanca, es decir, con alas y estandarte completamente blancos.
2. Alas lila muy claro y estandarte blanco.
3. Alas lila muy claro y estandarte lila claro.
4. Alas lila claro y estandarte lila medio.
5. Alas lila medio y estandarte lila fuerte.

Longitud del pedúnculo floral (mm).

Se calcula el valor medio de diez pedúnculos florales.

Número de flores por pedúnculo (%).

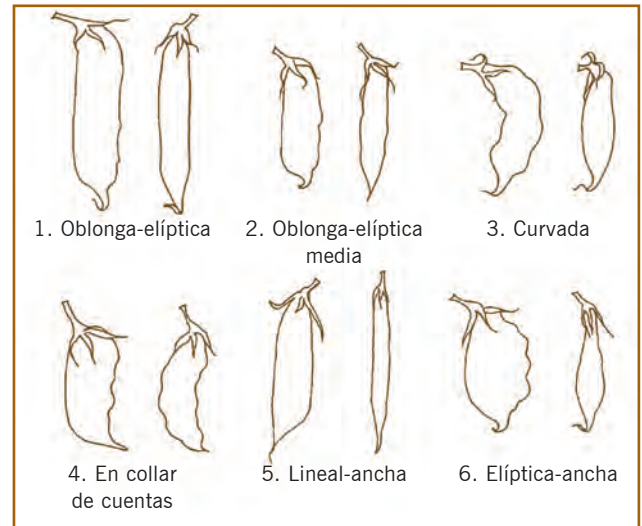
7.2.5.3. Datos de la vaina.

Primera vaina madura (días).

Número de días transcurridos desde la fecha de siembra hasta la recolección de la primera vaina madura en toda la parcela.

Forma de la vaina.

1. Oblonga - elíptica.
2. Oblonga - elíptica media.
3. Curvada.
4. En collar de cuentas.
5. Lineal - ancha.
6. Elíptica - ancha.
7. Otras.



Color de la vaina.

Según la carta de colores RHS.

Peso de la vaina (g).

Se pesa en estado de vaina madura, incluyendo las semillas.

Longitud de la vaina (cm).

Se mide la longitud según el eje central de la vaina.

Anchura de la vaina (cm).

Se mide la zona más ancha de la vaina madura.

Número de granos por vaina (%).

Se contabiliza el número de granos por cada vaina y se calculan los porcentajes parciales.

7.2.5.4. Datos del grano.

Longitud del grano (mm).

Amplitud mayor paralela al *hilum*.

Anchura del grano (mm).

Perpendicular a la longitud desde la zona dorsal (*hilum*) a la ventral.

Grosor del grano (mm).

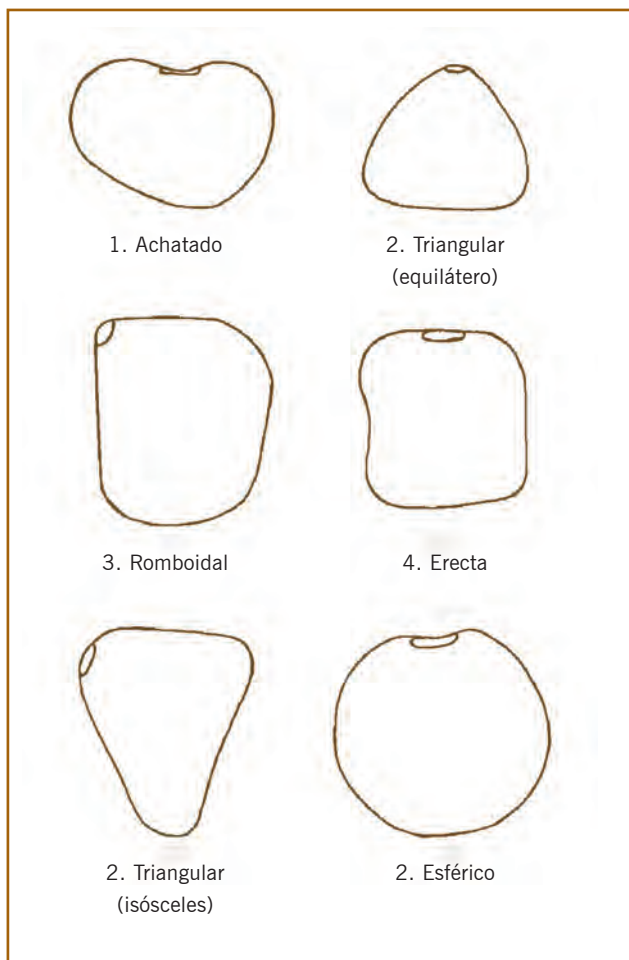
Perpendicular a la longitud y a la anchura, a la altura del centro del *hilum*.

Color del grano.

Según la carta de colores RHS.

Forma del grano.

1. Achatado o aplastado.
2. Triangular (equilátero)
3. Romboidal
4. Cuadrado
5. Triangular (isósceles)
6. Esférico.
7. Otros.



Color del hilum.

Según la carta de colores RHS.

7.2.6. Datos específicos para el GUISANTE (incluye el bisalto).

7.2.6.1. Datos de la planta.

Altura de la planta (cm).

Medida desde el cuello de la raíz hasta la última hoja, excluyendo el zarcillo si éste aparece.

Altura de la primera vaina (cm).

Medida desde el suelo hasta la primera vaina madura.

Tipo de porte.

1. Enano.
2. Enrame.

Color de la hoja.

Según la carta de colores RHS.

Coloración antociánica.

1. Presente.
2. Ausente.

7.2.6.2. Datos de la flor.

Primera flor (días).

Número de días transcurridos desde la fecha de siembra hasta la aparición de la primera flor en toda la parcela.

Final de floración (días).

Número de días transcurridos desde la fecha de siembra hasta el final de la floración en todas las plantas de la parcela.

Tamaño de la flor (mm).

Ancho del estandarte de la flor, tomado en flores completamente abiertas de los 2-3 primeros pisos florales.

Color del estandarte.

1. Blanco.
2. Rosa.
3. Púrpura.
4. Otros.

Color de las alas.

1. Blanco.
2. Rosa.
3. Púrpura.
4. Otros.

7.2.6.3. Datos de la vaina.

Primera vaina madura (días).

Número de días transcurridos desde la fecha de siembra hasta la recolección de la primera vaina madura en toda la parcela.

Longitud de la vaina (cm).

Se mide la longitud según el eje central de la vaina.

Anchura de la vaina (cm).

Se mide a la altura del segundo grano a partir del ápice.

Grosor de la vaina (mm).

Se mide la zona más gruesa de la vaina.

Peso de la vaina (g).

Se pesa en estado de vaina madura, incluyendo las semillas.

Número de granos por vaina (%).

Se contabiliza el número de granos por cada vaina y se calculan los porcentajes parciales.

7.2.6.4. Datos del grano.

Textura de la semilla.

1. Lisa.
2. Rugosa.

Color del grano.

Se corresponde con el color predominante de la muestra, sino hay predominancia se citan los colores más relevantes.

Longitud del grano (mm).

Amplitud mayor paralela al *hilum*.

Anchura del grano (mm).

Perpendicular a la longitud desde la zona dorsal (*hilum*) a la ventral.

Grosor del grano (mm).

Perpendicular a la longitud y a la anchura, a la altura del centro del *hilum*.

Presencia / ausencia de diminutos puntos negros.

1. Presencia.
2. Ausencia.

Color del *hilum*.

Según la carta de colores RHS.

7.2.7. Datos específicos para el HABA.

7.2.7.1. Datos de la planta.

Hábito de crecimiento de la planta.

1. Determinado, tallos con inflorescencia terminal.
2. Indeterminado.

Pigmentación del tallo en planta adulta.

1. Ausente.
2. Presente.

Altura de la planta (cm).

Medida en la madurez desde el suelo hasta el extremo superior de la planta.

Altura de la primera vaina (cm).

Medida desde el suelo hasta la primera vaina madura.

Color del tallo en planta adulta.

Según la carta de colores RHS.

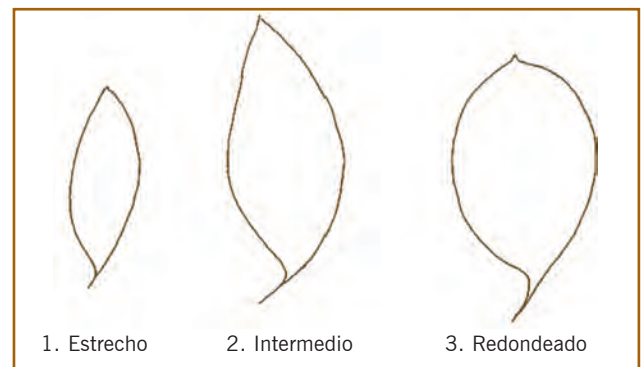
Tamaño del foliolo.

Longitud (cm).
Anchura (cm).

Forma del foliolo.

Observado en hojas completamente abiertas en el nudo medio de floración.

1. Estrecho.
2. Intermedio.
3. Redondeado.



Número de folíolos por hoja (%).

Se cuenta el número de folíolos en cada una de las hojas evaluadas y se calcula el porcentaje parcial.

Color del folíolo.

Según la carta de colores RHS.

Grosor del tallo (mm).

Se mide el ancho del tallo a media altura de la planta en la primera fase de formación de las vainas.

7.2.7.2. Datos de la flor.

Primera flor (días).

Número de días transcurridos desde la fecha de siembra hasta la aparición de la primera flor en toda la parcela.

Final de floración (días).

Número de días transcurridos desde la fecha de siembra hasta el final de la floración en todas las plantas de la parcela.

Color del estandarte de la flor

Según la carta de colores RHS.

Color de las alas.

Según la carta de colores RHS.



Figura 7.7. Haba de flor roja.

Intensidad de las venas.

1. Leve.
2. Media.
3. Fuerte.

Número de flores por inflorescencia (%).

Valor medio del número de flores por racimo en los nudos intermedios.

7.2.7.3. Datos de la vaina.

Primera vaina madura (días).

Número de días transcurridos desde la fecha de siembra hasta la recolección de la primera vaina madura en toda la parcela.

Posición / ángulo de la vaina en la madurez.

Observado en el segundo o tercer entrenudo de la flor.

1. Erguido.
2. Horizontal.
3. Pendular.

Forma de la vaina.

1. Sub-cilíndrica.
2. Aplanada y estrecha.
3. Aplanada y ancha.

Color de la vaina en la madurez.

1. Claro (amarillo).
2. Oscuro (marrón-negro).

Peso de la vaina (g).

Se pesa en estado de vaina madura, incluyendo las semillas.

Longitud de la vaina (cm).

Se mide la longitud según el eje central de la vaina.

Anchura de la vaina (cm).

Se mide a la altura del segundo grano a partir del ápice.



Figura 7.8. Vaina de haba.

Grosor de la vaina (mm).

Se mide la zona más gruesa de la vaina.

Número de granos por vaina (%).

Se contabiliza el número de granos por cada vaina y se calculan los porcentajes parciales.

Número de vainas por nudo (%).

Se contabiliza el número de vainas por nudo y se calculan los porcentajes parciales.

Dehiscencia de la vaina.

Se mide en la madurez y existen las siguientes posibilidades:

1. Menor del 10%.
2. Mayor del 10%.

7.2.7.4. Datos del grano.

Longitud del grano (mm).

Amplitud mayor paralela al *hilum*.

Anchura del grano (mm).

Perpendicular a la longitud desde la zona dorsal (*hilum*) a la ventral.

Grosor del grano (mm).

Perpendicular a la longitud y a la anchura, a la altura del centro del *hilum*.

Color del grano.

Según la carta de colores RHS.

Tipo de dibujo de la testa.

1. Liso.
2. Moteado.
3. Anillado.

Color del *hilum*.

1. Negro.
2. Incoloro.
3. Otro (especificar).

Forma del grano.

1. Aplanada.
2. Angular.
3. Redonda.



8. Descriptiva de las variedades de origen aragonés.

Numerosas expediciones de prospección y recolección para la búsqueda de los recursos fitogenéticos aragoneses que se van a describir en este capítulo han sido realizadas por el Banco de Germoplasma de Zaragoza en los últimos 25 años. En 2005 se disponía de 1.219 variedades autóctonas aragonesas; de ellas 195 eran judías (Carravedo, 2005). La provincia más abundantemente recolectada ha sido Huesca (Carravedo y Delgado, 2000). Los resultados de muchas expediciones no han sido publicados, otros sí, como los de una expedición realizada a Daroca (Zaragoza) y San Martín del Río (Teruel) (Carravedo *et al.* 2004).



Judía

Nombre local Local name	BIBONAS BLANCAS DE BOCHA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	AINSA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4448	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085231	Donante Donor name	Antonio Villacampa Dueso
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	17/06/1992	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	42

Porte del tallo Plant type	ENANO
--------------------------------------	-------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	138 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media
Primera vaina madura (días) Days to maturity	84		D.T. (σ)
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 10 5 29 7 9	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,15 0,77
	2 8 4 34 6 19 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	9,28 1,53
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,10 0,12
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,17 1,55
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	7,59 1,73

Forma del grano Grain shape	ESFERICO LLENO		media	D.T. (σ)	
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	11,45 1,06	
Color del grano Grain colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	8,18 0,55
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	2007	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	6,82 0,59
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30			J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,40 0,13
				M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,84 0,06
				Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	40,82 1,27

Observaciones Remarks	Se llaman así, porque al ser redondas parece, en su manipulación, que estén "vivas" ("vivonas", vivarachas, ...).
---------------------------------	---



**BIBONES BLANCOS
DE BOCHA**
Huesca

Nombre local Local name	JUDIETA DE VAINA AMARILLA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ALQUEZAR
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-0560	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC036170	Donante Donor name	Marina Lascorz
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	1988	Colector Collecting institute	Miguel Carravedo Fantova
Año última multiplicación Last multiplication date	1989	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	32

Porte del tallo Plant type	ENANO
--------------------------------------	-------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	AMARILLO UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	11 C
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	131	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,07 0,57
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 36 3 18 5 9 7 1 9 2 23 4 13 6 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	9,20 1,96
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	0,76 0,17
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	6,20 1,54
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	4,55 1,19

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO LARGO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	14,37 1,29
Color del grano Grain colour	MARRON-NARANJA	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	6,67 0,41
Poder germinativo (%) Germination power (%)	67	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,78 0,46
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	31	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	2,13 0,13
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,86 0,07
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	33,22 0,59

Observaciones Remarks	Es de vaina amarilla muy estrecha, apta para verdeo.
---------------------------------	--



JUDIETA DE VAINA
AMARILLA
Huesca



Foto: Carlos Borraz.

Nombre local Local name	JUDIA DE "MANTECA"		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ARAGUAS
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4484	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085267	Donante Donor name	Constante Badías / María Pañart
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	22/03/2007	Colector Collecting institute	Javier Tarruella Ayza (Red de Hortelanos Sobrarbe-Un Paso Atrás)
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	44

Porte del tallo Plant type	ENANO
--------------------------------------	-------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	AMARILLO UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	11 C
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	91	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,51 1,30
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 4 3 16 5 15 7 5 9 2 18 4 25 6 17 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	11,74 1,68
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	0,89 0,08
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	7,87 0,59
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	5,72 1,96

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO MEDIO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	PEQUEÑO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	12,26 1,68
Color del grano Grain colour	MARRON NARANJA	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	6,37 0,56
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,16 0,54
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,92 0,17
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,81 0,07
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	26,45 0,85

Observaciones Remarks	El nombre obedece al color de la vaina y no a la textura del grano.
---------------------------------	---



JUDIA
DE "MANTECA"
Huesca



Nombre local Local name	JUDIA BLANCA; DE VAYANA ANCHA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ARAGUAS
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4485	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085268	Donante Donor name	Celsa y María Pañart / Constante Badías
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	22/03/2007	Colector Collecting institute	José Mari Lanao Torrens (Red Hortelanos Sobrabe-Un Paso Atrás)
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	40

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media
Primera vaina madura (días) Days to maturity	92		D.T. (σ)
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 4 3 16 5 21 7 10 9 1 2 11 4 17 6 15 8 5 10	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	3,15 1,18
		Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	19,28 3,41
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,78 0,13
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,98 1,11
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	18,20 6,48

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO SEMILLENDO		media	D.T. (σ)	
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	14,33 1,04	
Color del grano Grain colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,98 0,53
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	2007	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,60 0,51
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	50			J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,80 0,11
				M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,70 0,07
				Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	43,92 1,56

Observaciones Remarks	Textura de la vaina muy fina y de excelente calidad. La más ancha de las vainas de este libro y de gran longitud.
---------------------------------	---



**JUDIA BLANCA;
DE VAYANA ANCHA**
Huesca

Nombre local Local name	BOLICHE BLANCO DE ARATORES		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ARATORES
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4456	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085236	Donante Donor name	Eduardo Ara Lacosta
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	08/03/2007	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	60

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	125	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,62 0,40
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 25 5 24 7 9	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	8,78 1,27
	2 25 4 25 6 8 10	Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	0,96 0,10
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,00 0,84
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	57,00 7,44

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	PEQUEÑO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	11,08 1,38
Color del grano Grain colour	BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,18 0,61
Poder germinativo (%) Germination power (%)	94	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,60 0,66
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	28	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,54 0,11
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,78 0,07
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	32,15 0,01

Observaciones Remarks	Recuerda mucho al boliche de Luesia, aunque el de Aratorés es más pequeño.
---------------------------------	--



**BOLICHE BLANCO
DE ARATORES**
Huesca



Nombre local Local name	BOLICHE AMARILLO FINO DE ARATORES		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ARATORES
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4457	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085237	Donante Donor name	Eduardo Ara Lacosta
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	08/03/2007	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE LILA MUY CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	50

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	146 C
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	94	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,81 1,04
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 5 38 7 24 9 2 4 38 6 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	11,96 1,79
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,12 0,10
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,79 1,40
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	36,40 9,57

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 11,32 0,87
Color del grano Grain colour	AMARILLO	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 7,53 0,56
Poder germinativo (%) Germination power (%)	96	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 6,89 0,75
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	27		J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 1,51 0,08
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,92 0,10
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 37,65 0,57

Observaciones Remarks	Especie difícil de multiplicar fuera de zonas de altitud.
---------------------------------	---



BOLICHE AMARILLO
FINO DE ARATORES
Huesca

Nombre local Local name	JUDIA COLORADA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BERNUES
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4073	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC082559	Donante Donor name	Vicente Lacosta Usieto
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	13/05/1995	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2005	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	77

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	200	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,72 0,65
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 4 3 25 5 15 7 9	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	7,72 1,22
	2 26 4 27 6 3 8 10	Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,19 0,12
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,50 1,32
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	25,13 0,41

Forma del grano Grain shape	ESFERICO SEMILLEN0		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	8,77 0,56
Color del grano Grain colour	GRANATE	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	10,87 0,88
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	6,97 0,72
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	38	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,24 0,11
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,79 0,07
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	41,18 0,14

Observaciones Remarks	Excelente calidad y presencia.
---------------------------------	--------------------------------



JUDÍA
COLORADA
Huesca



Nombre local Local name	PALENCAS		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BESIANS
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4472	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085255	Donante Donor name	Rafael Costa Brualla
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	1992	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	50

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	146 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	88	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,86 0,84
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 5 3 20 5 16 7 6 9 1 2 20 4 22 6 9 8 1 10 1	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	13,56 2,91
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,18 0,17
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	7,83 1,02
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	41,10 7,87

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO APLANADO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	13,63 1,40
Color del grano Grain colour	BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,50 0,73
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,00 0,73
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,82 0,15
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,67 0,08
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	39,14 0,66

Observaciones Remarks	Reciben el nombre por tutorarse con palos.
---------------------------------	--



PALENCAS
Huesca

Nombre local Local name	JUDIA DEL RECAO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BINEFAR
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-0666	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC041621	Donante Donor name	Máximo Batalla
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	1986	Colector Collecting institute	José Carravedo Garcia
Año última multiplicación Last multiplication date	1990	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	44

Porte del tallo Plant type	SEMIENANO
--------------------------------------	-----------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	137	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,28 0,54
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 5 3 26 5 14 7 9	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	7,51 1,37
	2 22 4 24 6 8 8 1 10	Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	0,88 0,11
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	6,51 0,99
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	15,20 2,64

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO SEMILLEN0		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	PEQUEÑO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	11,99 1,37
Color del grano Grain colour	BLANCO OPACO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,23 0,64
Poder germinativo (%) Germination power (%)	87	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,26 0,55
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,65 0,16
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,72 0,10
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	30,72 0,92

Observaciones Remarks	Fue colectada en los años 60 en Binéfar y criada en Alquézar los años sucesivos. Longitud de la vaina corta.
---------------------------------	--



JUDÍA
DEL RECAO
Huesca



Nombre local Local name	NEGRA DE CAMPO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CAMPO
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4067	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC082553	Donante Donor name	Joaquín Samblancat Costa
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	16/06/1992	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2005	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA CLARO Y ESTANDARTE LILA MEDIO
Primera flor (días) Days to first flowering	38

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	86	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,50 0,89
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 26 3 17 5 10 7 9 9 2 14 4 20 6 4 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	12,27 2,41
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	0,90 0,08
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,87 0,78
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	42,13 0,41

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO APLANADO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	PEQUEÑO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	12,81 1,05
Color del grano Grain colour	NEGRO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,13 0,79
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	4,80 0,47
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	23	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,81 0,14
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,68 0,10
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	29,33 0,23

Observaciones Remarks	Un bello ejemplar.
---------------------------------	--------------------



Nombre local Local name	JUDIA DE CAPELLA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CAPELLA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4478	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085261	Donante Donor name	Ismael Ferrer
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	10/06/2006	Colector Collecting institute	José Gonzalez Bonillo
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	50

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	139 D
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	92	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,18 0,61
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 2 3 3 5 17 7 18 9 1 2 2 4 15 6 29 8 13 10 2	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	15,10 2,34
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	0,98 0,13
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,84 0,98
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	24,70 5,46

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO MEDIO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MUY PEQUEÑO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	11,79 1,08
Color del grano Grain colour	BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	6,12 0,49
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	4,84 0,51
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	20	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,93 0,21
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,79 0,07
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	24,02 0,13

Observaciones Remarks	Gran calidad. El grano es de los más pequeños de la colección. Muy productiva.
---------------------------------	--

JUDIA
DE CAPELLA
Huesca



Nombre local Local name	JUDIA NEGRA DE CENTENERO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CENTENERO
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4070	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC082555	Donante Donor name	Bibiano Lafuente
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	13/05/1995	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2005	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	48

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE CON MANCHAS MORADAS	Código R.H.S. R.H.S. code	139 B y 83 B
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	REDONDA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	107	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,87 0,71
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 5 3 16 5 26 7 10 9	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	8,37 1,71
	2 10 4 15 6 15 8 3 10	Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,09 0,10
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,88 0,70
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	34,99 5,26

Forma del grano Grain shape	ESFERICO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 10,09 0,85
Color del grano Grain colour	NEGRO BRILLANTE	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 7,52 0,52
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 6,15 0,52
		2007	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 1,35 0,14
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	20		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,82 0,05
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 36,50 0,09

Observaciones Remarks	La vaina es muy espectacular en su colorido, pero tiene hebra y pergamino. Hay algunas vainas totalmente moradas.
---------------------------------	---



JUDIA NEGRA
DE CENTENERO
Huesca



Nombre local Local name	JUDIA FARTAPOBRES		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CENTENERO
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4071	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC082556	Donante Donor name	Bibiano Lafuente
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	13/05/1995	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2005	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	33

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE CON MANCHAS MORADAS	Código R.H.S. R.H.S. code	139 B y 83 B
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	REDONDA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	107	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,87 0,71
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 5 3 16 5 26 7 10 9	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	8,37 1,71
	2 10 4 15 6 15 8 3 10	Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,09 0,10
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,88 0,70
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	38,73 7,11

Forma del grano Grain shape	ESFERICO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	PEQUEÑO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 9,85 1,48
Color del grano Grain colour	MOTEADO CON ROJO O ROSADO	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 7,06 0,63
Poder germinativo (%) Germination power (%)	50	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 6,08 0,66
		2007	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 1,40 0,20
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,86 0,05
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 29,64 0,54

Observaciones Remarks	Altamente productiva y rústica.
---------------------------------	---------------------------------



JUDIA
FARTAPOBRES
Huesca

Nombre local Local name	BOLICHE VINOSO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CENTENERO
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4072	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC082557	Donante Donor name	Bibiano Lafuente
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	13/05/1995	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2006	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	52

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE CON MANCHAS ROJAS	Código R.H.S. R.H.S. code	144 B
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media
Primera vaina madura (días) Days to maturity	157		D.T. (σ)
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 19 3 11 5 21 7 7 9	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,24 1,26
	2 19 4 12 6 9 8 2 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	8,94 1,91
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,44 1,71
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,60 1,60
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	34,64 11,78

Forma del grano Grain shape	ESFERICO LLENO		media	D.T. (σ)	
Tamaño del grano Grain size	GRANDE		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	10,26 1,11	
Color del grano Grain colour	RAYADO	Código R.H.S. R.H.S. code	186 A	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	8,85 0,67
Poder germinativo (%) Germination power (%)	84	Año Year	2007	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	7,51 0,63
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40			J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,16 0,08
				M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,85 0,06
				Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	40,49 0,71

Observaciones Remarks	Vaina y grano muy sugerentes.
---------------------------------	-------------------------------



**BOLICHE
VINOSO
Huesca**



Nombre local Local name	BOLICHE MORADO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CENTENERO
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4419	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC083938	Donante Donor name	Bibiano Lafuente
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	13/05/1995	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2006	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	52

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	157	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,21 1,33
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 13 3 16 5 24 7 6 9 2 17 4 10 6 10 8 4 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	8,95 1,89
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,20 0,11
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,90 1,11
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	22,57 8,40

Forma del grano Grain shape	ESFERICO APLANADO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	GRANDE	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	11,69 1,27
Color del grano Grain colour	MORADO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	9,82 0,81
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	7,94 0,87
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	43	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,19 0,07
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,81 0,07
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	51,70 0,91

Observaciones Remarks	Centenero ha proporcionado una colección muy interesante.
---------------------------------	---



**BOLICHE
MORADO**
Huesca



Nombre local Local name	BOLICHE BLANCO DE PALO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	EMBUN
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4479	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085262	Donante Donor name	César Eito Vinacua; Casa Bertolo
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	10/09/2006	Colector Collecting institute	María Jarne Gan
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	54

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	138 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	115	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,31 0,37
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 8 5 12 7 9 2 4 80 6 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	8,40 1,41
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,08 0,12
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	7,16 0,81
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	7,42 0,48

Forma del grano Grain shape	ESFERICO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	GRANDE		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 11,86 1,22
Color del grano Grain colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 8,63 1,03
Poder germinativo (%) Germination power (%)	87	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 7,10 1,30
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	41		J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 1,38 0,09
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,82 0,09
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 57,82 1,49

Observaciones Remarks	Los boliches blancos de palo son los más finos de la colección de Embúm.
---------------------------------	--



**BOLICHE BLANCO
DE PALO**
Huesca



Nombre local Local name	BOLICHE ROJO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	EMBUN
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4480	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085263	Donante Donor name	Manoli Larraz; Casa Tortofarrero
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	10/09/2006	Colector Collecting institute	María Jarne Gan
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	46

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	138 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	REDONDA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	92	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,82 0,74
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 10 5 23 7 21 9 2 3 4 10 6 29 8 4 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	9,53 1,28
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,17 0,11
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,51 0,78
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	44,90 13,53

Forma del grano Grain shape	ESFERICO APLANADO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	10,81 1,05
Color del grano Grain colour	ROJO OSCURO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	8,97 0,68
Poder germinativo (%) Germination power (%)	80	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	6,20 0,81
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,21 0,10
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,69 0,08
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	38,26 1,20

Observaciones Remarks	
---------------------------------	--



Nombre local Local name	BOLICHE NEGRO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	EMBUN
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4481	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085264	Donante Donor name	César Eito Vinacua; Casa Bertolo
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	10/09/2006	Colector Collecting institute	Cristina Mallor Giménez
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	

Porte del tallo Plant type

Textura vaina (inmadura) Pod texture			
Color vaina (inmadura) Pod colour	Código R.H.S. R.H.S. code		
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section		media	D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity		Peso vaina (g) / Pod weight (g)	
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	3	5
	2	4	6
	7	8	9
	10		
		Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO LLENO		media	D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	12,92
Color del grano Grain colour	NEGRO BRILLANTE	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	8,04
Poder germinativo (%) Germination power (%)	87	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	6,97
		2007	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,61
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	38		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,87
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	48,74
				1,42

Observaciones Remarks	De gran reputación entre las alubias negras de Aragón.
---------------------------------	--



**BOLICHE
NEGRO**
Huesca



Fiesta del boliche en Embún.



Nombre local Local name	BOLICHE BLANCO SIN PALO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	EMBUN
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4482	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085265	Donante Donor name	César Eito Vinacua; Casa Bertolo
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	10/09/2006	Colector Collecting institute	María Jarne Gan
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	41

Porte del tallo Plant type	ENANO
--------------------------------------	-------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 B
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	97	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,50 0,59
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 9 3 18 5 21 7 2 9 2 14 4 27 6 9 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	9,16 1,32
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,24 0,12
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,62 1,46
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	5,53 1,02

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	PEQUEÑO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 10,77 0,86
Color del grano Grain colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 7,53 0,55
Poder germinativo (%) Germination power (%)	75	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 5,93 0,58
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30		J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 1,43 0,09
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,79 0,06
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 30,22 1,90

Observaciones Remarks	El boliche blanco de mata baja es menos fino que el de mata alta.
---------------------------------	---



BOLICHE BLANCO
SIN PALO
Huesca



Nombre local Local name	NEGRA BRILLANTE		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	EMBUN
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4491	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085274	Donante Donor name	César Eito Vinacua; Casa Bertolo
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	29/05/2007	Colector Collecting institute	José González Bonillo
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	50

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 B
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA	media	D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	129	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,19 / 0,85
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 3 24 5 18 7 5 9 2 8 4 21 6 18 8 3 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	11,16 / 2,08
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,12 / 0,90
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,25 / 1,13
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	54,90 / 17,63

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO LLENO	media	D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	11,69 / 1,23
Color del grano Grain colour	NEGRO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,82 / 0,64
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	6,53 / 0,83
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,50 / 0,14
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,83 / 0,07
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	40,79 / 1,10

Observaciones Remarks	Sin excesivas diferencias respecto al boliche negro de Embúm.
---------------------------------	---



NEGRA
BRILLANTE
Huesca



Nombre local Local name	JUDIA "DE CARETA"		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ERIPOL
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4486	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085269	Donante Donor name	Mariano Buil Bernad
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	22/03/2007	Colector Collecting institute	M.ª Jesús Bestué Noguero (Red Hortelanos Sobrarbe-Un Paso Atrás)
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	55

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	98	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,05 2,75
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 30 3 30 5 10 7 9	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	8,00 1,95
	2 20 4 10 6 8 10	Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,29 0,15
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,78 1,21
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	7,20 3,68

Forma del grano Grain shape	ESFERICO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	11,34 0,75
Color del grano Grain colour	BLANCO CON MANCHAS	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	8,44 0,44
Poder germinativo (%) Germination power (%)	76	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	7,14 0,50
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	31	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,35 0,09
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,85 0,07
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	44,11 0,60

Observaciones Remarks	Este dibujo de grano es muy peculiar, pero nada raro en el fenotipo de la judía.
---------------------------------	--



JUDIA
"DE CARETA"
Huesca



Nombre local Local name	BOLICHE FINO ROJO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ESCUER
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-3519	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC079821	Donante Donor name	Pedro Pardo
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	18/06/1992	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2003	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	42

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	143 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	INTERMEDIA		media
Primera vaina madura (días) Days to maturity	183		D.T. (σ)
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 7 3 22 5 21 7 9	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,55 1,12
	2 15 4 25 6 10 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	8,61 1,25
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,12 0,11
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	10,45 1,10
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	41,70 11,07

Forma del grano Grain shape	ESFERICO LLENO		media	D.T. (σ)	
Tamaño del grano Grain size	GRANDE		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	10,76 1,00	
Color del grano Grain colour	ROJO OSCURO BRILLANTE	Código R.H.S. R.H.S. code	187 A	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	9,33 0,72
Poder germinativo (%) Germination power (%)	67	Año Year	2007	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	8,11 0,68
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	32			J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,15 0,08
				M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,87 0,04
				Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	58,26 2,28

Observaciones Remarks	Máxima calidad cuando es criada en Escuer.
---------------------------------	--



BOLICHE FINO
ROJO
Huesca



Nombre local Local name	BOLICHE FINO GRIS		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ESCUER
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-3520	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC079820	Donante Donor name	Pedro Pardo
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	18/06/1992	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2003	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA CLARO Y ESTANDARTE LILA MEDIO
Primera flor (días) Days to first flowering	30

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture			
Color vaina (inmadura) Pod colour	Código R.H.S. R.H.S. code		
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section		media	D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity		Peso vaina (g) / Pod weight (g)	
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO LLENO		media	D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MUY PEQUEÑO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	8,97 0,56
Color del grano Grain colour	GRIS BRILLANTE	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	6,23 0,48
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,51 0,51
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	10		J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,44 0,11
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,89 0,10
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	22,30 0,42

Observaciones Remarks	Un color verdaderamente raro.
---------------------------------	-------------------------------



**BOLICHE FINO
GRIS**
Huesca



Nombre local Local name	VERDONA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ESCUER
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4450	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085233	Donante Donor name	José Sanz
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	18/06/1992	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	46

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	145 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	83	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,07 0,96
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 16 3 20 5 13 7 4 9 2 19 4 16 6 9 8 3 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	11,29 2,61
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,15 0,10
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,01 1,14
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	47,60 7,99

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 12,02 1,06
Color del grano Grain colour	AMARILLO	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 7,80 0,45
Poder germinativo (%) Germination power (%)	80	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 7,10 0,40
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30		J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 1,55 0,16
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,91 0,04
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 44,17 1,43

Observaciones Remarks	Prefiere cultivo en lugares montañosos.
---------------------------------	---



VERDONA
Huesca



Nombre local Local name	JUDIA DE PELADILLA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	GISTAIN
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4452	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC043335	Donante Donor name	Basilisa Sesé Ausé; Casa Guillén
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	06/10/1992	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	62

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO																
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	138 A														
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)														
Primera vaina madura (días) Days to maturity	117	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,23 0,71														
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>28</td><td>3</td><td>22</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>28</td><td>4</td><td>22</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	28	3	22	5	7	9	2	28	4	22	6	8	10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	10,61 2,90
1	28	3	22	5	7	9											
2	28	4	22	6	8	10											
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,17 0,21														
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,07 1,39														
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	26,30 4,85														

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO APLANADO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANA	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	13,88 1,50
Color del grano Grain colour	BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,50 0,47
Poder germinativo (%) Germination power (%)	90	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	4,95 0,48
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	36	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,85 0,15
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,66 0,09
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	44,58 0,11

Observaciones Remarks	Le va mal el calor.
---------------------------------	---------------------



JUDIA
DE PELADILLA
Huesca

Nombre local Local name	JUDIA DE SAN JUAN; VAINA AMARILLA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	GISTAIN
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4453	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC043336	Donante Donor name	Basilisa Sesé Ausé; Casa Guillén
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	06/10/1992	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	62

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	AMARILLO UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	11 C
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	136	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,31 2,44
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 30 3 12 5 8 7 9	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	12,69 3,45
	2 22 4 16 6 12 8 10	Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,69 0,37
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	10,36 2,17
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	72,50 36,06

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO MEDIO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	PEQUEÑO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	13,78 1,44
Color del grano Grain colour	MARRON	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	6,92 0,65
Poder germinativo (%) Germination power (%)	96	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,05 0,56
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	38	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	2,00 0,21
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,73 0,07
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	33,67 6,26

Observaciones Remarks	Población mezclada con la siguiente. Cultivo difícil en zonas cálidas. Vaina muy ancha.
---------------------------------	---



Nombre local Local name	JUDIA DE SAN JUAN; VAINA VERDE		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	GISTAIN
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4454	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085234	Donante Donor name	Basilisa Sesé Ausé; Casa Guillén
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	06/10/1992	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	64

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	138 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	129	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,26 0,69
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 13 3 32 5 13 7 9	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	11,66 2,56
	2 17 4 21 6 4 8 10	Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,16 0,17
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,42 1,53
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	85,27 0,40

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO APLANADO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	PEQUEÑO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	12,74 1,15
Color del grano Grain colour	NEGRO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,59 0,72
Poder germinativo (%) Germination power (%)	89	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	4,87 0,86
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	26	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,68 0,13
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,64 0,10
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	31,30 1,17

Observaciones Remarks	Población mezclada con la anterior. Cultivo difícil en zonas cálidas.
---------------------------------	---



JUDIA DE SAN JUAN;
VAINA VERDE
Huesca

Nombre local Local name	JUDIAS DE CARETA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	NOVALES
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4496	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085250	Donante Donor name	Joaquín Aniés
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	10/11/1996	Colector Collecting institute	Celia Montaner Otín / Ignacio Susín Arrieta
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	39

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	AMARILLO CON MANCHITAS ROJAS	Código R.H.S. R.H.S. code	11 C y 57 C
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	73	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,73 1,02
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 29 3 9 5 13 7 4 9 2 9 4 16 6 20 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	10,54 1,97
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,27 0,15
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,12 1,31
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	46,82 13,40

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 12,96 1,01
Color del grano Grain colour	CREMA RAYADO	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 7,19 0,51
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 6,26 0,43
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30		J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 1,81 0,16
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,87 0,07
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 33,57 0,66

Observaciones Remarks	Muy atractiva en comercio.
---------------------------------	----------------------------



JUDIAS
DE CARETA
Huesca



Nombre local Local name	DE BOCHETA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	PANILLO
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4446	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085229	Donante Donor name	José Tena; Casa Sosas
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	15/06/1992	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	42

Porte del tallo Plant type	ENANO
--------------------------------------	-------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	77	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,58 0,61
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 9 3 24 5 27 7 1 9 2 10 4 12 6 17 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	9,15 1,64
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,09 0,14
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	7,57 1,16
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	13,79 3,48

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	PEQUEÑO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 10,72 1,01
Color del grano Grain colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	155 C A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 7,45 0,53
Poder germinativo (%) Germination power (%)	95	Año Year	2007 G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 6,05 0,54
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30		J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 1,44 0,14
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,81 0,06
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 30,26 0,82

Observaciones Remarks	De mata baja, "bocha" en fabla es una planta pequeña tipo bola..
---------------------------------	--



DE BOCHETA

Huesca

Nombre local Local name	BACHOCA DE PANTICOSA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	PANTICOSA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4475	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085258	Donante Donor name	Manolo Sanz
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	13/11/2000	Colector Collecting institute	Miguel Carravedo Fantova
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	48

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	154	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	3,16 1,45
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 8 5 22 7 20 9 5 2 5 4 8 6 18 8 12 10 2	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	19,22 4,30
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,40 0,17
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,82 1,08
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	35,50 9,40

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	14,68 1,08
Color del grano Grain colour	ROSADO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,96 0,62
Poder germinativo (%) Germination power (%)	95	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	6,07 0,73
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,85 0,14
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,76 0,10
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	46,87 1,76

Observaciones Remarks	Desconocemos si se usaba para cuelga, en verde, como el nombre quiere indicar.
---------------------------------	--



BACHOCA
DE PANTICOSA
Huesca

Nombre local Local name	DE GARRAFON		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	PANTICOSA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4604	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085448	Donante Donor name	Julio Arruego Pueyo
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	13/11/2000	Colector Collecting institute	José González Bonillo
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	61

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media
Primera vaina madura (días) Days to maturity	144		D.T. (σ)
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 23 3 38 5 4 7 9	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,27 0,77
	2 23 4 12 6 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	13,07 1,99
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,54 0,13
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,95 1,34
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	37,20 9,06

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO APLANADO		media	D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	GRANDE		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	17,44 2,20
Color del grano Grain colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	155 C	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	2007	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	65			J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)
				M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)
				Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)
				1,70 0,11
				0,51 0,05
				64,51 1,68

Observaciones Remarks	Semilla de medio volumen y no tanto peso.
---------------------------------	---



DE GARRAFON

Huesca



Nombre local Local name	JUDIA MANTEQUERA, MANTECOSA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	PARZAN
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4451	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC043329	Donante Donor name	Fina Frechín; Casa Campeta
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	06/10/1992	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	46

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	145 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	100	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,44 1,08
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 11 3 23 5 14 7 6 9 2 13 4 14 6 15 8 4 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	10,52 2,63
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,24 0,13
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,31 1,35
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	36,60 11,31

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	GRANDE	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	13,60 1,64
Color del grano Grain colour	CREMA CLARO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	9,08 0,95
Poder germinativo (%) Germination power (%)	85	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	6,36 0,83
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	50	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,51 0,20
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,70 0,10
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	56,33 1,46

Observaciones Remarks	Hay epidermis de judías que oscurecen con el tiempo.
---------------------------------	--



**JUDIA MANTEQUERA,
MANTECOSA
Huesca**



Nombre local Local name	JUDIA DE "PAULES"		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	PAULES DE SARSA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4487	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085270	Donante Donor name	Avelina Latre Sierra
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	22/03/2007	Colector Collecting institute	José Mari Lanao Torrens (Red Hortelanos Sobrarbe-Un Paso Atrás)
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	51

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	145 B
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	91	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	3,23 0,90
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 2 3 9 5 15 7 14 9 2 2 4 16 6 37 8 5 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	11,47 1,57
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,24 0,12
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,54 1,14
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	35,40 13,10

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	13,75 1,54
Color del grano Grain colour	AMARILLO GRISACEO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	9,03 0,88
Poder germinativo (%) Germination power (%)	85	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	6,64 0,84
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,52 0,12
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,74 0,08
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	46,26 2,02

Observaciones Remarks	La Cuenca Alta del Vero fue antaño muy "judiera".
---------------------------------	---



JUDIA
DE "PAULES"
Huesca



Nombre local Local name	JUDIA DEL HORTALANO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	POZAN DE VERO
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4074	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC082560	Donante Donor name	Plácido Coscujuella Rubiella
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	02/10/2005	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2005	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	53

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	98	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,90 0,63
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 6 3 26 5 16 7 1 9 2 10 4 32 6 9 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	12,60 1,83
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,17 0,11
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,65 0,64
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	22,20 0,75

Forma del grano Grain shape	ESFERICO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 13,18 0,70
Color del grano Grain colour	CREMA OPACO	Código R.H.S. R.H.S. code	167 B A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 7,73 0,41
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	2005 G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 5,65 0,43
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30		J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 1,35 0,14
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,82 0,05
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 37,15 0,29

Observaciones Remarks	Un referente de judía verde en la Cuenca del Vero en la década de los años sesenta.
---------------------------------	---



Nombre local Local name	DE RASAL		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	RASAL
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-3521	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC079822	Donante Donor name	Fernando Arrieta Guillermo
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	1999	Colector Collecting institute	Miguel Carravedo Fantova
Año última multiplicación Last multiplication date	2003	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	41

Porte del tallo Plant type	ENANO
--------------------------------------	-------

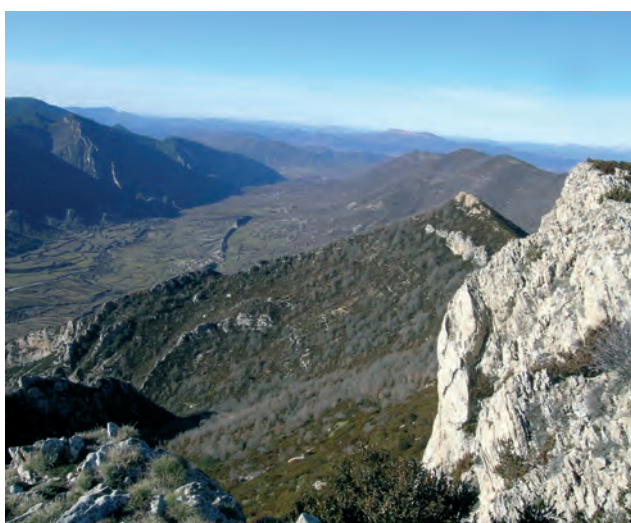
Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media
Primera vaina madura (días) Days to maturity	74		D.T. (σ)
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 3 48 5 7 9	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,25 0,43
	2 31 4 18 6 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	9,58 0,96
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,25 0,73
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,55 1,19
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	10,22 4,57

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO SEMILLENDO		media	D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	PEQUEÑO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	10,70 1,04
Color del grano Grain colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,35 0,63
Poder germinativo (%) Germination power (%)	84	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,69 0,72
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	24		J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,46 0,11
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,77 0,06
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	32,16 0,50

Observaciones Remarks	Una judía de alta calidad para grano.
---------------------------------	---------------------------------------



DE RASAL
Huesca



Nombre local Local name	RASTROJERA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	RASAL
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4455	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085235	Donante Donor name	Carmen Bergua
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	13/05/1995	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	42

Porte del tallo Plant type	ENANO
--------------------------------------	-------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	146 D
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	90	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,43 1,39
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 2 3 19 5 33 7 9	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	9,42 1,43
	2 6 4 27 6 13 8 10	Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,20 0,14
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	10,26 1,66
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	4,01 0,75

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	12,29 0,96
Color del grano Grain colour	BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	8,52 0,52
Poder germinativo (%) Germination power (%)	95	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	7,06 0,44
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,45 0,12
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,83 0,05
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	48,19 0,35

Observaciones Remarks	Se sembraban en los rastrojos. Suelen ser de ciclo corto.
---------------------------------	---



RASTROJERA

Huesca

Nombre local Local name	JUDIA LA CHATA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	SARIÑENA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-0649	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC041610	Donante Donor name	Hortelano local
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	02/08/1984	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	1990	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	51

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	163	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,02 0,97
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 30 3 17 5 2 7 9	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	9,68 2,02
	2 39 4 12 6 8 10	Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,30 0,14
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,73 1,33
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	11,16 11,68

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO LARGO SEMILLEN0		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	GRANDE	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	18,32 1,12
Color del grano Grain colour	BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	9,08 0,49
Poder germinativo (%) Germination power (%)	50	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	7,25 0,80
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	52	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	2,01 0,16
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,79 0,11
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	64,62 1,70

Observaciones Remarks	Primera judía que entró en el BGHZ. De buen tamaño de grano.
---------------------------------	--



JUDIA
LA CHATA
Huesca



Nombre local Local name	PINTA DE SARSA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	SARSA DE SURTA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4488	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085271	Donante Donor name	Avelina Latre Sierra
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	22/03/2007	Colector Collecting institute	José Mari Lanao Torrens (Red Hortelanos Sobrarbe-Un Paso Atrás)
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	44

Porte del tallo Plant type	ENANO
--------------------------------------	-------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 B
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	89	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,61 0,86
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 27 3 9 5 7 7 3 9 2 28 4 17 6 9 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	10,53 2,31
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,26 0,13
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,32 1,25
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	13,20 2,73

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 13,51 1,18
Color del grano Grain colour	CREMA RAYADO	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 8,20 0,54
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 6,09 0,51
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30		J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 1,65 0,10
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,74 0,06
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 38,71 2,11

Observaciones Remarks	Cuenca Alta del Vero: judías de gran calidad.
---------------------------------	---



PINTA
DE SARRA
Huesca



Nombre local Local name	DEL RIÑÓN CREMA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	SORRIPAS
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4449	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085232	Donante Donor name	Saturnino Escolano
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	18/06/1992	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA CLARO Y ESTANDARTE LILA MEDIO
Primera flor (días) Days to first flowering	42

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	88	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,64 0,73
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 8 5 28 7 4 9 2 4 4 23 6 33 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	16,84 1,93
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	0,82 0,08
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,56 0,77
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	7,03 1,89

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO LARGO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 16,00 1,31
Color del grano Grain colour	CREMA	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 6,50 0,52
Poder germinativo (%) Germination power (%)	90	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 5,62 0,44
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30		J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 2,47 0,14
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,87 0,07
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 40,45 1,12

Observaciones Remarks	Vainas muy largas.
---------------------------------	--------------------



Nombre local Local name	ZARAGOZANA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	TORRE LA RIBERA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4447	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085230	Donante Donor name	Asuncion Ferró
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	15/06/1992	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	48

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	138 C
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	91	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,83 1,04
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 6 3 5 5 21 7 9 9 2 14 4 22 6 20 8 3 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	15,80 2,14
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,20 0,09
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,06 1,34
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	55,50 12,02

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	12,71 0,96
Color del grano Grain colour	AMARILLO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,54 0,60
Poder germinativo (%) Germination power (%)	95	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	6,67 1,57
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,69 0,11
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,88 0,18
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	44,05 1,23

Observaciones Remarks	Se nos hace raro el nombre, pero Asunción así la denominó. Parece una alubia montañesa.
---------------------------------	---



ZARAGOZANA

Huesca



Nombre local Local name	DE CASCO ROYO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ALCAÑIZ
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-1938	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC056537	Donante Donor name	Manuel Egea Atienza
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	1991	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	1997	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	79

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE CON MANCHAS ROJAS	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A y 47 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	INTERMEDIA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	145	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	3,49 1,12
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	13,52 1,75
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,21 0,18
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,70 1,20
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	101,50 1,37

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	12,90 1,25
Color del grano Grain colour	CREMA ROSACEO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	8,50 0,94
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	6,90 0,06
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,52 0,15
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,81 0,08
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	52,15 0,97

Observaciones Remarks	Muy apta para "pocha".
---------------------------------	------------------------



DE CASCO
ROYO
Teruel



Nombre local Local name	DE CASCO MORADO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ALCAÑIZ
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-1939	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085254	Donante Donor name	Manuel Egea Atienza
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	1991	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	1997	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MEDIO Y ESTANDARTE LILA FUERTE
Primera flor (días) Days to first flowering	85

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE CON MANCHAS MORADAS	Código R.H.S. R.H.S. code	139 B y 83 B
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	INTERMEDIA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	145	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,33 0,70
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 3 37 5 16 7 9	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	9,38 1,37
	2 22 4 22 6 8 10	Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	0,84 0,14
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	5,70 0,83
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	105,03 3,35

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO LARGO APLANADO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	10,10 1,50
Color del grano Grain colour	NEGRO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	4,70 0,68
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	3,20 0,77
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	50	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	2,18 0,25
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,68 0,15
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	42,59 0,84

Observaciones Remarks	Una judía interesante.
---------------------------------	------------------------



DE CASCO
MORADO
Teruel



Nombre local Local name	DE TABILLA ANCHA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ALCORISA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-4459	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085239	Donante Donor name	Hipólito y Rafael Espallargas Najer; Masico de Ruiz
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	02/10/2007	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	45

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	AMARILLO UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	11 C
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	89	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	4,48 1,44
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 8 5 4 7 21 9 4 2 4 8 6 43 8 8 10 4	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	23,02 1,70
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,77 0,09
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,55 1,01
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	26,58 4,27

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	14,94 1,08
Color del grano Grain colour	BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	8,30 0,47
Poder germinativo (%) Germination power (%)	87	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,96 0,58
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	38	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,80 0,16
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,72 0,08
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	46,81 2,84

Observaciones Remarks	La vaina de mayor peso y longitud de la colección y segunda en anchura: una gran promesa. Es amarilla.
---------------------------------	--



DE TABILLA
ANCHA
Teruel



Nombre local Local name	PINEL		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ALCORISA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-4460	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085240	Donante Donor name	Hipólito y Rafael Espallargas Najer; Masico de Ruiz
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	02/10/2007	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	51

Porte del tallo Plant type	ENANO
--------------------------------------	-------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	92	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	4,19 1,41
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 20 5 10 7 10 9	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	16,23 1,98
	2 4 30 6 20 8 10 10	Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,16 0,10
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,62 0,77
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	28,68 5,49

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	GRANDE	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	14,84 0,94
Color del grano Grain colour	BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	8,22 0,54
Poder germinativo (%) Germination power (%)	92	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	6,69 0,42
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,81 0,13
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,82 0,04
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	54,01 5,22

Observaciones Remarks	Vaina de mucho peso y de buena longitud. Una histórica en Teruel. Es de mata baja y para consumo en seco.
---------------------------------	---



PINEL

Teruel



Nombre local Local name	NEGRA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ALCORISA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-4492	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085275	Donante Donor name	Hipólito y Rafael Espallargas Najer; Masico de Ruiz
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	29/05/2007	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA CLARO Y ESTANDARTE LILA MEDIO
Primera flor (días) Days to first flowering	41

Porte del tallo Plant type	ENANO
--------------------------------------	-------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 B
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	REDONDA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	83	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,42 0,49
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 1 3 27 5 23 7 3 9 2 7 4 18 6 20 8 1 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	12,59 2,16
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	0,73 0,07
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	7,93 1,06
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	8,14 2,88

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO MEDIO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MUY PEQUEÑO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 11,27 1,54
Color del grano Grain colour	NEGRO	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 5,64 0,48
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 4,89 0,58
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	20		J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 2,00 0,21
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,87 0,07
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 24,51 0,57

Observaciones Remarks	La vaina más estrecha de la colección y el grano más pequeño de las negras. Parece interesante.
---------------------------------	---



NEGRA

Teruel

Nombre local Local name	PARDA TRIPA DE CONEJO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ALCORISA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-4493	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085276	Donante Donor name	Hipólito y Rafael Espallargas Najer; Masico de Ruiz
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	29/05/2007	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	42

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	148 D
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	REDONDA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	84	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,83 0,92
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 1 3 6 5 19 7 19 9 7 2 1 4 9 6 24 8 14 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	16,52 2,13
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,01 0,12
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,46 1,81
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	21,35 4,85

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO LARGO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	PEQUEÑO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	13,77 1,23
Color del grano Grain colour	GRIS MARRON	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	6,76 0,68
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,09 0,71
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	20	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	2,04 0,16
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,76 0,11
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	33,39 1,14

Observaciones Remarks	Altamente productiva y excelente para "pocha".
---------------------------------	--



PARDA
TRIPA DE CONEJO
Teruel



Nombre local Local name	BLANCA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ALCORISA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-4494	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085277	Donante Donor name	Hipólito y Rafael Espallargas Najer; Masico de Ruiz
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	11/06/2007	Colector Collecting institute	Pascual Diez
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	62

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	146 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	112	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,22 0,79
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 3 14 5 33 7 7 9 2 12 4 10 6 21 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	12,06 1,94
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,05 0,12
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,14 0,66
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	23,17 3,23

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO APLANADO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 12,77 1,24
Color del grano Grain colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 7,73 0,71
Poder germinativo (%) Germination power (%)	75	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 5,29 0,70
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30		J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 1,65 0,10
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,69 0,08
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 37,55 0,82

Observaciones Remarks	Diferente de la Pinel y también excelente según los donantes.
---------------------------------	---



Nombre local Local name	ESCARABAJERA RAYADA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ALCORISA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-4495	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085278	Donante Donor name	Hipólito y Rafael Espallargas Najer; Masico de Ruiz
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	11/06/2007	Colector Collecting institute	Pascual Diez
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA CLARO Y ESTANDARTE LILA MEDIO
Primera flor (días) Days to first flowering	62

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE CON MANCHAS MORADAS	Código R.H.S. R.H.S. code	139 B y 86 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	115	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,31 0,91
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 4 3 10 5 16 7 15 9 2 9 4 20 6 23 8 3 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	12,11 2,10
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	0,98 0,09
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,15 0,93
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	23,17 3,23

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	12,55 0,60
Color del grano Grain colour	CREMA MOTEADO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,70 0,41
Poder germinativo (%) Germination power (%)	85	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,66 0,39
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,63 0,09
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,74 0,05
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	39,48 1,22

Observaciones Remarks	Una judía careta apta para el verdeo.
---------------------------------	---------------------------------------



ESCARABAJERA
RAYADA
Teruel



Nombre local Local name	DE FRANCO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BECEITE
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-1723	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC055048	Donante Donor name	Juan Sorolla Guimerá
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	25/09/1990	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	1996	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	56

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	122	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,76 0,80
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 6 3 25 5 15 7 2 9 2 26 4 21 6 5 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	11,23 2,15
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,27 0,14
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	7,20 1,05
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	9,75 1,97

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO APLANADO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	13,31 1,35
Color del grano Grain colour	BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,92 0,61
Poder germinativo (%) Germination power (%)	84	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,19 0,45
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,67 0,10
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,65 0,05
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	42,59 1,36

Observaciones Remarks	Se repartieron por la comarca en épocas de hambre tras la guerra civil española.
---------------------------------	--



DE FRANCO
Teruel



Nombre local Local name	JUDIA DE FRANCO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BECEITE
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-4065	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC055041	Donante Donor name	Enrique Blasco Martí
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	25/09/1990	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2005	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	51

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	96	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,15 0,58
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 30 3 23 5 12 7 9	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	9,36 1,75
	2 19 4 12 6 4 8 10	Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	0,98 0,11
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	7,32 0,96
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	15,43 1,31

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO SEMIILLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	PEQUEÑO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	12,84 0,96
Color del grano Grain colour	BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,18 0,53
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,38 0,50
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	21	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,79 0,08
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,75 0,07
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	30,15 0,21

Observaciones Remarks	Difiere de la anterior en que ésta es para verdeo
---------------------------------	---



JUDIA
DE FRANCO
Teruel



Nombre local Local name	JUDIA DE PAELLA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CANTAVIEJA
Especie Species	<i>Phaseolus coccineus</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-4443	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085225	Donante Donor name	Arturo Daudén Ibáñez
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	2000	Colector Collecting institute	Miguel Carravedo Fantova
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	87

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO																
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A														
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)														
Primera vaina madura (días) Days to maturity	137	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	3,45 1,31														
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>23</td><td>3</td><td>18</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>43</td><td>4</td><td>16</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	23	3	18	5	7	9	2	43	4	16	6	8	10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	11,74 2,28
1	23	3	18	5	7	9											
2	43	4	16	6	8	10											
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,74 0,15														
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	12,67 0,93														
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	20,83 0,45														

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO APLANADO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MUY GRANDE	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	20,69 0,93
Color del grano Grain colour	BLANCO BRILLANTE	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	12,69 0,64
Poder germinativo (%) Germination power (%)	87	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	8,54 0,76
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	160	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,63 0,08
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,67 0,06
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	119,10 1,83

Observaciones Remarks	La semilla más voluminosa y pesada de la colección, pero es <i>Ph. coccineus</i> .
---------------------------------	--



JUDIA
DE PAELLA
Teruel



Nombre local Local name	JUDIA ARROCERA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CANTAVIEJA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-4474	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085257	Donante Donor name	Arturo Daudén Ibañez
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	2000	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	53

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	91	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,19 0,43
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 22 5 20 7 5 9 2 13 4 22 6 14 8 4 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	9,44 1,40
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	0,86 0,09
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	6,89 0,94
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	37,00 6,00

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MUY PEQUEÑO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	9,79 1,02
Color del grano Grain colour	BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	6,63 0,66
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,00 0,61
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	20	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,48 0,10
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,76 0,07
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	19,71 0,74

Observaciones Remarks	El grano más pequeño de la colección, como corresponde a una judía arrocera.
---------------------------------	--



Nombre local Local name	JUDIA DE LA MANTECA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CUCALON
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-4489	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085272	Donante Donor name	Mariano Martín Monge
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	25/04/2007	Colector Collecting institute	Jesús Pallarés Peñarroya
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MEDIO Y ESTANDARTE LILA FUERTE
Primera flor (días) Days to first flowering	50

Porte del tallo Plant type	ENANO
--------------------------------------	-------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 B
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media
Primera vaina madura (días) Days to maturity	91		D.T. (σ)
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 12 3 34 5 7 9	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,21 0,74
	2 36 4 18 6 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	11,56 1,67
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,13 0,08
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,96 0,87
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	27,00 3,65

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO LARGO LLENO		media	D.T. (σ)	
Tamaño del grano Grain size	GRANDE		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	17,19 1,35	
Color del grano Grain colour	CREMA	Código R.H.S. R.H.S. code	165 D	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	8,15 0,50
Poder germinativo (%) Germination power (%)	90	Año Year	2007	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	6,52 0,52
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	50			J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	2,11 0,14
				M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,80 0,07
				Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	62,87 0,68

Observaciones Remarks	Excelente. Requiere cocción prolongada a fuego suave.
---------------------------------	---



JUDIA
DE LA MANTECA
Teruel



Nombre local Local name	JUDIA DE LA MANTECA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CUCALON
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-4490	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085273	Donante Donor name	Mariano Martín Monge
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	25/04/2007	Colector Collecting institute	Jesús Pallarés Peñarroya
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MEDIO Y ESTANDARTE LILA FUERTE
Primera flor (días) Days to first flowering	50

Porte del tallo Plant type	SEMIENANO
--------------------------------------	-----------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE CON MANCHAS MORADAS	Código R.H.S. R.H.S. code	144 C y 79 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	91	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,30 0,52
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 7 3 5 29 7 9 2 7 4 57 6 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	13,89 1,51
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,28 0,12
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	6,70 0,81
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	16,88 2,60

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO LARGO APLANADO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	GRANDE	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	15,97 1,40
Color del grano Grain colour	MARRON-NARANJA	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,80 0,78
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,25 0,53
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	2,06 0,22
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,68 0,10
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	50,78 0,79

Observaciones Remarks	Un lote de la judía anterior nos salió con la vaina tintada.
---------------------------------	--



Nombre local Local name	JUDIA PANIZERA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	HIJAR
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-0652	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC041611	Donante Donor name	Hortelano local
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	28/08/1984	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	1990	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	78

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO																				
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A																		
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)																		
Primera vaina madura (días) Days to maturity	163	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,43 0,70																		
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>16</td><td>3</td><td>24</td><td>5</td><td>10</td><td>7</td><td>2</td><td>9</td></tr> <tr><td>2</td><td>21</td><td>4</td><td>13</td><td>6</td><td>14</td><td>8</td><td></td><td>10</td></tr> </table>	1	16	3	24	5	10	7	2	9	2	21	4	13	6	14	8		10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	8,85 1,96
1	16	3	24	5	10	7	2	9													
2	21	4	13	6	14	8		10													
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	0,94 0,12																		
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,07 1,40																		
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	26,10 11,18																		

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 11,80 1,36
Color del grano Grain colour	BLANCO MATE	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 7,00 0,54
Poder germinativo (%) Germination power (%)	83	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 5,83 0,51
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30		J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 1,68 0,15
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,82 0,06
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 34,40 1,34

Observaciones Remarks	Ver la judía trepando sobre el maíz (panizo).
---------------------------------	---



JUDIA
PANIZERA
Teruel

Nombre local Local name	ALUBIA TRIPA DE CONEJO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	LA CODOÑERA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-3313	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC078204	Donante Donor name	Gaspar Gazulla Cebollero
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	1988	Colector Collecting institute	Jesús Pallarés Peñarroya
Año última multiplicación Last multiplication date	2002	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	50

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	138 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA	media	D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	95	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,83 / 0,76
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 3 5 21 7 14 9 7 2 1 4 7 6 33 8 13 10 1	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	16,92 / 2,44
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	0,98 / 0,14
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	10,43 / 0,91
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	20,60 / 4,70

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO LARGO SEMILLENDO	media	D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	13,96 / 0,62
Color del grano Grain colour	MARRON ROSACEO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	6,86 / 0,37
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,14 / 0,31
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	20	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	2,04 / 0,10
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,75 / 0,06
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	29,69 / 0,53

Observaciones Remarks	Resultan visualmente muy espectaculares.
---------------------------------	--



ALUBIA
TRIPA DE CONEJO
Teruel



Nombre local Local name	ALUBIA DE SINFIL		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	LA CODOÑERA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-4470	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085251	Donante Donor name	Gaspar Gazulla Cebollero
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	1988	Colector Collecting institute	Jesús Pallarés Peñarroya
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MEDIO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	61

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE CON MANCHAS MORADAS	Código R.H.S. R.H.S. code	139 B y 83 B
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	129	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,52 0,84
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 17 3 24 5 11 7 3 9 2 17 4 15 6 13 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	11,48 2,61
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,08 0,14
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	7,83 1,56
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	43,50 13,18

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO MEDIO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	13,33 1,21
Color del grano Grain colour	CREMA CON PINTAS	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,04 0,68
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,23 0,71
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,91 0,25
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,75 0,12
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	34,70 1,04

Observaciones Remarks	Se llaman sin-fil por no tener hilo, sin-hilo.
---------------------------------	--



ALUBIA
DE SINFIL
Teruel



Nombre local Local name	PINEL		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	LUCO DE JILOCA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-4607	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085447	Donante Donor name	Felipe Navarro
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	25/09/2007	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	40

Porte del tallo Plant type	ENANO
--------------------------------------	-------

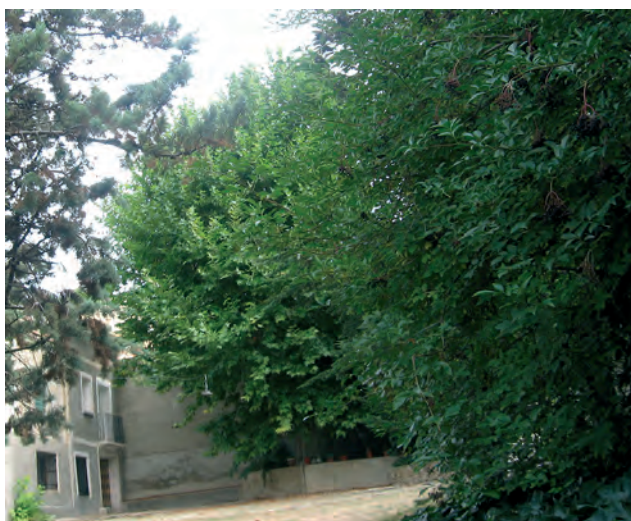
Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	139 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	86	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,02 2,08
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 5 33 7 9 2 4 50 6 17 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	16,22 1,45
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,37 0,14
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	7,92 1,23
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	12,80 2,41

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO LARGO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 13,91 0,99
Color del grano Grain colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 7,23 0,52
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 6,29 0,42
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40		J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 1,93 0,13
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,87 0,06
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 43,48 0,91

Observaciones Remarks	Otro ecotipo de Pinel.
---------------------------------	------------------------



PINEL
Teruel



Nombre local Local name	ESCARABAJERA DE VAINA ROJA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	MAS DE LAS MATAS
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-1937	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085252	Donante Donor name	José Mateo
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	1990	Colector Collecting institute	Miguel Carravedo Fantova
Año última multiplicación Last multiplication date	1997	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	44

Porte del tallo Plant type	SEMIENANO
--------------------------------------	-----------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO																						
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE CON MANCHAS ROJAS	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A y 47 B																				
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)																				
Primera vaina madura (días) Days to maturity	89	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,35 1,42																				
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>32</td><td>3</td><td>32</td><td>5</td><td>4</td><td>7</td><td></td><td>9</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>15</td><td>4</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td></td><td>10</td><td>4</td></tr> </table>	1	32	3	32	5	4	7		9		2	15	4	6	6	7	8		10	4	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	12,00 2,86
1	32	3	32	5	4	7		9															
2	15	4	6	6	7	8		10	4														
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,75 0,25																				
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	10,70 2,95																				
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	15,63 2,54																				

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	14,30 1,24
Color del grano Grain colour	RAYADO MARRON	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	8,00 0,61
Poder germinativo (%) Germination power (%)	50	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	6,00 0,21
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,79 0,13
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,75 0,25
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	41,92 1,26

Observaciones Remarks	De las vainas más anchas de la colección.
---------------------------------	---



ESCARABAJERA
DE VAINA ROJA
Teruel



Nombre local Local name	PINTA DE SENO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	MAS DE LAS MATAS
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-4444	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC055060	Donante Donor name	Miguel Blasco Capilla
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	26/09/1990	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	80

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	143 C
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	125	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,92 0,52
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 3 5 7 7 55 9 2 4 4 6 22 8 9 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	13,42 1,22
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	0,93 0,10
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	7,71 0,42
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	30,60 7,07

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	PEQUEÑO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 11,71 1,42
Color del grano Grain colour	CREMA MOTEADO	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 6,64 0,75
Poder germinativo (%) Germination power (%)	95	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 4,91 0,76
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	20		J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 1,76 0,09
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,74 0,07
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 28,68 0,86

Observaciones Remarks	Una judía histórica cuyo origen es Seno. Doble uso.
---------------------------------	---



PINTA
DE SENO
Teruel



Nombre local Local name	DE ESCALDAR		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	MAS DE LAS MATAS
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-4445	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC055064	Donante Donor name	José Fuster Lisbona
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	26/09/1990	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

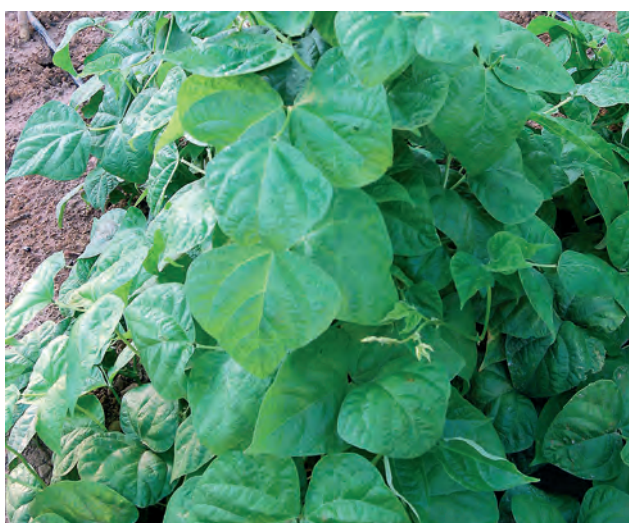
Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	94

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	130	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,92 1,00
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 11 3 17 5 11 7 9	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	10,66 2,24
	2 14 4 36 6 11 8 10	Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,24 0,21
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,10 1,56
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	29,00 9,02

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 12,60 1,73
Color del grano Grain colour	ROJO OSCURO	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 7,71 1,02
Poder germinativo (%) Germination power (%)	90	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 6,23 1,00
		2007	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 1,64 0,15
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,81 0,10
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 39,31 3,41

Observaciones Remarks	Las judías de escaldar se usaban posteriormente para bachocas. Esta puede serlo.
---------------------------------	--



Nombre local Local name	ESTACADERA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	SAN MARTIN DEL RIO
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-4477	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085260	Donante Donor name	Jesús García
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	10/02/2003	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	56

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO																				
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A																		
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)																		
Primera vaina madura (días) Days to maturity	102	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,72 0,63																		
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>13</td><td>5</td><td>14</td><td>7</td><td>7</td><td>9</td></tr> <tr><td>2</td><td>14</td><td>4</td><td>25</td><td>6</td><td>20</td><td>8</td><td>6</td><td>10</td></tr> </table>	1	1	3	13	5	14	7	7	9	2	14	4	25	6	20	8	6	10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	12,00 2,08
1	1	3	13	5	14	7	7	9													
2	14	4	25	6	20	8	6	10													
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,04 0,10																		
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	7,93 1,12																		
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	21,50 4,90																		

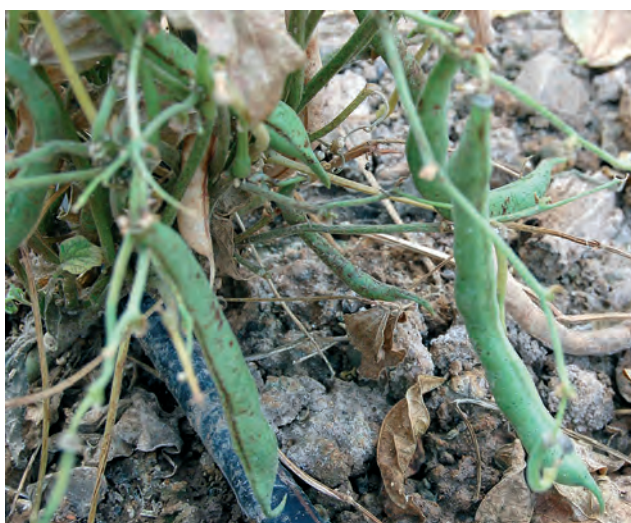
Forma del grano Grain shape	ELIPTICO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	PEQUEÑO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 11,00 1,37
Color del grano Grain colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	2007
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	20		A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 7,06 0,57
			G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 5,25 0,78
			J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 1,56 0,14
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,74 0,08
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 27,89 1,09

Observaciones Remarks	Típicas de la zona. Se tutoraban con estacas. Ver foto adjunta.
---------------------------------	---



ESTACADERA

Teruel



GARRAFAL
Teruel



Nombre local Local name	TEMPRANILLA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	AÑON DE MONCAYO
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-4461	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085241	Donante Donor name	José María Vijuesca Gomara
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	17/04/2007	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	50

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	146 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	105	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,51 0,68
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 11 3 22 5 22 7 5 9 2 14 4 16 6 10 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	11,69 2,14
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,07 0,10
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	7,70 1,15
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	34,63 8,82

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO SEMILLEN0		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	PEQUEÑO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	12,37 1,53
Color del grano Grain colour	BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,18 0,71
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,12 0,65
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,72 0,15
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,71 0,06
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	30,87 1,28

Observaciones Remarks	Una judía histórica en los entornos del Moncayo.
---------------------------------	--



TEMPRANILLA

Zaragoza



Nombre local Local name	CHATA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	AÑON DE MONCAYO
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-4469	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085249	Donante Donor name	Abel Cascán Pérez
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	29/05/2007	Colector Collecting institute	José Ignacio Seco
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	46

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	148 D
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	93	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,87 0,89
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 13 3 22 5 13 7 3 9 2 22 4 22 6 5 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	12,30 2,74
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,13 0,14
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,35 0,78
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	21,59 4,39

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO APLANADO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	15,10 1,07
Color del grano Grain colour	BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	8,30 0,64
Poder germinativo (%) Germination power (%)	75	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,24 0,53
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,83 0,15
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,63 0,07
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	43,20 0,31

Observaciones Remarks	Más grande que la tempranilla.
---------------------------------	--------------------------------



Nombre local Local name	JUDIA DEL PILAR		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ATECA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-0656	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC041614	Donante Donor name	Hortelano local
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	01/10/1984	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	1990	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	48

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	163	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,36 1,26
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 22 3 19 5 15 7 9	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	7,78 2,08
	2 25 4 12 6 7 8 10	Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,23 0,16
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,65 1,55
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	19,80 6,18

Forma del grano Grain shape	ESFERICO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	GRANDE	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	12,54 1,32
Color del grano Grain colour	BLANCO MOTEADO EN MARRON	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	9,40 0,82
Poder germinativo (%) Germination power (%)	83	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	8,45 0,58
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,33 0,09
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,89 0,07
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	69,40 0,70

Observaciones Remarks	Una incunable en Aragón. Muy euróica. Mucho rendimiento y tamaño de grano excelente.
---------------------------------	--



**JUDIA
DEL PILAR
Zaragoza**



Nombre local Local name	JUDIA CUARENTENA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BELCHITE
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-0561	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC036171	Donante Donor name	Hortelano local
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	07/08/1984	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	1989	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	39

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE CON MANCHAS MORADAS	Código R.H.S. R.H.S. code	139 B y 83 B
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	99	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	3,02 1,22
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 4 3 25 5 13 7 7 9 2 13 4 15 6 20 8 3 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	12,10 2,34
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,01 0,11
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,45 2,58
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	18,70 6,73

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO MEDIO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	GRANDE	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	16,20 1,68
Color del grano Grain colour	RAYADO ROSA OSCURO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	8,54 0,59
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	6,85 0,53
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	47	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,89 0,21
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,80 0,08
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	50,34 0,49

Observaciones Remarks	De siembra a primera flor 39 días.
---------------------------------	------------------------------------



JUDIA
CUARENTENA
Zaragoza



Nombre local Local name	JUDIA GACHA CREMA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BELCHITE
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-0650	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085226	Donante Donor name	Hortelano local
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	07/08/1984	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	1990	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MEDIO Y ESTANDARTE LILA FUERTE
Primera flor (días) Days to first flowering	51

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO																		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE CON MANCHAS MORADAS	Código R.H.S. R.H.S. code	139 B y 83 B																
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)																
Primera vaina madura (días) Days to maturity	163	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,54 0,82																
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>15</td><td>3</td><td>24</td><td>5</td><td>12</td><td>7</td><td>9</td></tr> <tr><td>2</td><td>20</td><td>4</td><td>20</td><td>6</td><td>9</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table>	1	15	3	24	5	12	7	9	2	20	4	20	6	9	8	10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	9,96 2,31
1	15	3	24	5	12	7	9												
2	20	4	20	6	9	8	10												
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	0,93 0,13																
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	7,41 0,81																
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	36,60 15,00																

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO MEDIO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 14,29 1,25
Color del grano Grain colour	CREMA	Código R.H.S. R.H.S. code	165 C A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 7,38 0,63
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	2007 G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 5,49 0,45
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40		J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 1,94 0,20
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,74 0,06
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 37,26 0,80

Observaciones Remarks	Procede de Letux.
---------------------------------	-------------------



Nombre local Local name	JUDIA GACHA ESCARABAJERA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BELCHITE
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-0651	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085227	Donante Donor name	Hortelano local
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	07/08/1984	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	1990	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	51

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE CON MANCHAS MORADAS	Código R.H.S. R.H.S. code	139 B y 83 B
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	163	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,54 0,82
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 15 3 24 5 12 7 9	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	9,96 2,31
	2 20 4 20 6 9 8 10	Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	0,93 0,13
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	7,41 0,81
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	36,60 15,00

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO LARGO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	13,36 1,24
Color del grano Grain colour	RAYADO MARRON ROSADO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	6,45 0,62
Poder germinativo (%) Germination power (%)	83	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,49 0,46
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	2,08 0,20
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,85 0,11
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	35,08 1,62

Observaciones Remarks	Se usa para consumo en verde; se escindió de la anterior.
---------------------------------	---



JUDIA GACHA
ESCARABAJERA
Zaragoza



Nombre local Local name	JUDIA DEL TERRENO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CABOLAFUENTE
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-4483	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085266	Donante Donor name	Juan Antonio Mateo Polo
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	15/12/2006	Colector Collecting institute	Pedro Pérez Marco
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE LILA CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	62

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 B
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	107	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,58 0,81
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 13 5 37 7 9	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	12,61 0,46
	2 25 4 13 6 12 8 10	Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,07 0,07
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	10,10 0,58
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	49,00 21,21

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	13,90 1,00
Color del grano Grain colour	MARRON NARANJA	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,65 0,51
Poder germinativo (%) Germination power (%)	86	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	6,48 0,58
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	33	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,82 0,11
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,85 0,06
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	46,46 1,08

Observaciones Remarks	De excelente calidad para consumo en verde.
---------------------------------	---

Foto: Pedro Pérez.



Nombre local Local name	BLANCA DE CARENAS		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CARENAS
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-4466	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085246	Donante Donor name	Ana Maria Revuelto Alda
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	26/04/2007	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	41

Porte del tallo Plant type	ENANO
--------------------------------------	-------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 B
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	86	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,96 0,85
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 13 3 19 5 13 7 11 9 2 9 4 19 6 14 8 2 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	13,92 2,12
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,09 0,10
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,19 1,05
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	8,47 1,78

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO MEDIO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	13,11 1,05
Color del grano Grain colour	BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	6,95 0,44
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,65 0,65
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	20	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,89 0,13
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,81 0,09
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	36,89 0,83

Observaciones Remarks	Buena calidad. Grano pequeño.
---------------------------------	-------------------------------



BLANCA
DE CARENAS
Zaragoza



Nombre local Local name	JUDIA DEL AUMENTO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CASPE
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-3720	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC081405	Donante Donor name	José Antonio Sasot
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	1998	Colector Collecting institute	Miguel Carravedo Fantova
Año última multiplicación Last multiplication date	2004	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	45

Porte del tallo Plant type	ENANO
--------------------------------------	-------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	INTERMEDIA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	118	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,40 0,59
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 7 5 24 7 8 9 2 1 4 21 6 36 8 3 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	14,78 2,27
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,12 0,11
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,47 0,94
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	36,57 8,69

Forma del grano Grain shape	ESFERICO APLANADO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	7,46 0,66
Color del grano Grain colour	BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	14,49 1,62
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,03 0,56
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	45	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	0,52 0,04
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,35 0,03
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	37,36 3,90

Observaciones Remarks	La colectó un entrañable compañero, hoy desaparecido.
---------------------------------	---



JUDIA
DEL AUMENTO
Zaragoza



Nombre local Local name	BOLICHE DE SASOT		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CASPE
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-3721	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC081406	Donante Donor name	José Antonio Sasot
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	1998	Colector Collecting institute	Miguel Carravedo Fantova
Año última multiplicación Last multiplication date	2005	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	50

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	135	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,34 1,92
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 20 5 22 7 3 9 2 7 4 38 6 10 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	9,15 1,12
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,15 0,13
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	10,02 1,40
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	6,14 1,54

Forma del grano Grain shape	ESFERICO APLANADO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 8,17 0,48
Color del grano Grain colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 11,62 0,80
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 6,91 0,56
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30		J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 0,70 0,04
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,60 0,04
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 40,42 1,74

Observaciones Remarks	Tras la siembra de la anterior variedad, apareció una planta de grano redondo al que otorgamos el nombre de nuestro desaparecido compañero.
---------------------------------	---



**BOLICHE
DE SASOT
Zaragoza**



Nombre local Local name	JUDIA DEL GANCHETE		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CASTEJON DE LAS ARMAS
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-0653	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC041612	Donante Donor name	Fidel Villar
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	01/10/1984	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	1990	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	62

Porte del tallo Plant type	SEMIENANO
--------------------------------------	-----------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	128	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,70 0,98
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 7 3 27 5 14 7 1 9 2 17 4 27 6 7 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	12,50 2,22
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,14 0,12
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	7,88 0,99
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	13,10 4,68

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	GRANDE	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	15,97 1,03
Color del grano Grain colour	BLANCO BRILLANTE	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	8,60 0,56
Poder germinativo (%) Germination power (%)	83	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	6,95 0,57
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,85 0,10
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,80 0,06
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	68,74 1,23

Observaciones Remarks	Grano de mucho peso. Ganchete moderado. Para seca.
---------------------------------	--



JUDIA
DEL GANCHETE
Zaragoza



Nombre local Local name	JUDIA DEL RAYO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CASTEJON DE LAS ARMAS
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-0654	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085228	Donante Donor name	Fidel Villar
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	01/10/1984	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	1990	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	52

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media
Primera vaina madura (días) Days to maturity	130		D.T. (σ)
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 8 3 29 5 20 7 9	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,63 0,63
	2 26 4 10 6 7 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	9,46 1,74
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,04 0,10
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,34 0,93
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	20,70 7,76

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO SEMILLENDO		media	D.T. (σ)	
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	12,26 0,80	
Color del grano Grain colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,43 0,46
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	2007	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,77 0,59
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	20			J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,64 0,09
				M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,77 0,09
				Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	36,78 0,73

Observaciones Remarks	El nombre obedece al terminal de la vaina.
---------------------------------	--



Nombre local Local name	JUDIA GARBANCERA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CASTEJON DE LAS ARMAS
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-0655	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC041613	Donante Donor name	Fidel Villar
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	01/10/1984	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	1990	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE LILA MUY CLARO
Primera flor (días) Days to first flowering	62

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE CON MANCHAS ROJAS	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A y 47 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	146	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,04 0,78
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 5 3 28 5 14 7 9	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	7,90 1,50
	2 15 4 35 6 3 8 10	Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,03 0,12
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,00 1,02
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	28,10 9,33

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	GRANDE	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	13,13 0,70
Color del grano Grain colour	CREMA OPACO MOTEADO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	8,66 0,32
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	6,89 0,60
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	50	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,51 0,06
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,79 0,07
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	50,62 2,22

Observaciones Remarks	No generalizado, pero algunos granos tienen forma de garbanzo, además de un color parecido.
---------------------------------	---



**JUDIA
GARBANCERA
Zaragoza**



Nombre local Local name	JUDIA PLANA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	IBDES
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-4462	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085242	Donante Donor name	Tomás Pérez Pérez
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	26/04/2007	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	54

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	143 C
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media
Primera vaina madura (días) Days to maturity	87		D.T. (σ)
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 4 3 28 5 17 7 5 9	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,96 0,79
	2 21 4 17 6 8 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	14,12 2,79
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,24 0,16
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,09 1,16
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	34,40 7,97

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO APLANADO		media	D.T. (σ)	
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	14,25 1,51	
Color del grano Grain colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	155 B	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,96 0,60
Poder germinativo (%) Germination power (%)	90	Año Year	2007	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	4,75 0,70
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30			J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,79 0,14
				M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,60 0,08
				Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	38,03 1,34

Observaciones Remarks	En Ibdes, confluyen un lote de judías blancas diferentes y a menudo difícil de diferenciar por los cruces sufridos.
---------------------------------	---

JUDIA
PLANA
Zaragoza



Nombre local Local name	DEL TERRENO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	IBDES
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-4463	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085243	Donante Donor name	Tomás Pérez Pérez
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	26/04/2007	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	46

Porte del tallo Plant type	ENANO
--------------------------------------	-------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO																				
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 B																		
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)																		
Primera vaina madura (días) Days to maturity	85	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,81 1,42																		
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>13</td><td>3</td><td>26</td><td>5</td><td>18</td><td>7</td><td></td><td>9</td></tr> <tr><td>2</td><td>11</td><td>4</td><td>27</td><td>6</td><td>4</td><td>8</td><td>1</td><td>10</td></tr> </table>	1	13	3	26	5	18	7		9	2	11	4	27	6	4	8	1	10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	11,59 1,87
1	13	3	26	5	18	7		9													
2	11	4	27	6	4	8	1	10													
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,07 0,10																		
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,46 1,09																		
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	11,08 3,17																		

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO LARGO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm) 13,31 1,26
Color del grano Grain colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm) 6,63 0,59
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm) 5,30 0,47
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40		J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm) 2,02 0,22
			M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm) 0,80 0,09
			Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g) 35,67 1,30

Observaciones Remarks	Otra blanca de Ibdes.
---------------------------------	-----------------------



DEL TERRENO
Zaragoza



Nombre local Local name	VALENCIANA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	IBDES
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-4464	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085244	Donante Donor name	Andrés Pelegrín Tomás
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	26/04/2007	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	41

Porte del tallo Plant type	ENANO
--------------------------------------	-------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	145 C
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	84	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,98 0,76
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 7 3 13 5 9 7 10 9 2 10 4 34 6 15 8 2 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	12,95 1,98
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,07 0,15
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,54 0,92
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	10,60 2,95

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	12,91 1,28
Color del grano Grain colour	BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,10 0,63
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,58 0,65
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,82 0,15
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,79 0,06
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	35,68 1,00

Observaciones Remarks	Nueva blanca de Ibdes. Esta, dicen, es de origen valenciano.
---------------------------------	--



VALENCIANA
Zaragoza



Nombre local Local name	DE LOS MAJUELOS		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	IBDES
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-4465	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085245	Donante Donor name	Bienvenido Esteban Delgado
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	26/04/2007	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	43

Porte del tallo Plant type	ENANO
--------------------------------------	-------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	143 C
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	91	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	1,72 0,65
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 10 3 24 5 18 7 2 9 2 16 4 26 6 4 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	11,53 1,69
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,08 0,12
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,63 0,79
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	9,37 2,54

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO MEDIO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	12,66 1,36
Color del grano Grain colour	BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	6,52 0,65
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,35 0,56
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,95 0,21
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,82 0,07
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	34,68 0,54

Observaciones Remarks	Esta blanca de Los Majuelos (un terreno a las afueras de Ibdes) es el cuarto ecotipo blanco de Ibdes.
---------------------------------	---



DE LOS MAJUELOS

Zaragoza

Nombre local Local name	D' ONSELLA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ISUERRE
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-4476	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085259	Donante Donor name	Isidro Hernanz Aisa
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	01/03/2002	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

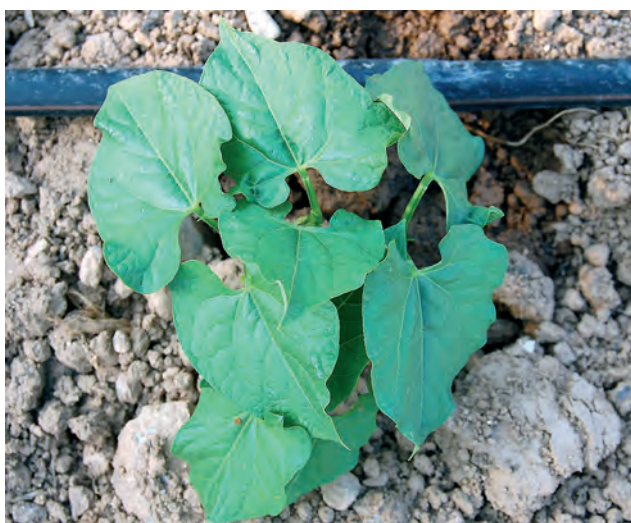
Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	45

Porte del tallo Plant type	ENANO
--------------------------------------	-------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	138 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	INTERMEDIA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	88	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,00 1,29
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 3 19 5 24 7 4 9 2 11 4 32 6 7 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	11,95 1,69
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	0,95 0,10
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,21 0,88
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	18,70 1,78

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO MEDIO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	13,83 1,04
Color del grano Grain colour	ROJO PURPURA PINTADA	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,03 0,46
Poder germinativo (%) Germination power (%)	95	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,54 0,45
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,97 0,12
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,79 0,04
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	36,16 0,65

Observaciones Remarks	Una judía curiosa por su dibujo de grano.
---------------------------------	---



D' ONSSELLA
Zaragoza



Nombre local Local name	TEMPRANILLA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	LITAGO
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-4467	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085247	Donante Donor name	José Miranda Marqués
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	03/05/2007	Colector Collecting institute	José Ignacio Seco
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	48

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 C
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media
Primera vaina madura (días) Days to maturity	94		D.T. (σ)
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 4 3 16 5 22 7 12 9 1 2 4 4 20 6 17 8 4 10	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,09 0,79
		Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	13,13 2,38
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,15 0,14
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,18 0,94
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	25,10 6,08

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO APLANADO		media	D.T. (σ)	
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO		L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	13,17 1,92	
Color del grano Grain colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,55 0,58
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	2007	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	4,95 0,69
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30			J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,74 0,20
				M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,66 0,08
				Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	33,73 0,99

Observaciones Remarks	Esta tempranilla de Litago es casi idéntica a la de Añón de Moncayo.
---------------------------------	--



Nombre local Local name	TRAPERAS		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	LOS FAYOS
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-4468	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085248	Donante Donor name	Luis Navarro Navarro
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	04/05/2007	Colector Collecting institute	José Ignacio Seco
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	53

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	146 C
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	89	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,10 1,41
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 5 3 22 5 16 7 7 9 1 2 9 4 21 6 17 8 2 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	12,77 2,60
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,12 0,09
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,42 1,34
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	28,40 5,64

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO CORTO SEMIILLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	12,73 1,17
Color del grano Grain colour	BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	7,23 0,47
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	5,09 0,64
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	30	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,76 0,10
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,70 0,07
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	34,43 1,29

Observaciones Remarks	Posterior a la tempranilla. La introdujo un trapero y se adaptó excelentemente al ecosistema.
---------------------------------	---



TRAPERAS
Zaragoza



Nombre local Local name	BOLICHE DE LUESIA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	LUESIA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-4458	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085238	Donante Donor name	Jesús Alegre
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	13/03/007	Colector Collecting institute	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	49

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	91	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	2,05 0,78
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 3 18 5 21 7 17 9 2 9 4 21 6 9 8 2 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	10,36 1,96
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,12 0,09
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,44 0,81
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	17,07 4,12

Forma del grano Grain shape	ESFERICO SEMILLEN0		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	MEDIANO	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	11,50 1,26
Color del grano Grain colour	BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	8,11 0,69
Poder germinativo (%) Germination power (%)	90	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	6,26 1,01
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	40	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,42 0,11
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,77 0,11
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	37,18 0,55

Observaciones Remarks	De las más vendidas en el comercio aragonés. De cocción fácil.
---------------------------------	--



**BOLICHE
DE LUESIA
Zaragoza**



Nombre local Local name	BARRADA ROJA DE TARAZONA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	TARAZONA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-4473	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085256	Donante Donor name	Pedro Luis Sainz Terrado
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	1997	Colector Collecting institute	Fernando Villa Gil
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MEDIO Y ESTANDARTE LILA FUERTE
Primera flor (días) Days to first flowering	53

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS SIN HEBRA Y SIN PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE CON MANCHAS MORADAS	Código R.H.S. R.H.S. code	139 B y 83 B
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	98	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	3,21 1,29
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 18 5 18 7 14 9 2 18 4 23 6 9 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	14,74 2,41
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,30 0,13
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	9,36 0,82
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	59,10 7,42

Forma del grano Grain shape	ARRIÑONADO MEDIO LLENO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	GRANDE	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	15,42 1,20
Color del grano Grain colour	CREMA MOTEADO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	8,24 0,55
Poder germinativo (%) Germination power (%)	89	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	6,66 0,56
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	42	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,87 0,14
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,81 0,05
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	52,07 2,03

Observaciones Remarks	Otra incunable aragonesa. Es preferida para consumo en verde.
---------------------------------	---



**BARRADA ROJA
DE TARAZONA**
Zaragoza



Nombre local Local name	CARETOS		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ZARAGOZA
Especie Species	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-0667	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC041622	Donante Donor name	Comprada en comercio
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	1986	Colector Collecting institute	Miguel Carravedo Fantova
Año última multiplicación Last multiplication date	1990	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza

Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO
Primera flor (días) Days to first flowering	44

Porte del tallo Plant type	ENRAME
--------------------------------------	--------

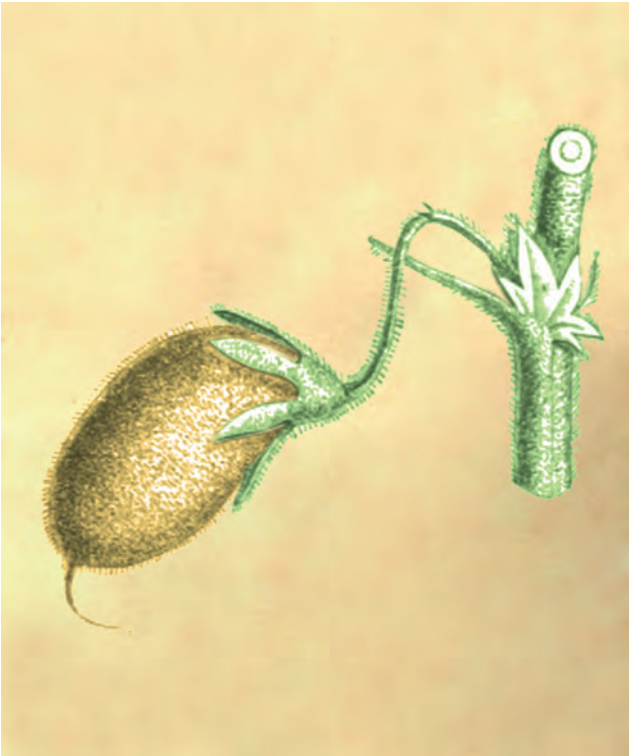
Textura vaina (inmadura) Pod texture	VAINAS CON HEBRA Y CON PERGAMINO		
Color vaina (inmadura) Pod colour	VERDE UNIFORME	Código R.H.S. R.H.S. code	144 A
Sección vaina (inmadura) Pod cross-section	ELIPTICA		media D.T. (σ)
Primera vaina madura (días) Days to maturity	133	Peso vaina (g) / Pod weight (g)	3,22 1,22
Nº. granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 2 3 18 5 19 7 1 9 2 22 4 23 6 15 8 10	Longitud vaina (cm) / Pod length (cm)	11,13 1,65
		Anchura vaina (cm) / Pod width (cm)	1,54 1,35
		Grosor vaina (mm) / Pod thickness (mm)	10,44 1,39
		Altura de la primera vaina (cm) Height first pod from soil (cm)	30,00 4,80

Forma del grano Grain shape	ELIPTICO SEMILLENDO		media D.T. (σ)
Tamaño del grano Grain size	GRANDE	L=Longitud del grano (mm) / Seed length (mm)	16,08 1,21
Color del grano Grain colour	MARRON MOTEADO BLANCO	A=Anchura del grano (mm) / Seed width (mm)	11,02 0,58
Poder germinativo (%) Germination power (%)	67	G=Grosor del grano (mm) / Seed thickness (mm)	8,31 0,74
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - Seed volume (cm³)	60	J=Longitud/Anchura (mm) / J=Length/Width (mm)	1,45 0,10
		M=Grosor/Anchura (mm) / M=Thickness/Width (mm)	0,75 0,08
		Peso de 100 semillas (g) / 100 - Seed weight (g)	74,70 3,78

Observaciones Remarks	La judía de más peso de la colección. Marrón sobre blanco. No apta para verde.
---------------------------------	--



CARETOS
Zaragoza



Garbanzo

Nombre local Local name	GARBANZO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BANDALIES
Especie Species	<i>Cicer arietinum</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4431	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085213	Donante Donor name	Mariano Gil Sipán
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	19/10/1996	Colector Collecting institute	Celia Montaner Otín / Ignacio Susín Arrieta
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Pigmentación de la planta Plant pigmentation	SIN ANTOCIANINA		N. de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	13	20	17	
Pubescencia de la planta Plant hairiness	PRESENCIA			2	6	10	14	20	18	
Hábito de crecimiento Growth habit	EXTENDIDA			3	7	11	20	15	19	
Tipo de hoja Leaf type	NORMAL			4	8	12	40	16	20	
Color del foliolo Leaflet colour	138 A	Serie Group	VERDE			media	D.T. (σ)			

Primera flor (días) Days to first flowering	50
Final de floración (días) Days to end flowering	64
Color de la flor Flower colour	BLANCO
Código R.H.S. R.H.S. code	155 D

Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	26,67	8,32
Anchura de la planta (cm) Plant width (cm)	19,97	5,48
Número de vainas por planta Number of pods per plant	17,00	
Tamaño de la hoja: longitud (cm) Leaf size: length (cm)	7,43	0,44
Tamaño de la hoja: anchura (cm) Leaf size: width (cm)	4,07	0,64
Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)	14,84	0,69
Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)	7,15	1,20

Primera vaina madura (días) Days to maturity	102
Número de vainas por pedúnculo Number of pods per peduncle	VAINA UNICA
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOS DEL 10%
Nº. de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 100 3 5 2 4 6
	media D.T. (σ)
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	MEDIA 18,79 1,76
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)	9,09 0,93

Forma del grano Grain shape	IRREGULAR	Textura de la testa Testa texture	RUGOSA
Color del grano Grain colour	BEIGE	Código R.H.S. R.H.S. code	165 D
Poder germinativo (%) Germination power (%)	85	Año Year	2007
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	20		
Presencia/ausencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	AUSENCIA		
	media	D.T. (σ)	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	21,36	0,55	



GARBANZO
Huesca

Nombre local Local name	GARBANZO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BESPEN
Especie Species	<i>Cicer arietinum</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4425	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085207	Donante Donor name	Jesús Foncillas Ribera
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	20/11/2002	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Pigmentación de la planta Plant pigmentation	SIN ANTOCIANINA		N.º de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	13	20	17	10
Pubescencia de la planta Plant hairiness	PRESENCIA			2	6	10	14	30	18	
Hábito de crecimiento Growth habit	EXTENDIDA			3	7	11	15	40	19	
Tipo de hoja Leaf type	NORMAL			4	8	12	16		20	
Color del foliolo Leaflet colour	136 A	Serie Group	VERDE			media	D.T. (σ)			
Primera flor (días) Days to first flowering	74			Altura de la planta (cm) Plant height (cm)		39,53	7,02			
Final de floración (días) Days to end flowering	90			Anchura de la planta (cm) Plant width (cm)		59,72	23,19			
Color de la flor Flower colour	BLANCO	Código R.H.S R.H.S. code	155 D	Número de vainas por planta Number of pods per plant		54,80	17,89			
				Tamaño de la hoja: longitud (cm) Leaf size: length (cm)		8,72	1,11			
				Tamaño de la hoja: anchura (cm) Leaf size: width (cm)		3,89	0,44			
				Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)		17,12	2,07			
				Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)		11,73	1,46			

Primera vaina madura (días) Days to maturity	100		
Número de vainas por pedúnculo Number of pods per peduncle	VAINA UNICA		
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOS DEL 10%		
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	88	3
	2	4	4
	media	D.T. (σ)	
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	LARGA	22,77	2,49
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)		10,53	1,02

Forma del grano Grain shape	IRREGULAR	Textura de la testa Testa texture	RUGOSA
Color del grano Grain colour	AMARILLO ANARANJADO	Código R.H.S R.H.S. code	168 D
Poder germinativo (%) Germination power (%)	98	Año Year	2007
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)		20	
Presencia/ausencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots		AUSENCIA	
		media	D.T. (σ)
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)		20,95	0,52



GARBANZO

Huesa

Nombre local Local name	ROJETES		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BETORZ
Especie Species	<i>Cicer arietinum</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4426	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085209	Donante Donor name	Ramón y Antonio Broto
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	16/03/2005	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Pigmentación de la planta Plant pigmentation	SIN ANTOCIANINA		N.º de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	13	10	17
Pubescencia de la planta Plant hairiness	PRESENCIA			2	6	10	14	10	18
Hábito de crecimiento Growth habit	EXTENDIDA			3	7	11	40	15	19
Tipo de hoja Leaf type	NORMAL			4	8	12	40	16	20
Color del foliolo Leaflet colour	138 A	Serie Group	VERDE	media		D.T. (σ)			
				Altura de la planta (cm) Plant height (cm)		42,80		6,10	
				Anchura de la planta (cm) Plant width (cm)		31,60		5,13	
				Número de vainas por planta Number of pods per plant		60,40		15,27	
				Tamaño de la hoja: longitud (cm) Leaf size: length (cm)		7,15		0,84	
				Tamaño de la hoja: anchura (cm) Leaf size: width (cm)		3,14		0,37	
				Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)		14,21		1,52	
				Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)		8,93		1,20	
Primera flor (días) Days to first flowering	47								
Final de floración (días) Days to end flowering	81								
Color de la flor Flower colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D						

Primera vaina madura (días) Days to maturity	102		
Número de vainas por pedúnculo Number of pods per peduncle	VAINA UNICA		
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOS DEL 10%		
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	60	3
	2	40	4
	media		D.T. (σ)
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	LARGA	25,19	1,79
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)		12,78	2,18

Forma del grano Grain shape	ANGULAR	Textura de la testa Testa texture	RUGOSA
Color del grano Grain colour	BEIGE	Código R.H.S. R.H.S. code	165 D
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	2007
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)		20	
Presencia/ausencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots		AUSENCIA	
		media	D.T. (σ)
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)		29,84	1,04



ROJETES
Huesca

Nombre local Local name	DEL TERRENO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CENTENERO
Especie Species	<i>Cicer arietinum</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4424	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085207	Donante Donor name	Bibiano Lafuente
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	13/05/1995	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Pigmentación de la planta Plant pigmentation	SIN ANTOCIANINA		N.º. de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	13	15	17	
Pubescencia de la planta Plant hairiness	PRESENCIA			2	6	10	14	30	18	
Hábito de crecimiento Growth habit	EXTENDIDA			3	7	11	5	15	20	19
Tipo de hoja Leaf type	NORMAL			4	8	12	10	16	20	20
Color del foliolo Leaflet colour	137 B	Serie Group	VERDE			media	D.T. (σ)			
				Altura de la planta (cm) Plant height (cm)		32,50	6,36			
				Anchura de la planta (cm) Plant width (cm)		27,50	2,12			
				Número de vainas por planta Number of pods per plant		35,00	24,04			
				Tamaño de la hoja: longitud (cm) Leaf size: length (cm)		9,43	0,62			
				Tamaño de la hoja: anchura (cm) Leaf size: width (cm)		4,15	0,49			
				Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)		18,89	2,90			
				Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)		11,62	1,58			
Primera flor (días) Days to first flowering	58									
Final de floración (días) Days to end flowering	92									
Color de la flor Flower colour	BLANCO	Código R.H.S R.H.S. code	155 D							

Primera vaina madura (días) Days to maturity	104									
Número de vainas por pedúnculo Number of pods per peduncle	VAINA UNICA									
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOS DEL 10%									
N.º. de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	72	3	5						
	2	28	4	6						
		media	D.T. (σ)							
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	LARGA	28,66	2,29							
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)		12,93	1,08							

Forma del grano Grain shape	ANGULAR	Textura de la testa Testa texture	RUGOSA							
Color del grano Grain colour	BEIGE	Código R.H.S R.H.S. code	165 D							
Poder germinativo (%) Germination power (%)	95	Año Year	2007							
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	20									
Presencia/ausencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	AUSENCIA									
		media	D.T. (σ)							
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	42,73	0,59								



DEL TERRENO

Huesca



Nombre local Local name	GARBANZO FINO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	HOSPITALED; LA COLOMA
Especie Species	<i>Cicer arietinum</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4427	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085210	Donante Donor name	Hortelano local
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	16/03/2005	Colector Collecting institute	Casa Lueza; Bárcabo
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Pigmentación de la planta Plant pigmentation	SIN ANTOCIANINA		N.º. de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	13	20	17	
Pubescencia de la planta Plant hairiness	PRESENCIA			2	6	10	14	25	18	
Hábito de crecimiento Growth habit	EXTENDIDA			3	7	11	15	15	19	
Tipo de hoja Leaf type	NORMAL			4	8	12	10	16	30	20
Color del foliolo Leaflet colour	137 A	Serie Group	VERDE			media	D.T. (σ)			
				Altura de la planta (cm) Plant height (cm)		31,67	2,08			
				Anchura de la planta (cm) Plant width (cm)		24,00	3,46			
				Número de vainas por planta Number of pods per plant		45,00	11,36			
				Tamaño de la hoja: longitud (cm) Leaf size: length (cm)		8,24	1,22			
				Tamaño de la hoja: anchura (cm) Leaf size: width (cm)		3,51	0,45			
				Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)		15,96	1,76			
				Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)		9,37	1,16			
Primera flor (días) Days to first flowering	58									
Final de floración (días) Days to end flowering	99									
Color de la flor Flower colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D							

Primera vaina madura (días) Days to maturity	104									
Número de vainas por pedúnculo Number of pods per peduncle	VAINA UNICA									
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOS DEL 10%									
N.º. de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	88	3	5						
	2	12	4	6						
		media	D.T. (σ)							
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	LARGA	26,21	2,37							
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)		12,21	1,22							

Forma del grano Grain shape	ANGULAR	Textura de la testa Testa texture	RUGOSA							
Color del grano Grain colour	BEIGE	Código R.H.S. R.H.S. code	165 D							
Poder germinativo (%) Germination power (%)	99	Año Year	2007							
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	21									
Presencia/ausencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	AUSENCIA									
		media	D.T. (σ)							
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	41,31	1,11								



GARBANZO
FINO
Huesca

Nombre local Local name	GARBANZO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	PANZANO
Especie Species	<i>Cicer arietinum</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4432	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085214	Donante Donor name	Francisco Javier Bescós
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	11/11/1996	Colector Collecting institute	Celia Montaner Otín / Ignacio Susín Arrieta
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Pigmentación de la planta Plant pigmentation	SIN ANTOCIANINA		Nº. de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	13	20	17	
Pubescencia de la planta Plant hairiness	PRESENCIA			2	6	10	14	35	18	
Hábito de crecimiento Growth habit	EXTENDIDA			3	7	11	5	15	30	19
Tipo de hoja Leaf type	NORMAL			4	8	12	5	16	5	20
Color del foliolo Leaflet colour	137 A	Serie Group	VERDE			media	D.T. (σ)			
				Altura de la planta (cm) Plant height (cm)		34,15	9,61			
				Anchura de la planta (cm) Plant width (cm)		65,67	29,08			
				Número de vainas por planta Number of pods per plant		103,71	61,08			
				Tamaño de la hoja: longitud (cm) Leaf size: length (cm)		7,93	0,99			
				Tamaño de la hoja: anchura (cm) Leaf size: width (cm)		3,80	0,43			
				Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)		16,90	2,00			
				Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)		11,95	1,63			
Primera flor (días) Days to first flowering	68									
Final de floración (días) Days to end flowering	89									
Color de la flor Flower colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D							

Primera vaina madura (días) Days to maturity	92									
Número de vainas por pedúnculo Number of pods per peduncle	VAINA UNICA									
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOS DEL 10%									
Nº. de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	100	3	5						
	2		4	6						
		media	D.T. (σ)							
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	LARGA	25,40	3,89							
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)		12,21	1,48							

Forma del grano Grain shape	ANGULAR	Textura de la testa Testa texture	RUGOSA							
Color del grano Grain colour	BEIGE	Código R.H.S. R.H.S. code	165 D							
Poder germinativo (%) Germination power (%)	90	Año Year	2007							
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	24									
Presencia/ausencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	AUSENCIA									
		media	D.T. (σ)							
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	43,52	0,48								



GARBANZO

Huesca

Nombre local Local name	GARBANZO DEL TERRENO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	LUCO DE JILOCA
Especie Species	<i>Cicer arietinum</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-4430	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085215	Donante Donor name	Hortelano local
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	15/04/2007	Colector Collecting institute	José Mula; Agente OCA Calamocha
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Pigmentación de la planta Plant pigmentation	SIN ANTOCIANINA		N.º. de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	13	17		
Pubescencia de la planta Plant hairiness	PRESENCIA			2	6	10	10	14	30	18
Hábito de crecimiento Growth habit	EXTENDIDA			3	7	11	10	15		19
Tipo de hoja Leaf type	NORMAL			4	8	12	50	16		20
Color del foliolo Leaflet colour	138 A	Serie Group	VERDE			media	D.T. (σ)			
				Altura de la planta (cm) Plant height (cm)		47,80	3,70			
				Anchura de la planta (cm) Plant width (cm)		39,80	3,56			
				Número de vainas por planta Number of pods per plant		43,00	17,01			
				Tamaño de la hoja: longitud (cm) Leaf size: length (cm)		7,25	0,66			
				Tamaño de la hoja: anchura (cm) Leaf size: width (cm)		3,37	0,52			
				Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)		15,21	2,40			
				Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)		9,89	1,70			
Primera flor (días) Days to first flowering	45									
Final de floración (días) Days to end flowering	62									
Color de la flor Flower colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D							

Primera vaina madura (días) Days to maturity	100								
Número de vainas por pedúnculo Number of pods per peduncle	VAINA UNICA								
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOS DEL 10%								
N.º. de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	32	3	4	5				
	2	64	4		6				
		media	D.T. (σ)						
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	LARGA	22,04	1,31						
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)		10,74	0,93						

Forma del grano Grain shape	IRREGULAR	Textura de la testa Testa texture	RUGOSA						
Color del grano Grain colour	AMARILLO ANARANJADO	Código R.H.S. R.H.S. code	168 D						
Poder germinativo (%) Germination power (%)	50	Año Year	2007						
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)			20						
Presencia/ausencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots			AUSENCIA						
		media	D.T. (σ)						
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)			26,81	0,59					



GARBANZO
DEL TERRENO
Teruel

Nombre local Local name	GARBANZO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ALIERTA
Especie Species	<i>Cicer arietinum</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-3095	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC077004	Donante Donor name	María José Ochoa Jarauta
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	02/04/2001	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Pigmentación de la planta Plant pigmentation	SIN ANTOCIANINA		Nº. de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	13	20	17	
Pubescencia de la planta Plant hairiness	PRESENCIA			2	6	10	14	40	18	
Hábito de crecimiento Growth habit	EXTENDIDA			3	7	11	15		19	
Tipo de hoja Leaf type	NORMAL			4	8	12	40	16	20	
Color del foliolo Leaflet colour	138 A	Serie Group	VERDE			media	D.T. (σ)			
				Altura de la planta (cm) Plant height (cm)		44,62	6,35			
				Anchura de la planta (cm) Plant width (cm)		53,18	3,73			
				Número de vainas por planta Number of pods per plant		121,60	10,16			
				Tamaño de la hoja: longitud (cm) Leaf size: length (cm)		7,36	0,82			
				Tamaño de la hoja: anchura (cm) Leaf size: width (cm)		3,30	0,61			
				Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)		14,44	2,26			
				Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)		8,81	1,54			
Primera flor (días) Days to first flowering	57									
Final de floración (días) Days to end flowering	85									
Color de la flor Flower colour	BLANCO	Código R.H.S R.H.S. code	155 D							

Primera vaina madura (días) Days to maturity	112									
Número de vainas por pedúnculo Number of pods per peduncle	VAINA UNICA									
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOS DEL 10%									
Nº. de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	72	3	5						
	2	28	4	6						
		media	D.T. (σ)							
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	LARGA	21,76	2,43							
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)		10,46	1,25							

Forma del grano Grain shape	REDONDO	Textura de la testa Testa texture	LISA							
Color del grano Grain colour	AMARILLO ANARANJADO	Código R.H.S R.H.S. code	168 D							
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	2007							
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	20									
Presencia/ausencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	AUSENCIA									
		media	D.T. (σ)							
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	22,47	0,94								



GARBANZO
Zaragoza



Nombre local Local name	GARBANZO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CARIÑENA
Especie Species	<i>Cicer arietinum</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-3093	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC077002	Donante Donor name	María José Ochoa Jarauta
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	02/04/2001	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Pigmentación de la planta Plant pigmentation	SIN ANTOCIANINA		N.º. de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	13	20	17		
Pubescencia de la planta Plant hairiness	PRESENCIA			2	6	10	14	70	18		
Hábito de crecimiento Growth habit	EXTENDIDA			3	7	11	15		19		
Tipo de hoja Leaf type	NORMAL			4	8	12	10	16	20		
Color del foliolo Leaflet colour	137 A	Serie Group	VERDE		media		D.T. (σ)				
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)					44,08		5,48				
Anchura de la planta (cm) Plant width (cm)					40,42		10,20				
Número de vainas por planta Number of pods per plant					82,40		25,43				
Tamaño de la hoja: longitud (cm) Leaf size: length (cm)					6,85		0,76				
Tamaño de la hoja: anchura (cm) Leaf size: width (cm)					3,14		0,75				
Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)					15,61		3,63				
Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)					9,79		1,82				
Primera flor (días) Days to first flowering	50										
Final de floración (días) Days to end flowering	80										
Color de la flor Flower colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D								

Primera vaina madura (días) Days to maturity	100			
Número de vainas por pedúnculo Number of pods per peduncle	VAINA UNICA			
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOS DEL 10%			
N.º. de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	64	3	5
	2	36	4	6
	media		D.T. (σ)	
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	LARGA	24,07	2,38	
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)		12,29	0,86	

Forma del grano Grain shape	ANGULAR	Textura de la testa Testa texture	RUGOSA	
Color del grano Grain colour	BEIGE	Código R.H.S. R.H.S. code	165 D	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	60	Año Year	2007	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)			25	
Presencia/ausencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots			AUSENCIA	
	media		D.T. (σ)	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)			27,48	0,83



GARBANZO
Zaragoza

Nombre local Local name	CASTELLANO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	IBDES
Especie Species	<i>Cicer arietinum</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-4429	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085212	Donante Donor name	Andrés Pelegrin Tomás
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	26/04/2007	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Pigmentación de la planta Plant pigmentation	SIN ANTOCIANINA		Nº. de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	13	15	17	
Pubescencia de la planta Plant hairiness	PRESENCIA			2	6	10	14	60	18	
Hábito de crecimiento Growth habit	EXTENDIDA			3	7	11	15	15	19	
Tipo de hoja Leaf type	NORMAL			4	8	12	10	16		20
Color del foliolo Leaflet colour	138 A	Serie Group	VERDE			media	D.T. (σ)			
				Altura de la planta (cm) Plant height (cm)		46,80	11,76			
				Anchura de la planta (cm) Plant width (cm)		91,79	10,96			
				Número de vainas por planta Number of pods per plant		82,50	26,60			
				Tamaño de la hoja: longitud (cm) Leaf size: length (cm)		7,89	0,98			
				Tamaño de la hoja: anchura (cm) Leaf size: width (cm)		3,66	0,62			
				Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)		16,56	2,13			
				Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)		9,69	1,44			
Primera flor (días) Days to first flowering	50									
Final de floración (días) Days to end flowering	90									
Color de la flor Flower colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D							

Primera vaina madura (días) Days to maturity	102								
Número de vainas por pedúnculo Number of pods per peduncle	VAINA UNICA								
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOS DEL 10%								
Nº. de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	84	3		5				
	2	16	4		6				
		media	D.T. (σ)						
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	LARGA	21,51	2,41						
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)		10,96	1,54						

Forma del grano Grain shape	ANGULAR	Textura de la testa Testa texture	RUGOSA						
Color del grano Grain colour	BEIGE	Código R.H.S. R.H.S. code	165 D						
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	2007						
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	21,5								
Presencia/ausencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	AUSENCIA								
		media	D.T. (σ)						
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	35,20	0,10							



CASTELLANO
Zaragoza



Nombre local Local name	GARBANZO PEQUEÑO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	LUESIA
Especie Species	<i>Cicer arietinum</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-4428	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085211	Donante Donor name	Jesús Alegre
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	13/03/2007	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

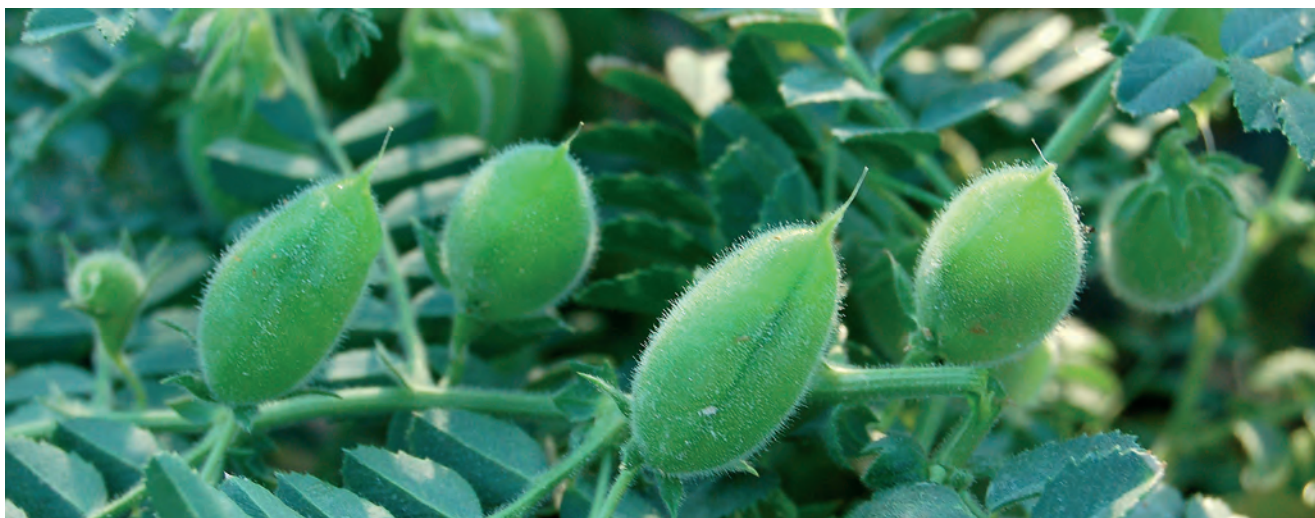
Pigmentación de la planta Plant pigmentation	SIN ANTOCIANINA		Nº. de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	13	10	17	
Pubescencia de la planta Plant hairiness	PRESENCIA			2	6	10	14	30	18	
Hábito de crecimiento Growth habit	EXTENDIDA			3	7	11	15	30	19	
Tipo de hoja Leaf type	NORMAL			4	8	12	10	16	20	20
Color del foliolo Leaflet colour	138 A	Serie Group	VERDE			media	D.T. (σ)			
				Altura de la planta (cm) Plant height (cm)		48,20	3,63			
				Anchura de la planta (cm) Plant width (cm)		59,20	7,98			
				Número de vainas por planta Number of pods per plant		68,20	17,46			
				Tamaño de la hoja: longitud (cm) Leaf size: length (cm)		7,04	0,77			
				Tamaño de la hoja: anchura (cm) Leaf size: width (cm)		3,44	0,62			
				Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)		16,61	1,96			
				Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)		10,62	1,77			
Primera flor (días) Days to first flowering	56									
Final de floración (días) Days to end flowering	87									
Color de la flor Flower colour	BLANCO	Código R.H.S R.H.S. code	155 D							

Primera vaina madura (días) Days to maturity	112									
Número de vainas por pedúnculo Number of pods per peduncle	VAINA UNICA									
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOS DEL 10%									
Nº. de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	60	3	5						
	2	40	4	6						
		media	D.T. (σ)							
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	LARGA	24,54	1,73							
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)		11,19	1,03							

Forma del grano Grain shape	IRREGULAR	Textura de la testa Testa texture	RUGOSA							
Color del grano Grain colour	BEIGE	Código R.H.S R.H.S. code	165 D							
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	2007							
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	20									
Presencia/ausencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	AUSENCIA									
		media	D.T. (σ)							
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	28,61	0,37								



GARBANZO
PEQUEÑO
Zaragoza



Nombre local Local name	GARBANZO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	SADABA
Especie Species	<i>Cicer arietinum</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-3094	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC077003	Donante Donor name	María José Ochoa Jarauta
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	02/04/2001	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Pigmentación de la planta Plant pigmentation	SIN ANTOCIANINA		N.º de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	13	30	17	
Pubescencia de la planta Plant hairiness	PRESENCIA			2	6	10	14	30	18	
Hábito de crecimiento Growth habit	EXTENDIDA			3	7	11	15	10	19	
Tipo de hoja Leaf type	NORMAL			4	8	12	20	16	10	20
Color del foliolo Leaflet colour	137 A	Serie Group	VERDE			media	D.T. (σ)			

Primera flor (días) Days to first flowering	55
Final de floración (días) Days to end flowering	81
Color de la flor Flower colour	BLANCO
Código R.H.S. R.H.S. code	155 D

Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	48,18	1,85
Anchura de la planta (cm) Plant width (cm)	49,30	4,39
Número de vainas por planta Number of pods per plant	79,20	28,56
Tamaño de la hoja: longitud (cm) Leaf size: length (cm)	6,71	0,85
Tamaño de la hoja: anchura (cm) Leaf size: width (cm)	3,22	0,52
Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)	15,99	2,59
Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)	9,71	1,71

Primera vaina madura (días) Days to maturity	105
Número de vainas por pedúnculo Number of pods per peduncle	VAINA UNICA
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOS DEL 10%
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 72 3 5 2 28 4 6
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	LARGA 23,72 1,81
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)	11,95 1,35

Forma del grano Grain shape	ANGULAR	Textura de la testa Testa texture	RUGOSA
Color del grano Grain colour	AMARILLO ANARANJADO	Código R.H.S. R.H.S. code	168 D
Poder germinativo (%) Germination power (%)	65	Año Year	2007
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	20		
Presencia/ausencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	AUSENCIA		
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	27,56	media	D.T. (σ) 0,61



GARBANZO
Zaragoza

Nombre local Local name	GARBANZO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ZUERA
Especie Species	<i>Cicer arietinum</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-3173	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC077005	Donante Donor name	Hortelano local
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	31/12/2001	Colector Collecting institute	Eloisa Langa Sanz
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

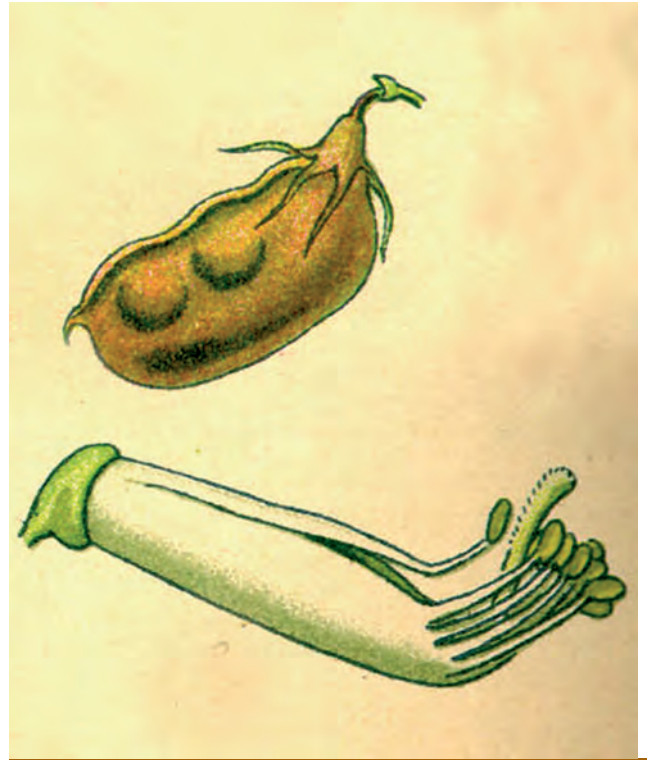
Pigmentación de la planta Plant pigmentation	SIN ANTOCIANINA		N.º. de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	13	20	17		
Pubescencia de la planta Plant hairiness	PRESENCIA			2	6	10	10	14	40	18	
Hábito de crecimiento Growth habit	EXTENDIDA			3	7	11	10	15		19	
Tipo de hoja Leaf type	NORMAL			4	8	12	10	16	10	20	
Color del foliolo Leaflet colour	137 B	Serie Group	VERDE			media	D.T. (σ)				
				Altura de la planta (cm) Plant height (cm)		42,60	3,65				
				Anchura de la planta (cm) Plant width (cm)		60,80	7,40				
				Número de vainas por planta Number of pods per plant		62,60	14,93				
				Tamaño de la hoja: longitud (cm) Leaf size: length (cm)		7,20	1,17				
				Tamaño de la hoja: anchura (cm) Leaf size: width (cm)		3,39	0,69				
				Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)		15,80	3,26				
				Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)		9,37	2,36				
Primera flor (días) Days to first flowering	49										
Final de floración (días) Days to end flowering	86										
Color de la flor Flower colour	BLANCO	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D								

Primera vaina madura (días) Days to maturity	114									
Número de vainas por pedúnculo Number of pods per peduncle	VAINA UNICA									
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOS DEL 10%									
N.º. de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	68	3	5						
	2	32	4	6						
	media	D.T. (σ)								
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	LARGA	24,14	2,20							
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)		12,49	0,81							

Forma del grano Grain shape	ANGULAR	Textura de la testa Testa texture	RUGOSA							
Color del grano Grain colour	AMARILLO ANARANJADO	Código R.H.S. R.H.S. code	168 D							
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	2007							
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	20									
Presencia/ausencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	AUSENCIA									
	media	D.T. (σ)								
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	29,74	1,36								



GARBANZO
Zaragoza



Lenteja

Nombre local Local name	DEL TERRENO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CENTENERO
Especie Species	<i>Lens culinaris</i> Medik.	Provincia Province	HUESCA
Nº. colección Accession number	BGHZ-4437	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085219	Donante Donor name	Bibiano Lafuente
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	13/05/1995	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Pigmentación del tallo en plántula Seedling stem pigmentation	PRESENTE	Nº. de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	13	17
Pigmentación de la planta Plant pigmentation	AUSENTE		2	6	10	14	18
Pubescencia de la hoja Leaf hairiness	PRESENTE		3	7	11	15	19
			4	8	12	16	20
			media				D.T. (σ)

Primera flor (días) Days to first flowering	65									
Final de floración (días) Days to end flowering	86									
Color de la flor Flower colour	BLANCO CON VENAS AZULES									
Número de flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>40</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td colspan="2">media</td> <td>D.T. (σ)</td> </tr> </table>	1	3	60	2	40	4	media		D.T. (σ)
1	3	60								
2	40	4								
media		D.T. (σ)								
Longitud del pedúnculo floral (mm) Peduncle length (mm)	<table border="1"> <tr> <td>30,70</td> <td>6,41</td> </tr> </table>	30,70	6,41							
30,70	6,41									

Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	50,85	11,94
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod (cm)	26,71	7,60
Número de vainas por planta Number of pods per plant	140,80	44,51
Longitud del zarcillo (mm) Tendril length (mm)	27,20	7,78
Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)	19,19	2,63
Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)	5,25	1,06

Primera vaina madura (días) Days to maturity	88							
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOR DEL 10%							
Color de la vaina Pod colour	162 A							
Serie Serie	MARRON-NARANJA							
Número de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td colspan="2">media</td> <td>D.T. (σ)</td> </tr> </table>	1	77	2	23	media		D.T. (σ)
1	77							
2	23							
media		D.T. (σ)						
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	15,01	1,97						
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)	10,03	0,88						

Tipo de dibujo de la testa Pattern of testa	AUSENTE Y MARMOLEADO		
Color del dibujo de la testa Colour of pattern on testa	OLIVA		
Tipo de semilla Seed type	MACROSPERMA		
Color del grano Grain colour	VERDE-MARRON	Código R.H.S. R.H.S. Code	199 C
Poder germinativo (%) Germination power (%)	64	Año Year	2007
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm ³)	5,9		
	media	D.T. (σ)	
Diámetro del grano (mm) Grain diameter (mm)	7,03	0,64	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	5,75	0,12	



DEL TERRENO
Huesca

Nombre local Local name	LENTEJA ROYETA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	RADIQUERO
Especie Species	<i>Lens culinaris</i> Medikus.	Provincia Province	HUESCA
Nº. colección Accession number	BGHZ-4438	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085221	Donante Donor name	Joaquín Ayerbe
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	08/03/2007	Colector Collecting institute	Miguel Carravedo Fantova
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Pigmentación del tallo en plántula Seedling stem pigmentation	PRESENTE	Nº. de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	10	13	20	17	
Pigmentación de la planta Plant pigmentation	AUSENTE		2	6	10	20	14	20	18	
Pubescencia de la hoja Leaf hairiness	PRESENTE		3	7	11		15		19	
			4	8	12	30	16		20	
						media	D.T. (σ)			

Primera flor (días) Days to first flowering	65												
Final de floración (días) Days to end flowering	96												
Color de la flor Flower colour	BLANCO CON VENAS AZULES												
Número de flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>3</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>70</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">media</td> <td colspan="2">D.T. (σ)</td> </tr> </table>	1		3	30	2	70	4		media		D.T. (σ)	
1		3	30										
2	70	4											
media		D.T. (σ)											
Longitud del pedúnculo floral (mm) Peduncle length (mm)	47,10 9,54												

Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	28,24	2,94
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod (cm)	17,65	2,94
Número de vainas por planta Number of pods per plant	50,20	17,76
Longitud del zarcillo (mm) Tendril length (mm)	32,67	6,11
Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)	16,15	3,36
Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)	5,53	0,74

Primera vaina madura (días) Days to maturity	122							
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOR DEL 10%							
Color de la vaina Pod colour	165 B Serie MARRON-NARANJA							
Número de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td colspan="2">media</td> <td>D.T. (σ)</td> </tr> </table>	1	38	2	62	media		D.T. (σ)
1	38							
2	62							
media		D.T. (σ)						
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	16,99 1,51							
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)	8,48 0,62							

Tipo de dibujo de la testa Pattern of testa	AUSENTE		
Color del dibujo de la testa Colour of pattern on testa	AUSENTE		
Tipo de semilla Seed type	MICROSPERMA		
Color del grano Grain colour	MARRON-NARANJA	Código R.H.S. R.H.S. Code	165 C
Poder germinativo (%) Germination power (%)	74	Año Year	2007
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm ³)		media	D.T. (σ)
Diámetro del grano (mm) Grain diameter (mm)	6,09	0,43	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	4,70	0,14	



LENTEJA
ROYETA
Huesca



Nombre local Local name	LENTEJA ROYETA MACULADA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	RADIQUERO
Especie Species	<i>Lens culinaris</i> Medikus.	Provincia Province	HUESCA
Nº. colección Accession number	BGHZ-4439	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085222	Donante Donor name	Joaquín Ayerbe
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	08/03/2007	Colector Collecting institute	Miguel Carravedo Fantova
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Pigmentación del tallo en plántula Seedling stem pigmentation	PRESENTE	Nº. de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	30	13	17
Pigmentación de la planta Plant pigmentation	AUSENTE		2	6	10	50	14	18
Pubescencia de la hoja Leaf hairiness	PRESENTE		3	7	10	11	15	19
			4	8	10	12	16	20
			media					D.T. (σ)

Primera flor (días) Days to first flowering	65		
Final de floración (días) Days to end flowering	93		
Color de la flor Flower colour	BLANCO CON VENAS AZULES		
Número de flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	1	3	60
	2	40	4
	media	D.T. (σ)	
Longitud del pedúnculo floral (mm) Peduncle length (mm)	41,61	6,71	

Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	38,75	3,91
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod (cm)	11,22	2,13
Número de vainas por planta Number of pods per plant	209,40	63,78
Longitud del zarcillo (mm) Tendril length (mm)	29,72	3,35
Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)	19,05	3,65
Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)	5,28	1,23

Primera vaina madura (días) Days to maturity	95		
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOR DEL 10%		
Color de la vaina Pod colour	167 C	Serie Serie	MARRON-NARANJA
Número de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	24	
	2	76	
	media	D.T. (σ)	
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	17,65	1,75	
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)	9,29	0,50	

Tipo de dibujo de la testa Pattern of testa	MARMOLEADO		
Color del dibujo de la testa Colour of pattern on testa	MARRON		
Tipo de semilla Seed type	MICROSPERMA		
Color del grano Grain colour	MARRON-NARANJA	Código R.H.S. R.H.S. Code	165 C
Poder germinativo (%) Germination power (%)	80	Año Year	2007
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm ³)		media	D.T. (σ)
Diámetro del grano (mm) Grain diameter (mm)	6,51	0,31	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	5,60	0,10	



**LENTEJA ROYETA
MACULADA
Huesca**



Nombre local Local name	LENTEJA PEQUEÑA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	RADIQUERO
Especie Species	<i>Lens culinaris</i> Medikus.	Provincia Province	HUESCA
Nº. colección Accession number	BGHZ-4440	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085223	Donante Donor name	Joaquín Ayerbe
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	08/03/2007	Colector Collecting institute	Miguel Carravedo Fantova
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Pigmentación del tallo en plántula Seedling stem pigmentation	PRESENTE	Nº. de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	10	13	10	17		
Pigmentación de la planta Plant pigmentation	AUSENTE		2	6	10	30	14	10	18		
Pubescencia de la hoja Leaf hairiness	PRESENTE		3	7	11	10	15		19		
			4	8	12	30	16		20		
						media	D.T. (σ)				
		Altura de la planta (cm) Plant height (cm)					32,48	4,62			
		Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod (cm)					14,51	2,71			
		Número de vainas por planta Number of pods per plant					127,80	24,12			
		Longitud del zarcillo (mm) Tendril length (mm)					32,38	7,28			
		Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)					17,62	2,95			
		Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)					5,25	1,04			
Primera flor (días) Days to first flowering	65										
Final de floración (días) Days to end flowering	84										
Color de la flor Flower colour	BLANCO CON VENAS AZULES										
Número de flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	1		3	60							
	2	40	4								
	media	D.T. (σ)									
Longitud del pedúnculo floral (mm) Peduncle length (mm)	35,61	4,63									

Primera vaina madura (días) Days to maturity	94									
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOR DEL 10%									
Color de la vaina Pod colour	165 C	Serie Serie	MARRON-NARANJA							
Número de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	46								
	2	54								
	media	D.T. (σ)								
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	12,87	1,24								
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)	7,52	0,41								

Tipo de dibujo de la testa Pattern of testa	MARMOLEADO									
Color del dibujo de la testa Colour of pattern on testa	GRIS									
Tipo de semilla Seed type	MICROSPERMA									
Color del grano Grain colour	GRIS-MARRON				Código R.H.S. R.H.S. Code	199 B				
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100				Año Year	2007				
	Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm ³)				3,6					
		media	D.T. (σ)							
Diámetro del grano (mm) Grain diameter (mm)	4,93				0,30					
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	3,48				0,23					



**LENTEJA
PEQUEÑA
Huesca**



Nombre local Local name	LENTEJA PEQUEÑA NEGRA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	RADIQUERO
Especie Species	<i>Lens culinaris</i> Medikus.	Provincia Province	HUESCA
Nº. colección Accession number	BGHZ-4441	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085224	Donante Donor name	Joaquín Ayerbe
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	08/03/2007	Colector Collecting institute	Miguel Carravedo Fantova
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Pigmentación del tallo en plántula Seedling stem pigmentation	PRESENTE	Nº. de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	10	13	17	
Pigmentación de la planta Plant pigmentation	AUSENTE		2	6	10	30	14	18	
Pubescencia de la hoja Leaf hairiness	PRESENTE		3	7	11	10	15	19	
			4	8	12	50	16	20	
						media	D.T. (σ)		

Primera flor (días) Days to first flowering	63												
Final de floración (días) Days to end flowering	83												
Color de la flor Flower colour	BLANCO CON VENAS AZULES												
Número de flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>3</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>40</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">media</td> <td colspan="2">D.T. (σ)</td> </tr> </table>	1		3	60	2	40	4		media		D.T. (σ)	
1		3	60										
2	40	4											
media		D.T. (σ)											
Longitud del pedúnculo floral (mm) Peduncle length (mm)	<table border="1"> <tr> <td>34,14</td> <td>5,77</td> </tr> </table>	34,14	5,77										
34,14	5,77												

Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	51,10	9,45
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod (cm)	28,99	6,48
Número de vainas por planta Number of pods per plant	144,20	68,18
Longitud del zarcillo (mm) Tendrill length (mm)	33,38	6,57
Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)	11,77	1,91
Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)	3,03	0,60

Primera vaina madura (días) Days to maturity	97								
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOR DEL 10%								
Color de la vaina Pod colour	167 C								
Serie Serie	MARRON-NARANJA								
Número de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td colspan="2">media</td> </tr> <tr> <td colspan="2">D.T. (σ)</td> </tr> </table>	1	94	2	6	media		D.T. (σ)	
1	94								
2	6								
media									
D.T. (σ)									
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	10,22 0,90								
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)	6,36 0,28								

Tipo de dibujo de la testa Pattern of testa	AUSENTE	
Color del dibujo de la testa Colour of pattern on testa	AUSENTE	
Tipo de semilla Seed type	MICROSPERMA	
Color del grano Grain colour	GRIS-VERDE	
Código R.H.S. R.H.S. Code	197 B	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	98	
Año Year	2007	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm ³)	3,6	
	media	D.T. (σ)
Diámetro del grano (mm) Grain diameter (mm)	2,57	0,28
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	2,96	0,07



**LENTEJA PEQUEÑA
NEGRA
Huesca**

Nombre local Local name	DE CASA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	SIN
Especie Species	<i>Lens culinaris</i> Medikus.	Provincia Province	HUESCA
Nº. colección Accession number	BGHZ-4436	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC043321	Donante Donor name	Juan y Nieves Vilaroger; Casa Rouché
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	06/10/1992	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Pigmentación del tallo en plántula Seedling stem pigmentation	PRESENTE	Nº. de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	10	13	20	17	
Pigmentación de la planta Plant pigmentation	AUSENTE		2	6	10	50	14	10	18	
Pubescencia de la hoja Leaf hairiness	PRESENTE		3	7	11	10	15		19	
			4	8	12		16		20	
							media		D.T. (σ)	

Primera flor (días) Days to first flowering	69												
Final de floración (días) Days to end flowering	94												
Color de la flor Flower colour	BLANCO CON VENAS AZULES												
Número de flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>3</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>40</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">media</td> <td colspan="2">D.T. (σ)</td> </tr> </table>	1		3	60	2	40	4		media		D.T. (σ)	
1		3	60										
2	40	4											
media		D.T. (σ)											
Longitud del pedúnculo floral (mm) Peduncle length (mm)	<table border="1"> <tr> <td>47,50</td> <td>9,74</td> </tr> </table>	47,50	9,74										
47,50	9,74												

Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	31,55	5,46
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod (cm)	20,72	4,36
Número de vainas por planta Number of pods per plant	206,90	40,27
Longitud del zarcillo (mm) Tendrill length (mm)	25,03	5,94
Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)	17,44	1,27
Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)	5,18	0,74

Primera vaina madura (días) Days to maturity	91								
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOR DEL 10%								
Color de la vaina Pod colour	161 A								
Serie Serie	MARRON-NARANJA								
Número de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td colspan="2">media</td> </tr> <tr> <td colspan="2">D.T. (σ)</td> </tr> </table>	1	6	2	94	media		D.T. (σ)	
1	6								
2	94								
media									
D.T. (σ)									
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	13,23								
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)	7,08								

Tipo de dibujo de la testa Pattern of testa	AUSENTE Y MARMOLEADO	
Color del dibujo de la testa Colour of pattern on testa	MARRON OSCURO	
Tipo de semilla Seed type	MICROSPERMA	
Color del grano Grain colour	VERDE-MARRON	
Código R.H.S. R.H.S. Code	199 C	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	53	
Año Year	2007	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm ³)	2,4	
	media	D.T. (σ)
Diámetro del grano (mm) Grain diameter (mm)	3,90	0,44
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	2,46	0,12



DE CASA
Huesca

Nombre local Local name	LENTEJA DE MONTE		
Familia Family	<i>Leguminosae (=Fabaceae)</i>	Procedencia Origin	PIEDRAHITA; LOSCOS. CAMINO FORESTAL
Especie Species	<i>Lens nigricans (M. Bieb.) Godr.</i>	Provincia Province	TERUEL
Nº. colección Accession number	BGHZ-4442	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC080036	Donante Donor name	Material silvestre
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	16/02/2007	Colector Collecting institute	CRF-MAPA
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Pigmentación del tallo en plántula Seedling stem pigmentation	PRESENTE	Nº. de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	13	17	
Pigmentación de la planta Plant pigmentation	PRESENTE		2	6	20	10	14	18
Pubescencia de la hoja Leaf hairiness	PRESENTE		3	7	60	11	15	19
			4	8	20	12	16	20
						media	D.T. (σ)	

Primera flor (días) Days to first flowering	46									
Final de floración (días) Days to end flowering	118									
Color de la flor Flower colour	ROSA									
Número de flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>50</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>50</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>media</td> <td></td> <td>D.T. (σ)</td> </tr> </table>	1	50	3	2	50	4	media		D.T. (σ)
1	50	3								
2	50	4								
media		D.T. (σ)								
Longitud del pedúnculo floral (mm) Peduncle length (mm)	26,31 5,91									

Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	18,11	3,28
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod (cm)	6,54	1,66
Número de vainas por planta Number of pods per plant	115,90	46,10
Longitud del zarcillo (mm) Tendril length (mm)	19,24	3,78
Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)	8,55	1,65
Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)	2,23	0,46

Primera vaina madura (días) Days to maturity	114						
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MAYOR DEL 10% DEHISCENCIA						
Color de la vaina Pod colour	167 C						
Serie Serie	MARRON-NARANJA						
Número de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>media</td> <td>D.T. (σ)</td> </tr> </table>	1	18	2	82	media	D.T. (σ)
1	18						
2	82						
media	D.T. (σ)						
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	9,13 0,91						
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)	4,33 0,33						

Tipo de dibujo de la testa Pattern of testa	AUSENTE		
Color del dibujo de la testa Colour of pattern on testa	AUSENTE		
Tipo de semilla Seed type	MICROSPERMA		
Color del grano Grain colour	MARRON	Código R.H.S. R.H.S. Code	176 A
Poder germinativo (%) Germination power (%)	86	Año Year	2007
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)		media	D.T. (σ)
Diámetro del grano (mm) Grain diameter (mm)	2,94	0,26	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	0,73	0,02	



LENTEJA
DE MONTE
Teruel

Nombre local Local name	LENTEJA PARDINA VERDE RALLADA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	SAN MARTIN DEL RIO
Especie Species	<i>Lens culinaris</i> Medikus.	Provincia Province	TERUEL
Nº. colección Accession number	BGHZ-3517	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085220	Donante Donor name	Jesús Marco
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	10/02/2003	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

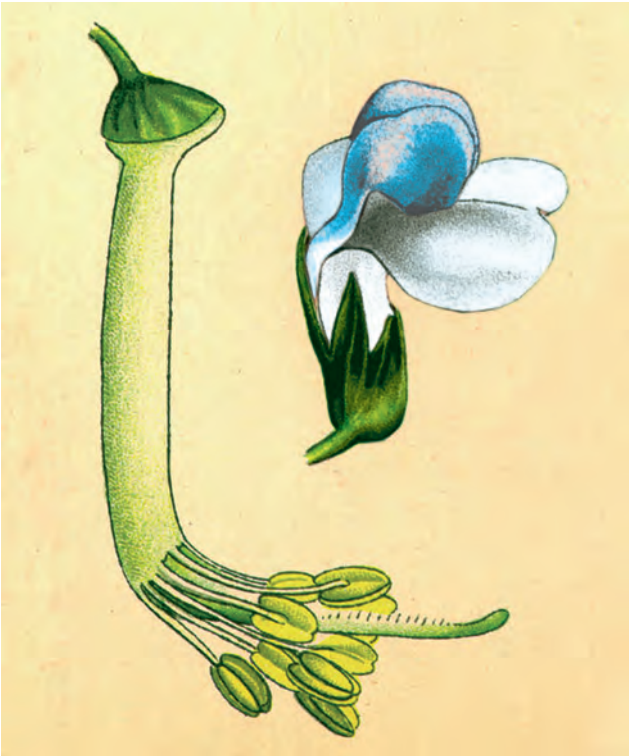
Pigmentación del tallo en plántula Seedling stem pigmentation	PRESENTE	Nº. de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1	5	9	20	13	10	17	
Pigmentación de la planta Plant pigmentation	AUSENTE		2	6	10	10	14	10	18	
Pubescencia de la hoja Leaf hairiness	PRESENTE		3	7	11	10	15		19	
			4	8	12	40	16		20	
								media	D.T. (σ)	
								Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	39,27	6,06
								Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod (cm)	24,10	5,89
								Número de vainas por planta Number of pods per plant	132,90	63,84
								Longitud del zarcillo (mm) Tendril length (mm)	27,50	5,17
								Tamaño del foliolo: longitud (mm) Leaflet size: length (mm)	13,95	1,59
								Tamaño del foliolo: anchura (mm) Leaflet size: width (mm)	4,13	0,69
Primera flor (días) Days to first flowering	64									
Final de floración (días) Days to end flowering	95									
Color de la flor Flower colour	BLANCO CON VENAS AZULES									
Número de flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	1		3	60						
	2	40	4							
		media	D.T. (σ)							
Longitud del pedúnculo floral (mm) Peduncle length (mm)	35,10									6,65

Primera vaina madura (días) Days to maturity	91									
Dehiscencia de la vaina Pod dehiscence at maturity	MENOR DEL 10%									
Color de la vaina Pod colour	161 A	Serie Serie	MARRON-NARANJA							
Número de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	50								
	2	50								
		media	D.T. (σ)							
Longitud vaina (mm) Pod length (mm)	10,28									1,15
Anchura vaina (mm) Pod width (mm)	6,47									0,43

Tipo de dibujo de la testa Pattern of testa	MARMOLEADO									
Color del dibujo de la testa Colour of pattern on testa	VERDE OSCURO									
Tipo de semilla Seed type	MICROSPERMA									
Color del grano Grain colour	VERDE	Código R.H.S. R.H.S. Code	191 A							
Poder germinativo (%) Germination power (%)	58	Año Year	2007							
		Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm ³)	5							
		media	D.T. (σ)							
Diámetro del grano (mm) Grain diameter (mm)	4,30									0,48
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	2,86									0,05



LENTEJA PARDINA
VERDE RALLADA
Teruel



Almorta

Nombre local Local name	GUIXA		
Familia Family	<i>Leguminosae (=Fabaceae)</i>	Procedencia Origin	ANIES
Especie Species	<i>Lathyrus sativus</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-3516	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC078199	Donante Donor name	Celia Montaner Otín
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	1994	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2003	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Plant growth habit	POSTRADA		
N.º de ramificaciones principales (%) Number of primary branches (%)	1	3	5
	2	4	40
	media		D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	127,50	10,61	
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	9,00	1,41	

Primera flor (días) Days to first flowering	35	
Final de floración (días) Days to end flowering	111	
Número de flores por pedúnculo Number of flowers per peduncle	UNA	
Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE BLANCO	
	media	D.T. (σ)
Longitud del pedúnculo floral (mm) Peduncle length (mm)	19,40	25,60

Primera vaina madura (días) Days to maturity	84		
Forma de la vaina Pod shape	ELIPTICA-ANCHA		
Color vaina Pod colour	162 C	Serie Serie	MARRON-AMARILLO
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	54	2
	46	3	4
	media		D.T. (σ)
Peso vaina (g) Pod weight (g)	0,76	0,25	
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	3,67	0,39	
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	1,69	0,14	

Forma del grano Grain shape	CUADRADO		
Color del grano Grain colour	159 C	Serie Serie	NARANJA-BLANCO
Color del hilum Hilum colour	158 A	Serie Serie	AMARILLO-BLANCO
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	2002
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm ³)	23		
	media	D.T. (σ)	
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	11,42	0,83	
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	11,13	0,85	
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	5,97	0,57	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	34,25	2,57	



GUIXA
Huesca

Nombre local Local name	GUIJA DE FLOR BLANCA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ASQUE
Especie Species	<i>Lathyrus sativus</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4358	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC082540	Donante Donor name	David; Casa Nasarre
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	11/03/2005	Colector Collecting institute	Pilar Errea Abad
Año última multiplicación Last multiplication date	2006	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Plant growth habit	POSTRADA		
N.º de ramificaciones principales (%) Number of primary branches (%)	1	3	5
	2	4	6
	media	D.T. (σ)	
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	73,19	5,77	
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	25,33	5,36	

Primera flor (días) Days to first flowering	27	
Final de floración (días) Days to end flowering	62	
Número de flores por pedúnculo Number of flowers per peduncle	UNA	
Color de la flor Flower colour	ALAS BLANCAS Y ESTANDARTE BLANCO	
	media	D.T. (σ)
Longitud del pedúnculo floral (mm) Peduncle length (mm)	4,77	1,90

Primera vaina madura (días) Days to maturity	90		
Forma de la vaina Pod shape	ELIPTICA-ANCHA		
Color vaina Pod colour	162 C	Serie Serie	MARRON-AMARILLO
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	37	2
	51	3	12
	media	D.T. (σ)	
Peso vaina (g) Pod weight (g)	0,83	0,26	
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	47,76	5,32	
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	18,51	2,30	

Forma del grano Grain shape	ROMBOIDAL		
Color del grano Grain colour	158 A	Serie Serie	AMARILLO-BLANCO
Color del hilum Hilum colour	158 C	Serie Serie	AMARILLO-BLANCO
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	2006
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm ³)	30		
	media	D.T. (σ)	
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	11,26	1,20	
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	11,22	4,45	
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	4,99	0,56	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	35,02	2,15	



GUIJA
DE FLOR BLANCA
Huesca



Nombre local Local name	GUIJA DE FLOR AZUL		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ASQUE
Especie Species	<i>Lathyrus sativus</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4359	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC082541	Donante Donor name	David; Casa Nasarre
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	11/03/2005	Colector Collecting institute	Pilar Errea Abad
Año última multiplicación Last multiplication date	2006	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Plant growth habit	POSTRADA		
N.º de ramificaciones principales (%) Number of primary branches (%)	1	3	5
	2	4	6
	media	D.T. (σ)	
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	52,42	13,13	
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	18,38	4,58	

Primera flor (días) Days to first flowering	27	
Final de floración (días) Days to end flowering	66	
Número de flores por pedúnculo Number of flowers per peduncle	UNA	
Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE BLANCO	
	media	D.T. (σ)
Longitud del pedúnculo floral (mm) Peduncle length (mm)	4,50	1,60

Primera vaina madura (días) Days to maturity	90		
Forma de la vaina Pod shape	ELIPTICA-ANCHA		
Color vaina Pod colour	162 C	Serie Serie	MARRON-AMARILLO
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	64	2
	32	3	4
	media	D.T. (σ)	
Peso vaina (g) Pod weight (g)	0,73	0,34	
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	44,16	5,66	
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	21,34	7,89	

Forma del grano Grain shape	ACHATADO O APLASTADO		
Color del grano Grain colour	159 A	Serie Serie	NARANJA-BLANCO
Color del hilum Hilum colour	159 D	Serie Serie	NARANJA-BLANCO
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	2006
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm ³)	32		
	media	D.T. (σ)	
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	12,60	1,43	
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	12,26	1,46	
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	5,57	0,81	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	47,08	2,15	



GUIJA
DE FLOR AZUL
Huesca

Nombre local Local name	GUIJAS		
Familia Family	<i>Leguminosae (=Fabaceae)</i>	Procedencia Origin	BARCABO
Especie Species	<i>Lathyrus sativus</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4434	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085217	Donante Donor name	Casa Lueza
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	15/03/2005	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Plant growth habit	POSTRADA	
N.º de ramificaciones principales (%) Number of primary branches (%)	1	3 10 5 50
	2	4 30 6 10
	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	70,00	5,98
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	17,21	5,12

Primera flor (días) Days to first flowering	39	
Final de floración (días) Days to end flowering	80	
Número de flores por pedúnculo Number of flowers per peduncle	UNA	
Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y BLANCAS; ESTANDARTE BLANCO	
	media	D.T. (σ)
Longitud del pedúnculo floral (mm) Peduncle length (mm)	39,88	7,69

Primera vaina madura (días) Days to maturity	115	
Forma de la vaina Pod shape	ELIPTICA-ANCHA	
Color vaina Pod colour	164 D	Serie Serie MARRON-NARANJA
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	56 2 42 3 2 4 5
		media
Peso vaina (g) Pod weight (g)	0,96	0,27
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	4,33	0,40
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	1,71	0,13

Forma del grano Grain shape	ACHATADO O APLASTADO	
Color del grano Grain colour	159 C	Serie Serie NARANJA-BLANCO
Color del hilum Hilum colour	166 D	Serie Serie MARRON-NARANJA
Poder germinativo (%) Germination power (%)	85	Año Year 2007
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm ³)	40	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	13,31	0,92
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	12,50	1,00
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	5,66	0,57
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	46,30	0,54



GUIJAS
Huesca

Nombre local Local name	GUIJAS DE BARBASTRO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BESPEN
Especie Species	<i>Lathyrus sativus</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4433	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085216	Donante Donor name	Jesús Foncillas Ribera
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	20/11/2002	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Plant growth habit	POSTRADA	
N.º de ramificaciones principales (%) Number of primary branches (%)	1 2 3 4 5 6	50
	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	65,98	10,25
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	48,48	11,10

Primera flor (días) Days to first flowering	35	
Final de floración (días) Days to end flowering	84	
Número de flores por pedúnculo Number of flowers per peduncle	UNA	
Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y BLANCAS; ESTANDARTE BLANCO	
	media	D.T. (σ)
Longitud del pedúnculo floral (mm) Peduncle length (mm)	41,44	6,51

Primera vaina madura (días) Days to maturity	115	
Forma de la vaina Pod shape	ELIPTICA-ANCHA	
Color vaina Pod colour	162 C	Serie Serie MARRON-AMARILLO
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 70 2 30 3 4 5	
	media	D.T. (σ)
Peso vaina (g) Pod weight (g)	0,76	0,25
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	3,98	0,51
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	1,74	0,16

Forma del grano Grain shape	ACHATADO O APLASTADO	
Color del grano Grain colour	159 C	Serie Serie NARANJA-BLANCO
Color del hilum Hilum colour	166 D	Serie Serie MARRON-NARANJA
Poder germinativo (%) Germination power (%)	85	Año Year 2007
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm ³)	40	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	12,44	0,85
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	12,18	0,82
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	5,66	0,67
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	43,12	2,14



GUIJAS
DE BARBASTRO
Huesca

Nombre local Local name	GUIJAS		
Familia Family	<i>Leguminosae (=Fabaceae)</i>	Procedencia Origin	CENTENERO
Especie Species	<i>Lathyrus sativus</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-3308	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC078197	Donante Donor name	Bibiano Lafuente
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	13/05/1995	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2002	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Plant growth habit	POSTRADA	
N.º de ramificaciones principales (%) Number of primary branches (%)	1	3 40 5
	2	4 60 6
	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	99,50	3,54
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	8,23	1,81

Primera flor (días) Days to first flowering	30	
Final de floración (días) Days to end flowering	113	
Número de flores por pedúnculo Number of flowers per peduncle	UNA	
Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE BLANCO	
	media	D.T. (σ)
Longitud del pedúnculo floral (mm) Peduncle length (mm)	23,91	6,15

Primera vaina madura (días) Days to maturity	60	
Forma de la vaina Pod shape	ELIPTICA-ANCHA	
Color vaina Pod colour	162 C	Serie Serie MARRON-AMARILLO
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	55 2 34 3 11 4 5
		media
Peso vaina (g) Pod weight (g)	0,75	0,29
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	3,47	0,41
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	1,50	0,13

Forma del grano Grain shape	CUADRADO	
Color del grano Grain colour	159 C	Serie Serie NARANJA-BLANCO
Color del hilum Hilum colour	159 A	Serie Serie NARANJA-BLANCO
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year 2002
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm ³)	21	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	10,89	1,25
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	10,87	1,33
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	4,98	0,73
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	38,28	1,34



GUIJAS
Huesca

Nombre local Local name	GUIJAS		
Familia Family	<i>Leguminosae (=Fabaceae)</i>	Procedencia Origin	COSCULLANO
Especie Species	<i>Lathyrus sativus</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-3310	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC078198	Donante Donor name	Hortelano local
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	19/10/1996	Colector Collecting institute	Celia Montaner Otín / Ignacio Susín Arrieta
Año última multiplicación Last multiplication date	2002	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Plant growth habit	POSTRADA	
N.º de ramificaciones principales (%) Number of primary branches (%)	1	3
	2	4
	20	5
	60	6
	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	113,33	7,02
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	10,48	3,15

Primera flor (días) Days to first flowering	35	
Final de floración (días) Days to end flowering	116	
Número de flores por pedúnculo Number of flowers per peduncle	UNA	
Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y ESTANDARTE BLANCO	
	media	D.T. (σ)
Longitud del pedúnculo floral (mm) Peduncle length (mm)	29,76	1,90

Primera vaina madura (días) Days to maturity	64	
Forma de la vaina Pod shape	ELIPTICA-ANCHA	
Color vaina Pod colour	162 C	Serie Serie
		MARRON-AMARILLO
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1	66
	2	34
	3	4
	5	
	media	D.T. (σ)
Peso vaina (g) Pod weight (g)	0,82	0,28
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	3,77	0,46
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	1,62	0,17

Forma del grano Grain shape	RECTANGULAR	
Color del grano Grain colour	159 C	Serie Serie
		NARANJA-BLANCO
Color del hilum Hilum colour	158 A	Serie Serie
		AMARILLO-BLANCO
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year
		2002
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm ³)	24	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	11,67	1,66
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	11,37	1,58
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	5,14	1,00
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	45,68	0,84



GUIJAS
Huesca

Nombre local Local name	GUIJA		
Familia Family	<i>Leguminosae (=Fabaceae)</i>	Procedencia Origin	SECASTILLA
Especie Species	<i>Lathyrus sativus</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4435	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085218	Donante Donor name	Joaquín Ferrer Nadal
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	22/03/2007	Colector Collecting institute	Ismael Ferrer
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Plant growth habit	POSTRADA	
N.º de ramificaciones principales (%) Number of primary branches (%)	1	3
	2	4
	5	30
	6	20
	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	55,80	8,86
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	15,29	5,00

Primera flor (días) Days to first flowering	36
Final de floración (días) Days to end flowering	82
Número de flores por pedúnculo Number of flowers per peduncle	UNA
Color de la flor Flower colour	ALAS LILA MUY CLARO Y BLANCAS; ESTANDARTE BLANCO
	media
	D.T. (σ)
Longitud del pedúnculo floral (mm) Peduncle length (mm)	46,14
	9,17

Primera vaina madura (días) Days to maturity	115
Forma de la vaina Pod shape	ELIPTICA-ANCHA
Color vaina Pod colour	161 A
Serie Serie	MARRON-AMARILLO
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1
	32
	2
	60
	3
	8
	4
	5
	media
	D.T. (σ)
Peso vaina (g) Pod weight (g)	0,93
	0,27
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	4,55
	0,46
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	1,71
	0,11

Forma del grano Grain shape	ACHATADO O APLASTADO	
Color del grano Grain colour	159 B	Serie Serie
		NARANJA-BLANCO
Color del hilum Hilum colour	166 D	Serie Serie
		MARRON-NARANJA
Poder germinativo (%) Germination power (%)	90	Año Year
		2007
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm ³)	30	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	12,65	1,08
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	12,93	1,06
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	5,57	0,49
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	44,37	1,82



GUIJA
Huesca



Guisante - Bisalto

Nombre local Local name	DEL TERRENO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ANIES
Especie Species	<i>Pisum sativum</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-3527	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC079824	Donante Donor name	Celia Montaner Otín
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	1994	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2003	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Tipo de porte Groth habit	ENRAME		
Coloración antocianica Antocianic colour	AUSENCIA		
Color de la hoja Leaf colour	Serie Serie		
	media	D.T. (σ)	
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)			
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	26,41	8,57	

Primera vaina madura (días) Days to maturity	232										
N.º granos por vaina (%) Number of grains per pod (%)	1	2	3	14	5	23	7	13	9	2	
	2	4	4	16	6	17	8	9	10		
					media	D.T. (σ)					
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)					7,84	1,64					
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)					1,41	0,19					
Grosor de la vaina (mm) Pod thickness (mm)					7,63	1,48					
Peso de la vaina (g) Pod weight (g)					1,70	0,71					

Primera flor (días) Days to first flowering	164		
Final de floración (días) Days to end flowering			
Color del estandarte Standard colour	BLANCAS	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D
Color de las alas Wing colour	BLANCAS	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D
		media	D.T. (σ)
Tamaño de la flor (mm) Flower size (mm)			

Ausencia / Presencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	PRESENCIA		
Textura de la semilla Seed texture	RUGOSA		
Color del grano Grain colour	166 C 196 C	Serie Serie	MARRON-NARANJA VERDE-MARRON
Color del hilum Hilum colour	165 D	Serie Serie	MARRON-NARANJA
Poder germinativo (%) Germination power (%)	84	Año Year	2003
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	32		
		media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	8,40	0,68	
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	7,59	0,78	
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	6,40	0,81	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	26,13	0,38	



DEL TERRENO
Huesca

Nombre local Local name	GUISANTE DE NAYA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	CASTILLAZUELO
Especie Species	<i>Pisum sativum</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4500	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085279	Donante Donor name	Mariano Naya
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	30/04/2005	Colector Collecting institute	Paco Abós; OCA de Barbastro
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Tipo de porte Groth habit	ENRAME		
Coloración antocianica Antocianic colour	AUSENCIA		
Color de la hoja Leaf colour	137 A	Serie Serie	VERDE
		media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	94,00		5,66
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	25,35		1,49

Primera vaina madura (días) Days to maturity	209										
N.º granos por vaina (%) Number of grains per pod (%)	1	2	3	6	5	20	7	18	9		
	2	4	4	12	6	26	8	12	10		
					media				D.T. (σ)		
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	8,20										1,24
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	1,54										0,22
Grosor de la vaina (mm) Pod thickness (mm)	8,24										0,91
Peso de la vaina (g) Pod weight (g)	1,86										0,76

Primera flor (días) Days to first flowering	143		
Final de floración (días) Days to end flowering	188		
Color del estandarte Standard colour	BLANCAS	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D
Color de las alas Wing colour	BLANCAS	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D
		media	D.T. (σ)
Tamaño de la flor (mm) Flower size (mm)	21,00		2,26

Ausencia / Presencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	AUSENCIA		
Textura de la semilla Seed texture	RUGOSA		
Color del grano Grain colour	159 B 146 C	Serie Serie	NARANJA-BLANCO AMARILLO-VERDE
Color del hilum Hilum colour	158 C	Serie Serie	BLANCO-AMARILLO
Poder germinativo (%) Germination power (%)	78	Año Year	2007
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	20		
		media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	7,66		1,20
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	7,48		1,28
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	6,59		1,07
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	22,22		0,35



**GUISANTE
DE NAYA
Huesca**

Nombre local Local name	BISALTO DEL TERRENO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	LLERT
Especie Species	<i>Pisum sativum</i> L. var. <i>arvense</i>	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-3087	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC077055	Donante Donor name	Emilio Ferró Moles
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	16/06/1992	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Tipo de porte Groth habit	ENRAME		
Coloración antocianica Antocianic colour	PRESENCIA		
Color de la hoja Leaf colour	137 C	Serie Serie	VERDE
		media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	148,00		12,41
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	87,80		7,98

Primera vaina madura (días) Days to maturity	213								
N.º granos por vaina (%) Number of grains per pod (%)	1	3	9	5	13	7	9	9	3
	2	4	4	16	6	21	8	25	10
					media				D.T. (σ)
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	10,99		2,65						
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	1,98		0,63						
Grosor de la vaina (mm) Pod thickness (mm)	8,10		1,96						
Peso de la vaina (g) Pod weight (g)	3,00		1,68						

Primera flor (días) Days to first flowering	135		
Final de floración (días) Days to end flowering	174		
Color del estandarte Standard colour	PURPURA	Código R.H.S. R.H.S. code	76 A
Color de las alas Wing colour	ROJO-PURPURA	Código R.H.S. R.H.S. code	71 A
		media	D.T. (σ)
Tamaño de la flor (mm) Flower size (mm)	18,42		2,06

Ausencia / Presencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	PRESENCIA		
Textura de la semilla Seed texture	RUGOSA		
Color del grano Grain colour	166 C	Serie Serie	MARRON-NARANJA
	199 C		GRIS-MARRON
Color del hilum Hilum colour	164 D	Serie Serie	MARRON-NARANJA
Poder germinativo (%) Germination power (%)	99	Año Year	2002
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	20		
		media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	8,23		1,14
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	8,04		0,96
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	6,47		0,78
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	21,33		1,29



BISALTO
DEL TERRENO
Huesca

Nombre local Local name	DEL TERRENO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	LLERT
Especie Species	<i>Pisum sativum</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-3526	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC079823	Donante Donor name	Emilio Ferró Moles
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	16/06/1992	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2003	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Tipo de porte Groth habit	ENRAME		
Coloración antocianica Antocianic colour	AUSENCIA		
Color de la hoja Leaf colour	Serie Serie		
	media	D.T. (σ)	
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)			
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	40,15	12,14	

Primera vaina madura (días) Days to maturity	244							
N.º granos por vaina (%) Number of grains per pod (%)	1	3	4	5	23	7	21	9
	2	2	4	17	6	23	8	10
	media			D.T. (σ)				
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	6,80			1,11				
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	0,87			0,11				
Grosor de la vaina (mm) Pod thickness (mm)	6,61			1,12				
Peso de la vaina (g) Pod weight (g)	0,96			0,32				

Primera flor (días) Days to first flowering	156		
Final de floración (días) Days to end flowering			
Color del estandarte Standard colour	BLANCAS	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D
Color de las alas Wing colour	BLANCAS	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D
	media	D.T. (σ)	
Tamaño de la flor (mm) Flower size (mm)			

Ausencia / Presencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	AUSENCIA		
Textura de la semilla Seed texture	RUGOSA		
Color del grano Grain colour	160 D 165 B	Serie Serie	MARRON-AMARILLO MARRON-NARANJA
Color del hilum Hilum colour	164 C	Serie Serie	MARRON-NARANJA
Poder germinativo (%) Germination power (%)	96	Año Year	2003
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	10	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	6,34	0,68	
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	6,35	0,76	
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	5,52	0,63	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	13,27	0,19	



DEL TERRENO
Huesca

Nombre local Local name	ARVEJAS		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	PLAN
Especie Species	<i>Pisum sativum</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4075	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC043322	Donante Donor name	Antonio Ballarín; Casa Capilleta
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	06/10/1992	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2005	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Tipo de porte Groth habit	ENANO		
Coloración antocianica Antocianic colour	AUSENCIA		
Color de la hoja Leaf colour	Serie Serie		
	media	D.T. (σ)	
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)			
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	11,18	3,63	

Primera vaina madura (días) Days to maturity	217									
N.º granos por vaina (%) Number of grains per pod (%)	1	3	7	5	9	7	29	9	18	
	2	2	4	3	6	13	8	15	10	4
	media		D.T. (σ)							
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	8,38		0,90							
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	1,08		0,16							
Grosor de la vaina (mm) Pod thickness (mm)	7,68		0,99							
Peso de la vaina (g) Pod weight (g)	2,04		0,75							

Primera flor (días) Days to first flowering	171		
Final de floración (días) Days to end flowering			
Color del estandarte Standard colour	BLANCAS	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D
Color de las alas Wing colour	BLANCAS	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D
	media	D.T. (σ)	
Tamaño de la flor (mm) Flower size (mm)			

Ausencia / Presencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	AUSENCIA		
Textura de la semilla Seed texture	RUGOSA		
Color del grano Grain colour	162 D 146 C	Serie Serie	MARRON-AMARILLO AMARILLO-VERDE
Color del hilum Hilum colour	161 C	Serie Serie	MARRON-AMARILLO
Poder germinativo (%) Germination power (%)	40	Año Year	2005
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	20	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	7,37	1,15	
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	8,39	0,94	
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	6,81	1,05	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	19,98	0,89	



ARVEJAS
Huesca

Nombre local Local name	DEL TERRENO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	SIN
Especie Species	<i>Pisum sativum</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4076	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC043323	Donante Donor name	Juan y Nieves Vilaroger; Casa Rouché
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	06/10/1992	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2005	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Tipo de porte Groth habit	ENANO		
Coloración antocianica Antocianic colour	AUSENCIA		
Color de la hoja Leaf colour	Serie Serie		
	media	D.T. (σ)	
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)			
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	18,40	4,33	

Primera vaina madura (días) Days to maturity	230									
N.º granos por vaina (%) Number of grains per pod (%)	1	3	3	15	5	15	7	20	9	3
	2	13	4	15	6	5	8	11	10	
	media		D.T. (σ)							
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	7,61		1,72							
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	1,16		0,14							
Grosor de la vaina (mm) Pod thickness (mm)	8,54		0,98							
Peso de la vaina (g) Pod weight (g)	1,63		0,72							

Primera flor (días) Days to first flowering	180		
Final de floración (días) Days to end flowering			
Color del estandarte Standard colour	BLANCAS	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D
Color de las alas Wing colour	BLANCAS	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D
	media	D.T. (σ)	
Tamaño de la flor (mm) Flower size (mm)			

Ausencia / Presencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	AUSENCIA		
Textura de la semilla Seed texture	RUGOSA		
Color del grano Grain colour	160 B 146 C	Serie Serie	MARRON-AMARILLO AMARILLO-VERDE
Color del hilum Hilum colour	161 C	Serie Serie	MARRON-AMARILLO
Poder germinativo (%) Germination power (%)	60	Año Year	2005
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	30	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	7,85	0,91	
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	7,32	0,59	
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	5,96	0,58	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	22,86	0,17	



DEL TERRENO
Huesca

Nombre local Local name	ARBEYO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	SIN
Especie Species	<i>Pisum sativum</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4077	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC043324	Donante Donor name	Juan y Nieves Vilaroger; Casa Rouché
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	06/10/1992	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2005	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Tipo de porte Groth habit	ENRAME		
Coloración antocianica Antocianic colour	AUSENCIA		
Color de la hoja Leaf colour	Serie Serie		
	media	D.T. (σ)	
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)			
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	42,83	5,11	

Primera vaina madura (días) Days to maturity	230										
N.º granos por vaina (%) Number of grains per pod (%)	1	2	3	8	5	28	7	17	9	2	
	2	9	4	13	6	15	8	6	10		
	media										D.T. (σ)
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	6,16										1,35
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	1,15										0,15
Grosor de la vaina (mm) Pod thickness (mm)	8,27										1,13
Peso de la vaina (g) Pod weight (g)	1,57										0,67

Primera flor (días) Days to first flowering	172		
Final de floración (días) Days to end flowering			
Color del estandarte Standard colour	BLANCAS	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D
Color de las alas Wing colour	BLANCAS	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D
	media	D.T. (σ)	
Tamaño de la flor (mm) Flower size (mm)			

Ausencia / Presencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	AUSENCIA		
Textura de la semilla Seed texture	RUGOSA		
Color del grano Grain colour	195 A 164 A	Serie Serie	AMARILLO-VERDE MARRON-NARANJA
Color del hilum Hilum colour	161 C	Serie Serie	MARRON-AMARILLO
Poder germinativo (%) Germination power (%)	60	Año Year	2005
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	20	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	7,85	1,06	
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	6,94	0,84	
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	6,21	0,81	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	22,39	0,26	



ARBEYO

Huesca

Nombre local Local name	TIRABEQUE OSCURO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ALCAÑIZ
Especie Species	<i>Pisum sativum</i> L. var. <i>arvense</i>	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-3320	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC078207	Donante Donor name	Antonio Centelles Rebullida
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	26/09/1990	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2002	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Tipo de porte Groth habit	ENRAME		
Coloración antocianica Antocianic colour	PRESENCIA		
Color de la hoja Leaf colour	Serie Serie		
	media	D.T. (σ)	
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)			
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	22,66	6,24	

Primera vaina madura (días) Days to maturity	235		
N.º granos por vaina (%) Number of grains per pod	1	3	2
	2	4	17
	5	23	7
	6	32	8
	9	21	5
	10		
	media	D.T. (σ)	
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	9,82	1,31	
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	2,01	0,35	
Grosor de la vaina (mm) Pod thickness (mm)	9,33	1,56	
Peso de la vaina (g) Pod weight (g)	2,91	0,65	

Primera flor (días) Days to first flowering	153		
Final de floración (días) Days to end flowering			
Color del estandarte Standard colour	PURPURA	Código R.H.S. R.H.S. code	76 A
Color de las alas Wing colour	ROJO-PURPURA	Código R.H.S. R.H.S. code	71 A
	media	D.T. (σ)	
Tamaño de la flor (mm) Flower size (mm)			

Ausencia / Presencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	PRESENCIA		
Textura de la semilla Seed texture	LISA		
Color del grano Grain colour	166 B	Serie Serie	MARRON-NARANJA
	164 B		MARRON-NARANJA
Color del hilum Hilum colour	165 B	Serie Serie	MARRON-NARANJA
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	2002
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm ³)	30		
	media	D.T. (σ)	
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	9,72	0,65	
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	9,53	0,53	
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	7,74	0,46	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	34,75	0,20	



TIRABEQUE
OSCURO
Teruel

Nombre local Local name	BISALTO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ANDORRA
Especie Species	<i>Pisum sativum</i> L. var. <i>arvense</i>	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-0992	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC043319	Donante Donor name	Hortelano local
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	31/01/1986	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Tipo de porte Groth habit	ENRAME		
Coloración antocianica Antocianic colour	PRESENCIA		
Color de la hoja Leaf colour	146 B	Serie Serie	AMARILLO-VERDE
		media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	119,20	20,95	
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	72,60	17,17	

Primera vaina madura (días) Days to maturity	210									
N.º granos por vaina (%) Number of grains per pod (%)	1	3	3	3	5	3	7	27	9	
	2	1	4	11	6	26	8	26	10	
					media	D.T. (σ)				
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	10,68		2,12							
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	1,71		0,66							
Grosor de la vaina (mm) Pod thickness (mm)	8,00		2,03							
Peso de la vaina (g) Pod weight (g)	3,21		1,51							

Primera flor (días) Days to first flowering	148		
Final de floración (días) Days to end flowering	205		
Color del estandarte Standard colour	PURPURA	Código R.H.S. R.H.S. code	76 A
Color de las alas Wing colour	ROJO-PURPURA	Código R.H.S. R.H.S. code	71 A
		media	D.T. (σ)
Tamaño de la flor (mm) Flower size (mm)	17,79	1,58	

Ausencia / Presencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	AUSENCIA		
Textura de la semilla Seed texture	RUGOSA		
Color del grano Grain colour	199 A	Serie Serie	GRIS-MARRON
Color del hilum Hilum colour	175 A	Serie Serie	MARRON-NARANJA
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	1992
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm ³)	21		
		media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	8,67	0,46	
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	8,85	0,57	
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	6,76	0,43	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	21,50	0,91	



BISALTO
Teruel

Nombre local Local name	TIRABEQUES		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BECEITE
Especie Species	<i>Pisum sativum</i> L. var. <i>arvense</i>	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-1440	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC055039	Donante Donor name	Miguel Celma
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	25/09/1990	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Tipo de porte Groth habit	ENRAME		
Coloración antocianica Antocianic colour	PRESENCIA		
Color de la hoja Leaf colour	146 B	Serie Serie	AMARILLO-VERDE
		media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	118,94		18,18
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	69,28		5,03

Primera vaina madura (días) Days to maturity	79		
N.º granos por vaina (%) Number of grains per pod (%)	1	3	15
	2	5	4
	25	6	17
	8	2	10
		media	D.T. (σ)
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	9,74		1,82
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	2,00		0,39
Grosor de la vaina (mm) Pod thickness (mm)	10,02		1,95
Peso de la vaina (g) Pod weight (g)	4,24		2,60

Primera flor (días) Days to first flowering	55		
Final de floración (días) Days to end flowering	103		
Color del estandarte Standard colour	PURPURA	Código R.H.S. R.H.S. code	76 A
Color de las alas Wing colour	ROJO-PURPURA	Código R.H.S. R.H.S. code	71 A
		media	D.T. (σ)
Tamaño de la flor (mm) Flower size (mm)	19,91		3,09

Ausencia / Presencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	PRESENCIA		
Textura de la semilla Seed texture	RUGOSA		
Color del grano Grain colour	195 B	Serie Serie	GRIS-VERDE
	165 B		MARRON-NARANJA
Color del hilum Hilum colour	165 D	Serie Serie	MARRON-NARANJA
Poder germinativo (%) Germination power (%)	80	Año Year	2007
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	10		
		media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	7,64		0,99
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	6,99		1,14
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	6,31		0,68
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	20,00		1,68



TIRABEQUES
Teruel

Nombre local Local name	DEL TERRENO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BECEITE
Especie Species	<i>Pisum sativum</i> L. var. <i>arvense</i>	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-1441	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC055042	Donante Donor name	Juan Boix Andreu
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	25/09/1990	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Tipo de porte Groth habit	ENRAME		
Coloración antocianica Antocianic colour	PRESENCIA		
Color de la hoja Leaf colour	146 B	Serie Serie	AMARILLO-VERDE
		media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	158,00		12,41
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	0,65		0,17

Primera vaina madura (días) Days to maturity	107									
N.º granos por vaina (%) Number of grains per pod (%)	1	1	3	10	5	14	7	14	9	3
	2	1	4	11	6	19	8	27	10	
			media						D.T. (σ)	
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)			11,04			2,08				
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)			2,08			0,41				
Grosor de la vaina (mm) Pod thickness (mm)			6,94			1,63				
Peso de la vaina (g) Pod weight (g)			3,22			1,40				

Primera flor (días) Days to first flowering	57		
Final de floración (días) Days to end flowering	103		
Color del estandarte Standard colour	PURPURA	Código R.H.S. R.H.S. code	76 A
Color de las alas Wing colour	ROJO-PURPURA	Código R.H.S. R.H.S. code	71 A
		media	D.T. (σ)
Tamaño de la flor (mm) Flower size (mm)	22,13		2,80

Ausencia / Presencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	PRESENCIA		
Textura de la semilla Seed texture	RUGOSA		
Color del grano Grain colour	194A 165 B	Serie Serie	GRIS-VERDE MARRON-NARANJA
Color del hilum Hilum colour	194 A	Serie Serie	GRIS-VERDE
Poder germinativo (%) Germination power (%)	75	Año Year	2007
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	12		
		media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	8,64		0,53
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	8,87		0,57
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	6,66		0,30
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	32,82		0,41



DEL TERRENO

Teruel

Nombre local Local name	BISALTO DE COMER VACHOCA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	LA CEROLLERA
Especie Species	<i>Pisum sativum</i> L. var. <i>arvense</i>	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-3725	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC079868	Donante Donor name	Amadeo
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	02/09/2002	Colector Collecting institute	Jesús Pallarés Peñarroya
Año última multiplicación Last multiplication date	2004	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Tipo de porte Groth habit	ENRAME		
Coloración antocianica Antocianic colour	PRESENCIA		
Color de la hoja Leaf colour	Serie Serie		
	media	D.T. (σ)	
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)			
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	27,15	1,20	

Primera vaina madura (días) Days to maturity	238		
N.º granos por vaina (%) Number of grains per pod (%)	1	10	3
	2	8	4
	16	5	15
	7	10	9
	23	6	15
	8	3	10
	media	D.T. (σ)	
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	9,24	1,64	
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	2,18	0,80	
Grosor de la vaina (mm) Pod thickness (mm)	17,83	2,72	
Peso de la vaina (g) Pod weight (g)	2,14	0,74	

Primera flor (días) Days to first flowering	109		
Final de floración (días) Days to end flowering			
Color del estandarte Standard colour	PURPURA	Código R.H.S. R.H.S. code	76 A
Color de las alas Wing colour	ROJO-PURPURA	Código R.H.S. R.H.S. code	71 A
	media	D.T. (σ)	
Tamaño de la flor (mm) Flower size (mm)			

Ausencia / Presencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	PRESENCIA		
Textura de la semilla Seed texture	RUGOSA		
Color del grano Grain colour	194 B	Serie Serie	MARRON-GRIS
	165 B		MARRON-NARANJA
Color del hilum Hilum colour	164 D	Serie Serie	MARRON-NARANJA
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	2004
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	20		
	media	D.T. (σ)	
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	11,35	3,86	
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	10,46	2,82	
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	10,89	4,77	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	36,07	2,58	



BISALTO
DE COMER VACHOCA
Teruel

Nombre local Local name	BISALTO DE GRANO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	LA CEROLLERA
Especie Species	<i>Pisum sativum</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-3726	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC079872	Donante Donor name	Amadeo
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	02/09/2002	Colector Collecting institute	Jesús Pallarés Peñarroya
Año última multiplicación Last multiplication date	2004	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Tipo de porte Groth habit	ENANO		
Coloración antocianica Antocianic colour	AUSENCIA		
Color de la hoja Leaf colour	Serie Serie		
	media	D.T. (σ)	
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)			
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	22,14	4,25	

Primera vaina madura (días) Days to maturity	226										
N.º granos por vaina (%) Number of grains per pod (%)	1	3	6	5	24	7	18	9	3		
	2	4	6	6	27	8	16	10			
	media		D.T. (σ)								
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	8,89		1,14								
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	1,18		0,07								
Grosor de la vaina (mm) Pod thickness (mm)	8,73		0,93								
Peso de la vaina (g) Pod weight (g)	1,85		0,41								

Primera flor (días) Days to first flowering	107		
Final de floración (días) Days to end flowering			
Color del estandarte Standard colour	BLANCAS	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D
Color de las alas Wing colour	BLANCAS	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D
	media	D.T. (σ)	
Tamaño de la flor (mm) Flower size (mm)			

Ausencia / Presencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	AUSENCIA		
Textura de la semilla Seed texture	RUGOSA		
Color del grano Grain colour	160 D 159 B	Serie Serie	MARRON-AMARILLO NARANJA-BLANCO
Color del hilum Hilum colour	159 A	Serie Serie	NARANJA-BLANCO
Poder germinativo (%) Germination power (%)	80	Año Year	2004
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	20	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	7,74	0,53	
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	7,61	0,81	
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	6,09	0,51	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	24,00	2,94	



BISALTO
DE GRANO
Teruel

Nombre local Local name	BISALTO DEL TERRENO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	LUCO DE JILOCA
Especie Species	<i>Pisum sativum</i> L. var. <i>arvense</i>	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-4501	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085280	Donante Donor name	Hortelano local
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	2007	Colector Collecting institute	José Mula; Agente OCA Calamocha
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Tipo de porte Groth habit	ENRAME		
Coloración antocianica Antocianic colour	PRESENCIA		
Color de la hoja Leaf colour	146 A	Serie Serie	AMARILLO-VERDE
		media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	121,00		22,23
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	53,60		11,33

Primera vaina madura (días) Days to maturity	69							
N.º granos por vaina (%) Number of grains per pod (%)	1	3	2	5	22	7	34	9
	2	4	10	6	26	8	6	10
				media				D.T. (σ)
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	9,16			1,07				
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	1,49			0,18				
Grosor de la vaina (mm) Pod thickness (mm)	8,36			1,08				
Peso de la vaina (g) Pod weight (g)	1,69			0,47				

Primera flor (días) Days to first flowering	43		
Final de floración (días) Days to end flowering	71		
Color del estandarte Standard colour	PURPURA	Código R.H.S. R.H.S. code	76 A
Color de las alas Wing colour	ROJO-PURPURA	Código R.H.S. R.H.S. code	71 A
		media	D.T. (σ)
Tamaño de la flor (mm) Flower size (mm)	18,88	1,12	

Ausencia / Presencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	PRESENCIA		
Textura de la semilla Seed texture	RUGOSA		
Color del grano Grain colour	147 D	Serie Serie	AMARILLO-VERDE
Color del hilum Hilum colour	158 A	Serie Serie	BLANCO-AMARILLO
Poder germinativo (%) Germination power (%)	69	Año Year	2007
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	10		
		media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	7,56	0,70	
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	7,37	0,64	
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	6,27	0,43	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	20,61	1,02	



BISALTO
DEL TERRENO
Teruel

Nombre local Local name	GUISANTE		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ALIERTA
Especie Species	<i>Pisum sativum</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-4078	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC082562	Donante Donor name	María José Ochoa Jarauta
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	02/04/2001	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2005	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Tipo de porte Groth habit	ENRAME		
Coloración antocianica Antocianic colour	AUSENCIA		
Color de la hoja Leaf colour	Serie Serie		
	media	D.T. (σ)	
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)			
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	117,20	13,95	

Primera vaina madura (días) Days to maturity	230		
N.º granos por vaina (%) Number of grains per pod (%)	1	3	15
	2	9	4
	5	27	7
	6	17	8
	8	2	9
	10		
	media	D.T. (σ)	
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	6,38	0,80	
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	2,09	9,39	
Grosor de la vaina (mm) Pod thickness (mm)	6,89	0,76	
Peso de la vaina (g) Pod weight (g)	0,94	0,35	

Primera flor (días) Days to first flowering	167		
Final de floración (días) Days to end flowering			
Color del estandarte Standard colour	BLANCAS	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D
Color de las alas Wing colour	BLANCAS	Código R.H.S. R.H.S. code	155 D
	media	D.T. (σ)	
Tamaño de la flor (mm) Flower size (mm)			

Ausencia / Presencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	AUSENCIA		
Textura de la semilla Seed texture	RUGOSA		
Color del grano Grain colour	162 C	Serie Serie	MARRON-AMARILLO
Color del hilum Hilum colour	162 D	Serie Serie	MARRON-AMARILLO
Poder germinativo (%) Germination power (%)	51	Año Year	2005
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	20		
	media	D.T. (σ)	
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	7,62	0,44	
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	6,87	0,71	
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	5,72	0,46	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	18,40	0,17	



GUISANTE
Zaragoza

Nombre local Local name	BISALTO DEL TERRENO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	PINA DE EBRO
Especie Species	<i>Pisum sativum</i> L. var. <i>arvense</i>	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-0688	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC041741	Donante Donor name	Ángel Berceo; SEA Pina de Ebro
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	13/08/1984	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Tipo de porte Groth habit	ENRAME		
Coloración antocianica Antocianic colour	PRESENCIA		
Color de la hoja Leaf colour	137 B	Serie Serie	VERDE
		media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	136,20	20,93	
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	47,20	14,41	

Primera vaina madura (días) Days to maturity	205											
N.º granos por vaina (%) Number of grains per pod (%)	1	4	3	16	5	21	7	7	9			
	2	6	4	25	6	17	8	4	10			
					media						D.T. (σ)	
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)						9,77						2,09
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)						2,17						0,66
Grosor de la vaina (mm) Pod thickness (mm)						9,38						1,80
Peso de la vaina (g) Pod weight (g)						4,54						4,57

Primera flor (días) Days to first flowering	103		
Final de floración (días) Days to end flowering	186		
Color del estandarte Standard colour	PURPURA	Código R.H.S. R.H.S. code	76 A
Color de las alas Wing colour	ROJO-PURPURA	Código R.H.S. R.H.S. code	71 A
		media	D.T. (σ)
Tamaño de la flor (mm) Flower size (mm)	22,06	1,87	

Ausencia / Presencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	PRESENCIA		
Textura de la semilla Seed texture	RUGOSA		
Color del grano Grain colour	165 B 147 C	Serie Serie	MARRON-NARANJA AMARILLO-VERDE
Color del hilum Hilum colour	164 A	Serie Serie	MARRON-NARANJA
Poder germinativo (%) Germination power (%)	87	Año Year	2007
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	21		
		media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	8,76	0,71	
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	8,90	0,66	
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	7,01	0,56	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	21,43	0,70	



BISALTO
DEL TERRENO
Zaragoza

Nombre local Local name	BISALTO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	TAUSTE
Especie Species	<i>Pisum sativum</i> L. var. <i>arvense</i>	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-3724	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC079847	Donante Donor name	Rafael
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	14/05/2002	Colector Collecting institute	José Antonio Pinzolas
Año última multiplicación Last multiplication date	2004	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Tipo de porte Groth habit	ENRAME		
Coloración antocianica Antocianic colour	PRESENCIA		
Color de la hoja Leaf colour	Serie Serie		
	media	D.T. (σ)	
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)			
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	34,90	6,02	

Primera vaina madura (días) Days to maturity	231		
N.º granos por vaina (%) Number of grains per pod (%)	1	3	7
	2	4	27
	5	24	7
	6	15	9
	8	5	10
	media	D.T. (σ)	
Longitud vaina (cm) Pod length (cm)	10,90	1,63	
Anchura vaina (cm) Pod width (cm)	1,76	0,18	
Grosor de la vaina (mm) Pod thickness (mm)	9,10	1,62	
Peso de la vaina (g) Pod weight (g)	3,44	2,88	

Primera flor (días) Days to first flowering	154		
Final de floración (días) Days to end flowering			
Color del estandarte Standard colour	PURPURA	Código R.H.S. R.H.S. code	76 A
Color de las alas Wing colour	ROJO-PURPURA	Código R.H.S. R.H.S. code	71 A
	media	D.T. (σ)	
Tamaño de la flor (mm) Flower size (mm)			

Ausencia / Presencia de diminutos puntos negros Absence/presence of minute black pots	PRESENCIA		
Textura de la semilla Seed texture	RUGOSA		
Color del grano Grain colour	195 A	Serie Serie	MARRON-GRIS
Color del hilum Hilum colour	164 A	Serie Serie	MARRON-NARANJA
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	Año Year	2004
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm ³)	30		
	media	D.T. (σ)	
Longitud del grano (mm) Grain length (mm)	9,43	0,58	
Anchura del grano (mm) Grain width (mm)	8,43	0,47	
Grosor del grano (mm) Grain thickness (mm)	7,44	0,44	
Peso de 100 semillas (g) 100 - seed weight (g)	40,58	1,98	



BISALTO
Zaragoza



Haba

Nombre local Local name	FABETAS		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ALQUEZAR
Especie Species	<i>Vicia faba</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-0695	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC041739	Donante Donor name	Ernesto Ayerbe
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	1983	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	144 A	Serie Serie	AMARILLO-VERDE
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	147 B	Serie Serie	AMARILLO-VERDE
Forma del foliolo Leaflet shape	INTERMEDIO	Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1 3 5 40 7 9 2 4 20 6 40 8 10		

Primera flor (días) / Days to first flowering	130
Final de floración (días) / Days to end flowering	161
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE
Intensidad de las venas / Vein intensity	FUERTE
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	1 3 80 5 7 9 2 4 20 6 8 10

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	57,20	5,12
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	9,90	4,24
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)	7,42	1,05
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)	4,46	0,97
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)	10,18	1,10

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	174	
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	PENDULAR	
Forma de la vaina / Pod shape	SUB-CILINDRICA	
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%	
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	OSCURO	
Código R.H.S. R.H.S. code	200 C	
N.º granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 20 5 40 7 9 2 4 4 34 6 2 8 10	
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10	
	media	D.T. (σ)
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	8,76	2,14
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	14,87	2,69
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	2,18	0,18
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	10,80	1,47

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO	
Forma del grano / Grain shape	APLANADA	
Color del grano Ground colour	164 B	
Color del hilum Hilum colour	202 A	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	80	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	150	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	16,89	1,18
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	22,47	1,46
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	8,71	0,61
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	85,20	3,18



FABETAS
Huesca

Nombre local Local name	HABA DEL TERRENO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ANIES
Especie Species	<i>Vicia faba</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-3532	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC079825	Donante Donor name	Celia Montaner Otín
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	1994	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2003	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	143 B	Serie Serie	VERDE
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	137 C	Serie Serie	VERDE
Forma del foliolo Leaflet shape		Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10		

Primera flor (días) / Days to first flowering	99
Final de floración (días) / Days to end flowering	
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE
Intensidad de las venas / Vein intensity	MEDIO
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)		
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	27,61	8,11
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)		
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)		
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)		

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	244	
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	PENDULAR	
Forma de la vaina / Pod shape	SUB-CILINDRICA	
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%	
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	CLARO	
Código R.H.S. R.H.S. code	174 A	
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 9 3 30 5 1 7 9 2 21 4 38 6 1 8 10	
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10	
	media	D.T. (σ)
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	5,54	2,85
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	14,54	3,16
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	1,94	0,22
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,90	2,23

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO	
Forma del grano / Grain shape	APLANADA	
Color del grano Ground colour	165 C	
Serie Serie	MARRON-NARANJA	
Color del hilum Hilum colour	200 B	
Serie Serie	MARRON	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	90	
Año Year	2003	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	128	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	15,38	2,42
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	23,39	3,96
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	8,09	1,20
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	132,54	7,54



HABA
DEL TERRENO
Huesca

Nombre local Local name	HABAS NEGRAS		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BANDALIES
Especie Species	Vicia faba L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4080	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC082565	Donante Donor name	Mariano Gil Sipán
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	19/10/1996	Colector Collecting institute	Celia Montaner Otín / Ignacio Susín Arrieta
Año última multiplicación Last multiplication date	2005	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	143 B	Serie Serie	VERDE
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	144 A	Serie Serie	AMARILLO-VERDE
Forma del foliolo Leaflet shape		Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10		

Primera flor (días) / Days to first flowering	167
Final de floración (días) / Days to end flowering	
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE
Intensidad de las venas / Vein intensity	MEDIO
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)		
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	12,00	3,36
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)		
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)		
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)		

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	218	
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	PENDULAR	
Forma de la vaina / Pod shape	SUB-CILINDRICA	
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%	
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	OSCURO	
Código R.H.S. R.H.S. code	199 A	
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 5 3 23 5 28 7 9 2 8 4 36 6 8 10	
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10	
	media	D.T. (σ)
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	7,87	3,22
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	15,57	2,54
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	2,04	0,23
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	10,29	1,17

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO	
Forma del grano / Grain shape	APLANADA	
Color del grano Ground colour	79 A	
Serie Serie	PURPURA	
Color del hilum Hilum colour	202 A	
Serie Serie	NEGRO	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	
Año Year	2005	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	160	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	17,16	0,98
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	25,13	1,38
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	9,25	0,90
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	184,48	6,15



HABAS
NEGRAS
Huesca

Nombre local Local name	HABAS BLANCAS		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BANDALIES
Especie Species	Vicia faba L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-4081	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC082567	Donante Donor name	Mariano Gil Sipán
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	19/10/1996	Colector Collecting institute	Celia Montaner Otín / Ignacio Susín Arrieta
Año última multiplicación Last multiplication date	2005	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	143 B	Serie Serie	VERDE
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	144 A	Serie Serie	AMARILLO-VERDE
Forma del foliolo Leaflet shape		Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10		

Primera flor (días) / Days to first flowering	158
Final de floración (días) / Days to end flowering	
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE
Intensidad de las venas / Vein intensity	MEDIO
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)		
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	6,55	2,32
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)		
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)		
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)		

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	225	
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	PENDULAR	
Forma de la vaina / Pod shape	SUB-CILINDRICA	
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%	
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	OSCURO	
Código R.H.S. R.H.S. code	199 A	
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 10 3 31 5 3 7 9 2 27 4 28 6 8 1 10	
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10	
	media	D.T. (σ)
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	8,61	3,54
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	14,65	3,11
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	2,33	0,24
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	11,98	1,88

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO	
Forma del grano / Grain shape	APLANADA	
Color del grano Ground colour	165 B	
Serie Serie	MARRON-NARANJA	
Color del hilum Hilum colour	200 B	
Serie Serie	MARRON	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	
Año Year	2005	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	210	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	19,13	0,90
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	26,08	2,17
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	9,78	0,90
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	223,32	16,00



Nombre local Local name	DEL PAIS		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	LA PUEBLA DE RODA
Especie Species	Vicia faba L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-2698	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC074953	Donante Donor name	Inés Naval de Bobé; Casa Bobé
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	27/06/1992	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	143 B	Serie Serie	VERDE													
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	137 C	Serie Serie	VERDE													
Forma del foliolo Leaflet shape	REDONDO	Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>40</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>20</td><td>6</td><td>40</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	5	40	7	9	2	4	20	6	40	8	10		
1	3	5	40	7	9													
2	4	20	6	40	8	10												

Primera flor (días) / Days to first flowering	131												
Final de floración (días) / Days to end flowering	181												
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS												
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE												
Intensidad de las venas / Vein intensity	POCO												
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>80</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>20</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	5	80	7	9	2	4	20	6	8	10
1	3	5	80	7	9								
2	4	20	6	8	10								

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	77,40	4,70
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	10,14	1,53
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)	5,98	0,68
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)	4,17	0,53
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)	8,83	1,25

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	195																
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	ERGUIDO																
Forma de la vaina / Pod shape	APLANADA Y ESTRECHA																
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%																
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	OSCURO																
Código R.H.S. R.H.S. code	199 A																
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>8</td><td>3</td><td>46</td><td>5</td><td>3</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>30</td><td>4</td><td>13</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td></td> </tr> </table>	1	8	3	46	5	3	7	9	2	30	4	13	6	8	10	
1	8	3	46	5	3	7	9										
2	30	4	13	6	8	10											
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>60</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>40</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	60	3	5	7	9	2	40	4	6	8	10				
1	60	3	5	7	9												
2	40	4	6	8	10												
	media	D.T. (σ)															
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	5,90	1,80															
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	11,12	2,02															
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	2,13	0,14															
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	10,89	1,56															

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO	
Forma del grano / Grain shape	APLANADA	
Color del grano Ground colour	161 C	
Serie Serie	MARRON-AMARILLO	
Color del hilum Hilum colour	200 B	
Serie Serie	MARRON	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	
Año Year	2000	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	120	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	15,09	0,93
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	21,18	1,77
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	6,87	0,64
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	143,98	0,82



DEL PAIS
Huesca

Nombre local Local name	HABA MORADA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	LLERT
Especie Species	<i>Vicia faba</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-2699	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC074960	Donante Donor name	Emilio Ferró Moles
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	16/06/1992	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	146 D	Serie Serie	AMARILLO-VERDE													
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	139 C	Serie Serie	VERDE													
Forma del foliolo Leaflet shape	INTERMEDIO	Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>20</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>20</td><td>6</td><td>60</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	5	20	7	9	2	4	20	6	60	8	10		
1	3	5	20	7	9													
2	4	20	6	60	8	10												

Primera flor (días) / Days to first flowering	129														
Final de floración (días) / Days to end flowering	166														
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS														
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE														
Intensidad de las venas / Vein intensity	MEDIO														
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>20</td><td>5</td><td>60</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>20</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td></td> </tr> </table>	1	3	20	5	60	7	9	2	4	20	6	8	10	
1	3	20	5	60	7	9									
2	4	20	6	8	10										

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	73,40	6,19
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	14,88	2,92
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)	7,25	0,55
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)	4,14	0,68
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)	13,94	3,35

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	212														
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	HORIZONTAL														
Forma de la vaina / Pod shape	APLANADA Y ESTRECHA														
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%														
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	CLARO														
Código R.H.S. R.H.S. code	174 A														
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>20</td><td>5</td><td>4</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>36</td><td>4</td><td>40</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	20	5	4	7	9	2	36	4	40	6	8	10
1	3	20	5	4	7	9									
2	36	4	40	6	8	10									
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>100</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	5	7	9	2	100	4	6	8	10			
1	3	5	7	9											
2	100	4	6	8	10										
	media	D.T. (σ)													
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	8,05	2,65													
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	14,62	2,29													
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	2,13	0,19													
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	11,77	1,61													

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO	
Forma del grano / Grain shape	APLANADA	
Color del grano Ground colour	79 A	
Serie Serie	PURPURA	
Color del hilum Hilum colour	200 B	
Serie Serie	MARRON	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	95	
Año Year	2000	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	220	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	18,03	1,07
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	24,18	1,62
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	8,53	0,86
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	150,48	2,61



HABA
MORADA
Huesca

Nombre local Local name	HABA MARRON		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	LLERT
Especie Species	Vicia faba L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-2700	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC074961	Donante Donor name	Emilio Ferró Moles
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	16/06/1992	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	143 C	Serie Serie	VERDE													
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	147 C	Serie Serie	AMARILLO-VERDE													
Forma del foliolo Leaflet shape	INTERMEDIO	Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>40</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>20</td><td>6</td><td>40</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	5	40	7	9	2	4	20	6	40	8	10		
1	3	5	40	7	9													
2	4	20	6	40	8	10												

Primera flor (días) / Days to first flowering	129												
Final de floración (días) / Days to end flowering	148												
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS												
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE												
Intensidad de las venas / Vein intensity	MEDIO												
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>80</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>20</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	5	80	7	9	2	4	20	6	8	10
1	3	5	80	7	9								
2	4	20	6	8	10								

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	72,80	4,34
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	15,02	5,85
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)	6,53	1,30
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)	3,89	1,15
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)	10,78	1,22

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	148																
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	HORIZONTAL																
Forma de la vaina / Pod shape	SUB-CILINDRICA																
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%																
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	CLARO																
Código R.H.S. R.H.S. code	177 A																
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>44</td><td>5</td><td>7</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>13</td><td>4</td><td>33</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td></td> </tr> </table>	1	3	3	44	5	7	7	9	2	13	4	33	6	8	10	
1	3	3	44	5	7	7	9										
2	13	4	33	6	8	10											
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>100</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	5	7	9	2	100	4	6	8	10					
1	3	5	7	9													
2	100	4	6	8	10												
	media	D.T. (σ)															
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	8,50	2,89															
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	14,89	2,39															
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	2,24	0,32															
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	11,99	2,02															

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO	
Forma del grano / Grain shape	APLANADA	
Color del grano Ground colour	165 C	
Serie Serie	MARRON-NARANJA	
Color del hilum Hilum colour	200 B	
Serie Serie	MARRON	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	
Año Year	2000	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	180	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	17,65	1,38
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	24,43	2,40
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	9,20	0,86
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	186,59	2,85



HABA
MARRON
Huesca

Nombre local Local name	DEL TERRENO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	LLERT
Especie Species	Vicia faba L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-3089	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC077051	Donante Donor name	Emilio Ferró Moles
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	16/06/1992	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	146 D	Serie Serie	AMARILLO VERDE														
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	138 B	Serie Serie	VERDE														
Forma del foliolo Leaflet shape	INTERMEDIO	Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>40</td><td>5</td><td>40</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>20</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td></td> </tr> </table>	1	3	40	5	40	7	9	2	4	20	6	8	10			
1	3	40	5	40	7	9													
2	4	20	6	8	10														

Primera flor (días) / Days to first flowering	129												
Final de floración (días) / Days to end flowering	178												
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS												
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE												
Intensidad de las venas / Vein intensity	MEDIO												
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>40</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>60</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	40	5	7	9	2	4	60	6	8	10
1	3	40	5	7	9								
2	4	60	6	8	10								

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	79,80	3,36
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	21,98	5,48
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)	7,99	0,70
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)	4,76	1,06
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)	9,36	1,05

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	178																
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	PENDULAR																
Forma de la vaina / Pod shape	SUB-CILINDRICA																
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%																
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	CLARO																
Código R.H.S. R.H.S. code	166 A																
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>15</td><td>5</td><td>30</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>10</td><td>6</td><td>37</td><td>8</td><td>10</td><td></td> </tr> </table>	1	3	15	5	30	7	8	9	2	4	10	6	37	8	10	
1	3	15	5	30	7	8	9										
2	4	10	6	37	8	10											
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>100</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	5	7	9	2	100	4	6	8	10					
1	3	5	7	9													
2	100	4	6	8	10												
	media	D.T. (σ)															
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	10,08	2,60															
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	17,30	2,55															
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	1,82	0,39															
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	11,22	1,34															

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO	
Forma del grano / Grain shape	APLANADA	
Color del grano Ground colour	165 C	
Serie Serie	MARRON-NARANJA	
Color del hilum Hilum colour	200 B	
Serie Serie	MARRON	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	98	
Año Year	2002	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	180	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	16,34	1,11
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	21,90	1,52
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	8,66	0,67
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	178,64	3,76



DEL TERRENO

Huesca

Nombre local Local name	HABAS		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	NOVALES
Especie Species	Vicia faba L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-2480	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC073397	Donante Donor name	Joaquín Aniés
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	09/12/1996	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	146 D	Serie Serie	AMARILLO-VERDE
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	144 B	Serie Serie	AMARILLO-VERDE
Forma del foliolo Leaflet shape	INTERMEDIO	Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1 3 5 60 7 9 2 4 20 6 20 8 10		

Primera flor (días) / Days to first flowering	123
Final de floración (días) / Days to end flowering	161
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE
Intensidad de las venas / Vein intensity	MEDIO
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	1 3 5 60 7 9 2 4 40 6 8 10

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	61,80	5,41
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	13,78	4,71
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)	6,30	0,76
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)	4,10	0,94
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)	9,23	0,89

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	159
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	PENDULAR
Forma de la vaina / Pod shape	APLANADA Y ESTRECHA
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	CLARO
Código R.H.S. R.H.S. code	165 D
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 5 3 28 5 5 7 9 2 8 4 54 6 8 10
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	1 40 3 5 7 9 2 60 4 6 8 10
	media D.T. (σ)
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	10,89 3,95
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	14,58 2,28
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	2,22 0,37
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	13,48 3,07

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO
Forma del grano / Grain shape	APLANADA
Color del grano Ground colour	161 B
Serie Serie	MARRON-AMARILLO
Color del hilum Hilum colour	202 A
Serie Serie	NEGRO
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100
Año Year	1999
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	150
	media D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	17,19 1,73
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	25,09 2,00
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	7,12 0,87
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	150,52 1,71



HABAS

Huesca

Nombre local Local name	HABAS		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	PANZANO
Especie Species	Vicia faba L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-2701	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC074992	Donante Donor name	Francisco Javier Bescós
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	11/11/1996	Colector Collecting institute	Celia Montaner Otín / Ignacio Susín Arrieta
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	143 B	Serie Serie	VERDE													
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	147 A	Serie Serie	AMARILLO-VERDE													
Forma del foliolo Leaflet shape	ESTRECHO	Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>40</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>20</td><td>6</td><td>40</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	5	40	7	9	2	4	20	6	40	8	10		
1	3	5	40	7	9													
2	4	20	6	40	8	10												

Primera flor (días) / Days to first flowering	126												
Final de floración (días) / Days to end flowering	167												
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS												
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE												
Intensidad de las venas / Vein intensity	MEDIO												
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>80</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>20</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	5	80	7	9	2	4	20	6	8	10
1	3	5	80	7	9								
2	4	20	6	8	10								

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	80,11	3,18
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	18,28	7,12
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)	8,43	0,55
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)	4,26	0,72
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)	10,45	1,45

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	176																
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	ERGUIDO																
Forma de la vaina / Pod shape	SUB-CILINDRICA																
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%																
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	OSCURO																
Código R.H.S. R.H.S. code	200 A																
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>18</td><td>5</td><td>16</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>12</td><td>4</td><td>50</td><td>6</td><td>2</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	2	3	18	5	16	7	9	2	12	4	50	6	2	8	10
1	2	3	18	5	16	7	9										
2	12	4	50	6	2	8	10										
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>20</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>80</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	20	3	5	7	9	2	80	4	6	8	10				
1	20	3	5	7	9												
2	80	4	6	8	10												
	media	D.T. (σ)															
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	8,62	2,71															
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	14,75	2,59															
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	2,12	0,17															
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	10,25	1,38															

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO	
Forma del grano / Grain shape	APLANADA	
Color del grano Ground colour	165 C	
Serie Serie	MARRON-NARANJA	
Color del hilum Hilum colour	200 B	
Serie Serie	MARRON	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	90	
Año Year	2000	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	230	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	18,01	1,37
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	25,25	2,11
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	9,50	0,66
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	219,62	2,85



Nombre local Local name	DEL TERRENO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	PLAN
Especie Species	Vicia faba L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-3321	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC043320	Donante Donor name	Antonio Ballarín; Casa Capilleta
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	06/10/1992	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2002	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	143 B	Serie Serie	VERDE
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	144 A	Serie Serie	AMARILLO-VERDE
Forma del foliolo Leaflet shape		Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10		

Primera flor (días) / Days to first flowering	151
Final de floración (días) / Days to end flowering	
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE
Intensidad de las venas / Vein intensity	MEDIO
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)		
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	17,02	7,50
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)		
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)		
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)		

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	239	
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	PENDULAR	
Forma de la vaina / Pod shape	SUB-CILINDRICA	
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%	
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	OSCURO	
Código R.H.S. R.H.S. code	200 A	
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 15 3 52 5 7 9 2 11 4 22 6 8 10	
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10	
	media	D.T. (σ)
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	8,25	2,71
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	13,20	1,97
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	2,24	0,14
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	10,17	1,03

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO	
Forma del grano / Grain shape	APLANADA	
Color del grano Ground colour	165 C	
Serie Serie	MARRON-NARANJA	
Color del hilum Hilum colour	200 B	
Serie Serie	MARRON	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	
Año Year	2002	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	200	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	17,67	1,28
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	26,62	1,64
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	9,07	0,59
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	204,68	0,18



Nombre local Local name	HABA DEL TERRENO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	SENA
Especie Species	<i>Vicia faba</i> L.	Provincia Province	HUESCA
N.º colección Accession number	BGHZ-0696	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC041740	Donante Donor name	Hortelano local
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	02/08/1984	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	145 B	Serie Serie	AMARILLO-VERDE													
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	147 A	Serie Serie	AMARILLO-VERDE													
Forma del foliolo Leaflet shape	REDONDO	Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>40</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>40</td><td>6</td><td>20</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	5	40	7	9	2	4	40	6	20	8	10		
1	3	5	40	7	9													
2	4	40	6	20	8	10												

Primera flor (días) / Days to first flowering	128												
Final de floración (días) / Days to end flowering	164												
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS												
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE												
Intensidad de las venas / Vein intensity	MEDIO												
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>40</td><td>4</td><td>60</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	5	7	9	2	40	4	60	6	8	10
1	3	5	7	9									
2	40	4	60	6	8	10							

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	78,40	3,47
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	10,88	3,40
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)	6,03	0,49
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)	4,54	0,55
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)	7,88	1,04

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	176																
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	PENDULAR																
Forma de la vaina / Pod shape	SUB-CILINDRICA																
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%																
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	CLARO																
Código R.H.S. R.H.S. code	161 C																
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>28</td><td>5</td><td>14</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>18</td><td>4</td><td>36</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td></td> </tr> </table>	1	4	3	28	5	14	7	9	2	18	4	36	6	8	10	
1	4	3	28	5	14	7	9										
2	18	4	36	6	8	10											
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>100</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	5	7	9	2	100	4	6	8	10					
1	3	5	7	9													
2	100	4	6	8	10												
	media	D.T. (σ)															
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	9,20	2,94															
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	15,70	2,26															
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	2,19	0,17															
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	10,80	1,82															

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO	
Forma del grano / Grain shape	APLANADA	
Color del grano Ground colour	160 C	
Serie Serie	MARRON-AMARILLO	
Color del hilum Hilum colour	202 A	
Serie Serie	NEGRO	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	80	
Año Year	2007	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	250	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	18,33	1,25
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	26,78	1,71
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	8,02	0,79
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	221,86	1,87



HABA
DEL TERRENO
Huesca

Nombre local Local name	HABAS		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ANDORRA
Especie Species	Vicia faba L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-1436	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085282	Donante Donor name	Hortelano local
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	31/01/1986	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	144 B	Serie Serie	AMARILLO-VERDE														
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	137 C	Serie Serie	VERDE														
Forma del foliolo Leaflet shape	INTERMEDIO	Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>20</td><td>5</td><td>40</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>20</td><td>4</td><td>20</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	20	5	40	7	9	2	20	4	20	6	8	10		
1	3	20	5	40	7	9													
2	20	4	20	6	8	10													

Primera flor (días) / Days to first flowering	116												
Final de floración (días) / Days to end flowering	161												
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS												
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE												
Intensidad de las venas / Vein intensity	MEDIO												
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>60</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>40</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	60	3	5	7	9	2	40	4	6	8	10
1	60	3	5	7	9								
2	40	4	6	8	10								

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	90,00	7,00
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	27,93	7,85
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)	6,49	1,09
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)	3,49	0,78
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)	8,82	0,89

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	198														
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	PENDULAR														
Forma de la vaina / Pod shape	SUB-CILINDRICA														
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%														
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	CLARO														
Código R.H.S. R.H.S. code	165 A														
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>25</td><td>3</td><td>50</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>25</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td></td> </tr> </table>	1	25	3	50	5	7	9	2	25	4	6	8	10	
1	25	3	50	5	7	9									
2	25	4	6	8	10										
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>60</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>40</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	60	3	5	7	9	2	40	4	6	8	10		
1	60	3	5	7	9										
2	40	4	6	8	10										
	media	D.T. (σ)													
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	6,96	2,18													
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	13,40	1,95													
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	2,29	0,15													
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	13,36	1,58													

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO	
Forma del grano / Grain shape	APLANADA	
Color del grano Ground colour	79 A	
Serie Serie	PURPURA	
Color del hilum Hilum colour	202 A	
Serie Serie	NEGRO	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	95	
Año Year	2007	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	140	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	17,63	1,29
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	24,17	2,18
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	9,09	0,92
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	163,60	5,19



Nombre local Local name	HABA DEL TERRENO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BECEITE
Especie Species	<i>Vicia faba</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-1432	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC055040	Donante Donor name	Miguel Celma
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	25/09/1990	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	143 B	Serie Serie	VERDE
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	144 B	Serie Serie	AMARILLO-VERDE
Forma del foliolo Leaflet shape	REDONDO	Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1 3 5 40 7 9 2 4 20 6 40 8 10		

Primera flor (días) / Days to first flowering	130
Final de floración (días) / Days to end flowering	184
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE
Intensidad de las venas / Vein intensity	MEDIO
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	1 3 40 5 7 9 2 4 60 6 8 10

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	24,11	3,96
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	9,14	3,38
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)	7,40	0,78
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)	5,38	0,99
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)	9,58	1,84

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	205	
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	PENDULAR	
Forma de la vaina / Pod shape	SUB-CILINDRICA	
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%	
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	OSCURO	
Código R.H.S. R.H.S. code	200 A	
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 3 27 5 33 7 9 2 23 4 7 6 7 8 10	
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	1 20 3 5 7 9 2 80 4 6 8 10	
	media	D.T. (σ)
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	11,06	5,45
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	16,01	3,15
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	2,22	0,29
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	11,20	1,70

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO	
Forma del grano / Grain shape	APLANADA	
Color del grano Ground colour	160 C	
Color del hilum Hilum colour	202 A	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	80	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	200	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	18,73	2,21
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	24,53	3,93
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	10,29	1,63
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	185,28	2,28



HABA
DEL TERRENO
Teruel

Nombre local Local name	HABA DEL PAIS		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BECEITE
Especie Species	<i>Vicia faba</i> L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-1433	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC055046	Donante Donor name	Juan Boix Andreu
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	25/09/1990	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	144 B	Serie Serie	AMARILLO-VERDE													
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	144 B	Serie Serie	AMARILLO-VERDE													
Forma del foliolo Leaflet shape	INTERMEDIO	Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>20</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>20</td><td>4</td><td>60</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	20	5	7	9	2	20	4	60	6	8	10		
1	3	20	5	7	9													
2	20	4	60	6	8	10												

Primera flor (días) / Days to first flowering	119												
Final de floración (días) / Days to end flowering	155												
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS												
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE												
Intensidad de las venas / Vein intensity	MEDIO												
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>20</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>80</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	20	5	7	9	2	80	4	6	8	10
1	3	20	5	7	9								
2	80	4	6	8	10								

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	75,50	7,45
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	9,08	3,72
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)	8,93	0,91
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)	4,65	0,87
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)	9,49	1,40

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	198													
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	PENDULAR													
Forma de la vaina / Pod shape	SUB-CILINDRICA													
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%													
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	CLARO													
Código R.H.S. R.H.S. code	164A													
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>56</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>28</td><td>4</td><td>16</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	56	5	7	9	2	28	4	16	6	8	10
1	3	56	5	7	9									
2	28	4	16	6	8	10								
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>80</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>20</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	80	3	5	7	9	2	20	4	6	8	10	
1	80	3	5	7	9									
2	20	4	6	8	10									
	media	D.T. (σ)												
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	5,79	2,01												
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	11,39	2,20												
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	2,00	0,18												
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	11,14	1,53												

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO	
Forma del grano / Grain shape	APLANADA	
Color del grano Ground colour	160 A	
Serie Serie	MARRON-AMARILLO	
Color del hilum Hilum colour	202 A	
Serie Serie	NEGRO	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	76	
Año Year	2007	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	120	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	16,21	1,35
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	22,21	2,70
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	9,06	0,85
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	145,32	1,53



HABA
DEL PAIS
Teruel

Nombre local Local name	HABA DEL PAIS		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BECEITE
Especie Species	Vicia faba L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-1434	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC055051	Donante Donor name	Juan Sorolla Guimerá
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	25/09/1990	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	144 B	Serie Serie	AMARILLO-VERDE													
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	137 C	Serie Serie	VERDE													
Forma del foliolo Leaflet shape	INTERMEDIO	Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>40</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>20</td><td>4</td><td>40</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	40	5	7	9	2	20	4	40	6	8	10		
1	3	40	5	7	9													
2	20	4	40	6	8	10												

Primera flor (días) / Days to first flowering	117												
Final de floración (días) / Days to end flowering	216												
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS												
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE												
Intensidad de las venas / Vein intensity	MEDIO												
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>80</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>20</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	80	3	5	7	9	2	20	4	6	8	10
1	80	3	5	7	9								
2	20	4	6	8	10								

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	76,00	4,69
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	28,50	3,87
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)	7,89	0,80
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)	4,42	0,81
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)	9,34	2,17

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	199														
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	PENDULAR														
Forma de la vaina / Pod shape	SUB-CILINDRICA														
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%														
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	OSCURO														
Código R.H.S. R.H.S. code	199 A														
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>15</td><td>5</td><td>31</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>8</td><td>4</td><td>46</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	15	5	31	7	9	2	8	4	46	6	8	10
1	3	15	5	31	7	9									
2	8	4	46	6	8	10									
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>80</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>20</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	80	3	5	7	9	2	20	4	6	8	10		
1	80	3	5	7	9										
2	20	4	6	8	10										
	media	D.T. (σ)													
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	9,62	3,59													
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	16,98	2,60													
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	2,27	0,29													
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	11,31	3,50													

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO	
Forma del grano / Grain shape	APLANADA	
Color del grano Ground colour	160 C	
Serie Serie	MARRON-AMARILLO	
Color del hilum Hilum colour	202 A	
Serie Serie	NEGRO	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	82	
Año Year	2007	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	200	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	17,89	1,86
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	24,63	2,70
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	9,01	0,68
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	188,40	4,87



HABA
DEL PAIS
Teruel

Nombre local Local name	ROJA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	BECEITE
Especie Species	Vicia faba L.	Provincia Province	TERUEL
N.º colección Accession number	BGHZ-2697	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC055056	Donante Donor name	Eloy Boix
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	25/09/1990	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	146 D	Serie Serie	AMARILLO-VERDE													
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	137 B	Serie Serie	VERDE													
Forma del foliolo Leaflet shape	REDONDO	Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>60</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>20</td><td>6</td><td>20</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	5	60	7	9	2	4	20	6	20	8	10		
1	3	5	60	7	9													
2	4	20	6	20	8	10												

Primera flor (días) / Days to first flowering	128												
Final de floración (días) / Days to end flowering	171												
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS												
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE												
Intensidad de las venas / Vein intensity	FUERTE												
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>80</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>20</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	5	80	7	9	2	4	20	6	8	10
1	3	5	80	7	9								
2	4	20	6	8	10								

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	70,20	4,29
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	15,52	3,55
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)	6,62	0,82
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)	4,82	1,38
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)	8,66	1,64

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	187																
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	PENDULAR																
Forma de la vaina / Pod shape	APLANADA Y ESTRECHA																
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%																
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	OSCURO																
Código R.H.S. R.H.S. code	199 A																
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>5</td><td>3</td><td>42</td><td>5</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>16</td><td>4</td><td>27</td><td>6</td><td>5</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	5	3	42	5	5	7	9	2	16	4	27	6	5	8	10
1	5	3	42	5	5	7	9										
2	16	4	27	6	5	8	10										
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>20</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>80</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	20	3	5	7	9	2	80	4	6	8	10				
1	20	3	5	7	9												
2	80	4	6	8	10												
	media	D.T. (σ)															
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	8,63	3,12															
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	16,01	2,66															
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	2,23	0,21															
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	11,63	1,41															

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO	
Forma del grano / Grain shape	APLANADA	
Color del grano Ground colour	165 C	
Serie Serie	MARRON-NARANJA	
Color del hilum Hilum colour	202 A	
Serie Serie	NEGRO	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	90	
Año Year	2000	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	200	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	17,70	1,69
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	24,17	2,61
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	7,87	0,89
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	186,68	0,90



ROJA
Teruel

Nombre local Local name	HABA DEL TERRENO		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	PINA DE EBRO
Especie Species	<i>Vicia faba</i> L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-1435	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC085281	Donante Donor name	Ángel Bercero; SEA Pina de Ebro
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	13/08/1984	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2007	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	145 A	Serie Serie	AMARILLO-VERDE												
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	138 A	Serie Serie	VERDE												
Forma del foliolo Leaflet shape	ESTRECHO	Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>100</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>6</td><td></td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	5	100	7	9	2	4	6		8	10		
1	3	5	100	7	9												
2	4	6		8	10												

Primera flor (días) / Days to first flowering	113												
Final de floración (días) / Days to end flowering	186												
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS												
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE												
Intensidad de las venas / Vein intensity	MEDIO												
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>60</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>40</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	3	60	5	7	9	2	40	4	6	8	10
1	3	60	5	7	9								
2	40	4	6	8	10								

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)	34,25	7,50
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	7,65	0,51
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)	7,03	0,45
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)	2,95	0,39
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)	8,09	0,75

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	205														
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	ERGUIDO														
Forma de la vaina / Pod shape	SUB-CILINDRICA														
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%														
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	OSCURO														
Código R.H.S. R.H.S. code	199 A														
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>17</td><td>3</td><td>25</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>41</td><td>4</td><td>17</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	17	3	25	5	7	9	2	41	4	17	6	8	10
1	17	3	25	5	7	9									
2	41	4	17	6	8	10									
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>100</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td><td></td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td> </tr> </table>	1	100	3	5	7	9	2		4	6	8	10		
1	100	3	5	7	9										
2		4	6	8	10										
	media	D.T. (σ)													
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	12,70	6,47													
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	12,23	2,42													
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	2,46	0,30													
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	12,83	2,73													

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO	
Forma del grano / Grain shape	APLANADA	
Color del grano Ground colour	165 C	
Serie Serie	MARRON-NARANJA	
Color del hilum Hilum colour	202 A	
Serie Serie	NEGRO	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	80	
Año Year	2007	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	200	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	19,83	1,55
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	28,27	2,15
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	10,26	1,98
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	207,60	2,07



Nombre local Local name	HABA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ZARAGOZA; SAN GREGORIO
Especie Species	Vicia faba L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-3529	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC079848	Donante Donor name	Paco Maté
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	03/03/1992	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2003	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	143 B	Serie Serie	VERDE
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	137 A	Serie Serie	VERDE
Forma del foliolo Leaflet shape		Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10		

Primera flor (días) / Days to first flowering	79
Final de floración (días) / Days to end flowering	
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE
Intensidad de las venas / Vein intensity	MEDIO
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)		
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	37,37	9,91
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)		
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)		
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)		

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	244	
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	PENDULAR	
Forma de la vaina / Pod shape	APLANADA Y ESTRECHA	
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%	
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	CLARO	
Código R.H.S. R.H.S. code	177 A	
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 20 5 30 7 1 9 2 6 4 31 6 12 8 10	
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10	
	media	D.T. (σ)
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	7,42	2,59
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	17,30	2,84
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	2,06	0,23
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,15	1,26

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO	
Forma del grano / Grain shape	APLANADA	
Color del grano Ground colour	165 C	
Serie Serie	MARRON-NARANJA	
Color del hilum Hilum colour	200 B	
Serie Serie	MARRON	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	
Año Year	2003	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	112	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	21,88	1,89
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	16,45	1,68
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	8,78	0,92
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	129,78	1,15



HABA

Zaragoza

Nombre local Local name	HABA MORADA		
Familia Family	Leguminosae (=Fabaceae)	Procedencia Origin	ZARAGOZA; SAN GREGORIO
Especie Species	Vicia faba L.	Provincia Province	ZARAGOZA
N.º colección Accession number	BGHZ-3530	País Country	ESPAÑA
Código C.R.F. National code	NC079849	Donante Donor name	Paco Maté
Fecha Entrada B.G.H.Z. Acquisition date	1992	Colector Collecting institute	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza
Año última multiplicación Last multiplication date	2003	Evaluador Institute in charge of evaluation	Banco Germoplasma Hortícola Zaragoza

Hábito de crecimiento de la planta Growth habit	DETERMINADO	Color del tallo en planta adulta Stem colour at maturity	143 B	Serie Serie	VERDE
Pigmentación del tallo en planta adulta Stem pigmentation at flowering time	PRESENTE	Color del foliolo Leaflet colour	137 C	Serie Serie	VERDE
Forma del foliolo Leaflet shape		Número de foliolos por hoja (%) Number of leaflets per leaf (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10		

Primera flor (días) / Days to first flowering	79
Final de floración (días) / Days to end flowering	
Color del estandarte Flower ground colour	BLANCO CON VENAS
Color de las alas Wing petal colour	BLANCO CON MANCHA OSCURA EN LA BASE
Intensidad de las venas / Vein intensity	MEDIO
N.º flores por inflorescencia (%) Number of flowers per inflorescence (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10

	media	D.T. (σ)
Altura de la planta (cm) Plant height (cm)		
Altura de la primera vaina (cm) Height of lowest pod from soil (cm)	37,37	9,91
Tamaño del foliolo: longitud (cm) Leaflet size: length (cm)		
Tamaño del foliolo: anchura (cm) Leaflet size: width (cm)		
Grosor del tallo (mm) Stem thickness (mm)		

Primera vaina madura (días) / Days to maturity	244	
Posición/ángulo de la vaina en la madurez Pod angle/attitude at maturity	PENDULAR	
Forma de la vaina / Pod shape	APLANADA Y ESTRECHA	
Dehiscencia de la vaina / Pod shattering	MENOS DEL 10%	
Color de la vaina en la madurez Pod colour at maturity	CLARO	
Código R.H.S. R.H.S. code	174 A	
N.º de granos por vaina (%) Number of seeds per pod (%)	1 3 20 5 30 7 1 9 2 6 4 31 6 12 8 10	
N.º de vainas por nudo (%) Number of pods per node (%)	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10	
	media	D.T. (σ)
Peso de la vaina (g) / Pod weight (g)	7,42	2,59
Longitud de la vaina (cm) Pod length (cm)	17,30	2,84
Anchura de la vaina (cm) Pod width (cm)	2,06	0,23
Grosor de la vaina (mm) / Pod thickness (mm)	8,15	1,26

Tipo de dibujo de la testa / Testa pattern	LISO	
Forma del grano / Grain shape	APLANADA	
Color del grano Ground colour	79 A	
Serie Serie	PURPURA	
Color del hilum Hilum colour	202 A	
Serie Serie	NEGRO	
Poder germinativo (%) Germination power (%)	100	
Año Year	2003	
Volumen de 100 semillas (cm³) 100 - seed volume (cm³)	152	
	media	D.T. (σ)
Longitud del grano (mm) / Grain length (mm)	21,88	1,89
Anchura del grano (mm) / Grain width (mm)	16,45	1,68
Grosor del grano (mm) / Grain thickness (mm)	8,78	0,92
Peso de 100 semillas (g) / 100 - seed weight (g)	158,87	1,45



HABA
MORADA
Zaragoza



9. Singularidades halladas
en la descriptiva anterior.

En el apartado anterior hemos citado las variedades de Leguminosas de origen aragonés disponibles en el Banco de Zaragoza, detallando para cada una de ellas su caracterización morfológica según los descriptores empleados. Principalmente son variedades de judías, y en menor medida de otras especies. Quizás algunas de ellas son famosas localmente, otras han traspasado las fronteras aragonesas; algunas otras están en el olvido e incluso extinguidas. A continuación se describen algunas de estas singulares variedades.



Figura 9.1. Judía del Pilar.

9.1. Judías.

Judía del Pilar.

Es una variedad bastante euróica, con valencia ecológica grande y por tanto admite variaciones en su cultivo considerables, algo muy raro en judías.

Es sin duda la variedad más cosmopolita de Aragón y es frecuente hallarla en casi todos los sitios. Soporta bien el calor y se acomoda al frescor montano.

Quizás su calidad no sea excepcional, pero su adaptabilidad a muchos ecosistemas la hacen altamente interesante como cultivo comercial.

Judías del Valle de Tena.

Se cultivaban diversas variedades y era muy habitual consumirlas con nabos jóvenes y tiernos. Tanto algunas de estas judías como el nabo con el que se consumían, están conservadas en el BGHZ.

Boliches de Embún.

Bajo la denominación de boliches de Embún se engloban unas variedades de judía que se caracterizan por su pequeño tamaño, inusitada textura y extraordinario sabor. Se contabilizan seis variedades de boliche: blanco de palo, blanco de sin palo, de la careta o pinta, amarillo, “colorao” y negro (**Figura 9.2**). El maridaje entre Embún y los boliches data de muy antiguo. Existen textos del

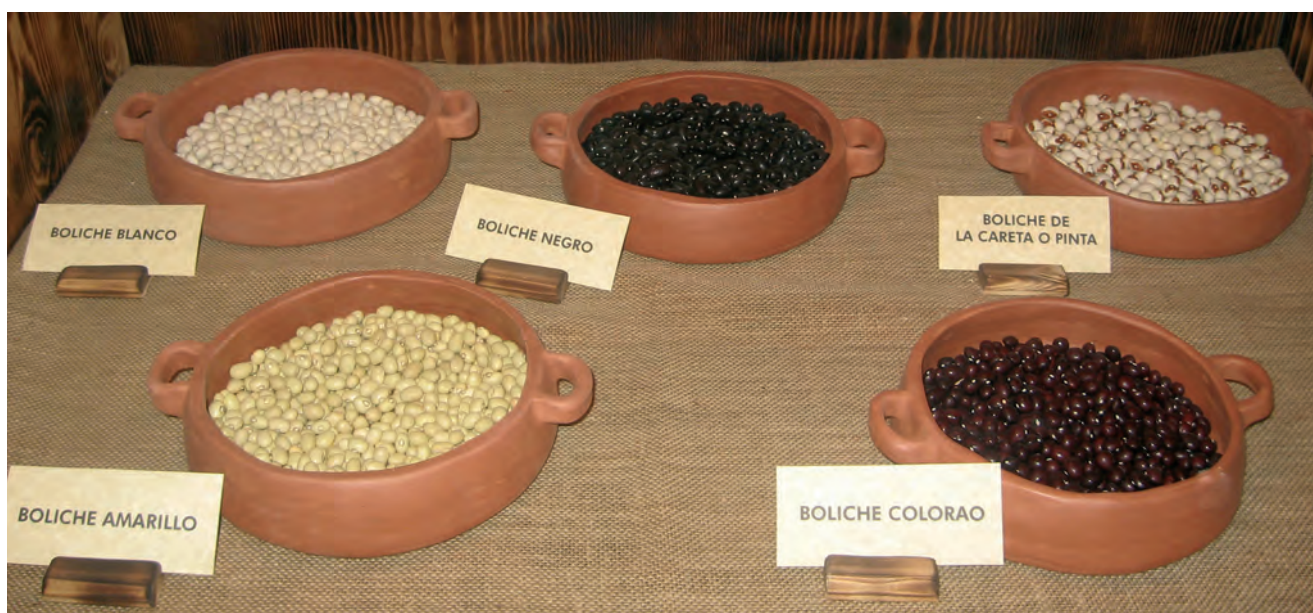


Figura 9.2. Variedades de boliches de Embún (“Museo de lo Palotiau y de la Farrería” de Embún).

siglo XVIII en los que se hace referencia a esta privilegiada judía y a su importancia en la economía local, tanto como moneda de cambio en los negocios mercantiles, como por la sustanciosa contribución a la dieta de los embunenses. Gracias a las labores de prospección del BGHZ, así como a la colaboración de María Jarne, Rosario Giménez y Cesar Eito, hemos podido conservar un número significativo de estos tipos de boliches en nuestro Banco de Germoplasma.

Judías bolinches de Luesia.

Luesia ha sido desde siempre productor de una exquisita judía; se dice que antiguamente en esta localidad zaragozana se cogían más judías que trigo.

La climatología y el agua blanda de la cuenca del valle del río Arba contribuyen para que estas judías reduzcan su piel y por ello sean muy finas. Normalmente se siembran en mayo y se recogen en el mes de octubre, unos días antes del Pilar, cuando están prácticamente secas. Las que todavía no se han secado se pueden consumir como pochas.

Una persona puede recoger de 1 a 1,5 kg de judías a la hora, lo que aumenta considerablemente los costes de producción. Antiguamente, se dedicaban familias enteras a su recolección, llegando a diversos tratos con el propietario, a veces se hacía el trabajo a cambio de quedarse con una parte de lo recogido.

Las judías bolinches de Luesia son finas, redondas y brillantes. Tras una hora y media de cocción a fuego muy lento, y sin ponerlas a remojo previamente, es un producto que se deshace en la boca.

En Luesia también se crían garbanzos, que no son gordos pero son muy sabrosos por criarse en las tierras más secas del pueblo.

Judía Fartapobres.

No responde a una variedad determinada, sino que se trata de un lote de variedades muy euróicas, muy productivas y de rápido crecimiento, de diferentes colores como hemos podido recabar, y de calidad mediocre. Antiguamente, la dueña de la casa o de la finca la elaboraba tem-

pranamente y la peonada la consumía al amanecer antes de salir al duro trabajo cotidiano. Se elaboraba pobremente, con cebolla hemos oído, chorro de aceite de oliva, si lo hubiere en la región, y quizás patatas o algunos productos estacionales de la huerta como zanahorias o nabos. Receta con poco colesterol, y no por no quererlo.

Judía del Aumento.

Judía de forma plana. Muy famosa en áreas locales. Su nombre deriva de su capacidad para aumentar de volumen tras el remojo previo a la cocción. Se ha seleccionado un boliche segregado de esta variedad al que hemos puesto el nombre de **boliche de Sasot**, por ser este compañero, ya desaparecido, el donante de toda la muestra.

Judía Mantecosa, Mantequera o de la Manteca.

El cotiledón cocido tiene una textura en paladar que recuerda a la manteca. Es una excelente judía cosmopolita.

Judía Garrofó o de Paella.

Pertenece a la especie *Phaseolus lunatus*. Es una judía difícil de hacerla producir en muchas zonas de nuestro país; se corre la flor con los calores del verano y sólo hay posibilidades de éxito cara a un otoño largo (o en invernadero). Hay tradición de añadirlas a la paella en Levante. En Aragón se cultiva algo en pueblos limítrofes con esa Comunidad para consumo propio.

Pintas, Pintos o Negras.

Podemos afirmar que, en general, al aragonés no le van mucho los colores en asuntos de judías. Se decanta por las blancas de forma rotunda. Sin embargo hay varias negras en la colección muy interesantes, a saber: la de Centenero, la de Embún, la negra D'Onsella, la de Campo y una arriñonada recogida en el Masico de Ruiz (Alcorisa,

Teruel) que llevan cultivándola cerca de cien años; un auténtico fósil viviente. Las semillas que se siembran y recogen en Zaragoza, resultan bastante más pequeñas que las propias del Masico, concretamente un 18% más pequeñas.



Figura 9.3. Prospección en el Masico de Ruiz, Alcorisa (Teruel).



Figura 9.4. Entutorado con estacas.

Estacaderas.

El nombre obedece a que se tutoran sobre palos o estacas (Figura 9.4). En Campo Romanos son muy apreciadas y responde a una alubia blanca, tirando a pequeña, pero de gran calidad. Otras variedades diferentes de la citada también pudieran llamarse así.

Palencas.

El nombre proviene de palo y no se diferencia en mucho de la anterior. A menudo es el bucho (boj) el palo preferido. En Alquézar se invertían varios días en la vida de las familias para ir a Las Clusas (río Vero) a traer palos de boj para los huertos. Las varas, una vez quitadas las hojas, se transportaban en caballerías, según nos cuenta Agustín de Marcelo. El boj tiene una madera pesada y muy duradera, que también se utiliza en cucharería.

Rastrojeras.

Tras la recogida del cereal, y acondicionamiento del rastrojo, se cultivaban estas variedades, generalmente de mata baja, para obtener dos cosechas en el año. En algunas ocasiones, se llegaba a adelantar la cosecha del cereal para que la judía completara su ciclo con más holgura. Comúnmente de color blanco y ciclo corto.

Judía garbancera.

Hallada en Castejón de las Armas, Zaragoza. Su parecido con el garbanzo, del que deriva su nombre, es muy evidente.

Pinel.

Esta judía blanca, con estrías vasculares en la piel, de mata baja, alcanzó una gran reputación en la posguerra civil. En La Posada de Luco de Jiloca (Figura 9.5), lugar de tránsito y “parada y fonda”, Mariano Pérez y su esposa, Francisca Polo, junto a sus cinco hijos la elaboraban magistralmente para delicia y reposición de los arrieros y otros viajeros entre Aragón y Levante.



Figura 9.5. Antigua posada de Luco de Jiloca.

Ha sido difícil hallarla. Fenotipos diferentes y nombres confusos han contribuido a generar dudas. Piné, del Piné, Pinet, Pinella eran nombres asignados a determinadas alubias pero no se correspondían con ciertos datos que poseíamos. Empezamos a dar con la clave de ella en Carenas donde antaño también fue muy cultivada y de manera definitiva otra vez fue en el Masico de Ruiz donde ya despejamos dudas. Tiene haces vasculares en la piel claramente marcados. A la cocción genera una textura y un sabor verdaderamente remarcable.

Bachocas, de Escaldar.

En ciertas partes de Aragón se llaman bachocas a lo que los navarros llaman “pochas”, es decir, semillas inmaduras, pero ya muy próximas a la madurez, que se desgranar y se cuecen para su consumo.



Figura 9.6. Bachocas. Foto: Julio Fortanete.

Además, también se conoce como bachoca a las judías que se conservan con la vaina, la cual es posteriormente consumida. La conservación se puede realizar mediante el colgado de las vainas con un hilo en las faldas de las casas (**Figura 9.6**) o también se pueden secar previamente sobre cañizos. En algunos casos, se realizaba un escaldado previo, probablemente para la prevención de la aparición de algunas enfermedades o plagas durante su conservación; de ahí la denominación “**Judías de Escaldar**”. Estas técnicas de conservación se están perdiendo en la actualidad, aunque tenemos conocimiento de que todavía existen pueblos de Teruel en los que se practican. De hecho, la foto que se presenta en la **Figura 9.6** ha sido realizada en 2007 en Más de Las Matas (Teruel) en la casa de José María Andrés Castañer. El sabor de las judías así conservadas es muy peculiar y muy diferente al de la vaina sin secar. Es como una judía verde “de crianza”: un manjar apenas conocido hoy en día.

Boliches amarillos.

Variedad muy estenoica. Fuera de sus ecosistemas montañosos no responden al cultivo. Mil metros de altitud es lo que suelen desear. De textura mantecosa resultan excelentes al paladar. La multiplicación en Zaragoza no ha podido realizarse por las razones apuntadas y la semilla que poseemos en el Banco es la vernácula criada en altura.

Judía de San Cosme.

Su nombre proviene de la fecha de recogida, que sería San Cosme, 26 de Septiembre. Tenemos una única entrada procedente de Centenero, pero está muy mezclada y no nos hemos decidido a incluirla en la colección, pero existe, y no descartamos estudiarla en un futuro dado su pedigrí histórico.

Cuarentena.

Se trata de variedades tempranas que florecen en torno a los 40 días.

Arrocera.

Planta de mata baja, grano pequeño y blanco que se mezclaba con arroz para hacer el conjunto más suave. Algunas pueden ser *Phaseolus acutifolius*.

Tempranilla.

Alcanzan gran fama en los entornos del Moncayo. Muy autóctona y muy antigua. Enorme calidad criada en aquellos ecosistemas. Coexiste con otra judía, más reciente, llamada **Trapera**, que fue introducida en la posguerra civil española por un trapero que recorría la zona y la vendía. Mucha gente la resebró y se adaptó al entorno coexistiendo con la Tempranilla, a nuestro juicio superior en calidad y antigüedad.

Del Gitano.

Caso parecido a la Trapera, fue un gitano quien la introdujo en Luesia llegando a competir con el bolinche. Ha desaparecido y no la hemos hallado. Habría que seguir rastreando la zona.

Del Cuerno, del Rayo, del Ganchete.

Consumo para verde. La vaina termina en su ápice, con los restos del estilo recordando un cuernecillo (**Figura 9.7**).



Figura 9.7. Judías del Ganchete.

De Bocha, Bochetas.

Son llamadas así las judías de mata baja, con la identidad varietal propia de cada lugar.

Garrafales, Garrofales.

La etimología de la palabra proviene de garrofa, fruto del árbol del algarrobo (**Figura 9.8**). Sus vainas pretenden parecerse a aquellas por su gran tamaño.

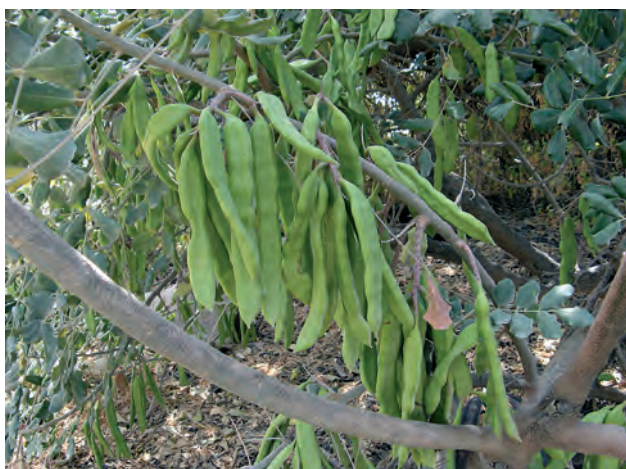


Figura 9.8. Árbol del algarrobo.



Caretas.

Son alubias de fondo blanco con caprichosos dibujos generalmente rojizos o marrones.

Tripa de conejo.

Responden a este nombre judías cuyas semillas resaltan en la vaina de forma acusada, recordando los intestinos de los conejos.

De vainas de colores.

Tenemos en la colección vainas de muchos colores, rojas, amarillas, negruzcas así como verdes salpicadas de varias tonalidades. Consultar el capítulo de la descriptiva y la **Figura 2.4**.

Judías gachas.

Obedecen a este nombre por similitud de forma o de color con las gachas (guijas, almortas).

Judía de Franco, del Suministro, Peronas, de la Guerra.

Para combatir el hambre, tras la Guerra Civil Española, las tropas de Franco repartían judías por los pueblos más



Figura 9.9. Repartición del rancho entre las tropas de Franco.
Foto: Gracia Jarque

necesitados. Su origen era extranjero y mayoritariamente argentino pues popularmente se les llamaba “peronas”. La gente además de consumirla guardaba porciones para sembrar. Hemos logrado obtener cuatro accesiones de Aragón, una de Beceite, blanca, pequeña y arriñonada, otra “Del Suministro” de Sin, y dos “Peronas”. No cabe duda de que son unas joyas históricas, germoplásmicas y hasta quizás gastronómicas.

Judía del Recao de Binéfar.

Siempre que se cita esta receta en los libros de cocina, se habla de judías blancas sin especificar variedad alguna y eso le quita al plato indudable personalidad. Tenemos una entrada que data de los años sesenta colectada en Binéfar por un hortelano de Alquézar, Máximo Batalla, que muy bien pudiera ser la auténtica judía autóctona binefarensa para elaborar el famoso y auténtico “recao”. Es blanca, tirando a pequeña, algo cuadrada y de indudable calidad y rusticidad. Habría que reintroducirla en Binéfar y verificar su adaptabilidad. Sería como un emigrante que retorna a su patria.

Judía del Hortalano.

Sí, hortalano, palabra procedente de hortal, un huerto de secano en aragonés (algo cada día más difícil de hallar). Se vendía antiguamente como semilla para siembra en los porches del mercado de Barbastro. El grano es de color marrón claro, con “ojo” blanco y rodeado de marrón oscuro. La adquirió en los años cincuenta Plácido Cosculluela que ha seguido cultivándola hasta nuestros días en Pozán de Vero, donde nos proporcionó una muestra entre otras muchas cosas. Excelente variedad para verdeo y muy adaptada a aquellos terrenos y climas. Desaparecida hoy en día, como tantas otras.



Figura 9.10. Valle de Rasal desde el Peiró. Un antiguo vergel hortícola.

Judía de Rasal.

Judía blanca, enana, elíptica, antiguamente muy cultivada en el Valle de Rasal, un ecosistema ideal para el cultivo de la judía y otras legumbres (**Figura 9.10**). Al parecer ha habido convenios de cultivo para venta a afamados restaurantes oscenses. Desconocemos si siguen en vigor, pero la idea es extraordinariamente interesante.

Barradas.

También llamadas escarabajeras. El grano tiene curiosos dibujos sobre fondos distintos. Generalmente tienen la doble aptitud para consumo, pero en general son preferidas para verde. La barrada de Tarazona alcanzó fama.

Panizeras.

Se sembraban junto al maíz, cuyos tallos servían de tutor. La entrada que tenemos es blanca arriñonada de tamaño mediano colectada en Híjar en 1990.

Bolicho fino rojo de Escuer.

Roja oscura brillante. Es difícil de hallar en Aragón este tipo de judías. Por cierto, era una población mezclada con otros colores. Hemos entresacado una gris bastante curiosa, pero no sabemos si el color está fijado. Creemos que la roja es una delicia gastronómica. También hay unas interesantes entradas llamadas Judía Morada de Centenero y Bolicho Rojo de Embún.

Judía de Capella.

Variedad de notable calidad y de fácil cocción, una hora de remojo previo suele ser suficiente. Blanca tirando a pequeña. La dona al Banco un afamado cocinero del lugar, Ismael Ferrer.

9.2. Garbanzos, lentejas, guisantes, almortas y habas.

La variabilidad fenotípica existente en judía, es incomparable al resto de las legumbres cultivadas en España, cuya estrechez varietal es más acusada.

El resto son cultivos prácticamente olvidados en el Aragón de hoy día. Hay que rastrear en el pasado, donde afortunadamente tenemos dos magníficas obras, Asso (1798) y Madoz (1845), para conocer aquellas zonas donde existía tradición de cultivo, para luego contrastar con nuestras entradas y evaluar qué se ha podido perder y qué no.

Respecto al **garbanzo** se reconocen varias formas o razas; la mediterránea es grande y de cáscara blanca y las otras son más pequeñas pudiendo variar de color. La colección del BGHZ no es nada relevante a nivel global, pero sí tenemos entradas de zonas históricas de cultivo como: Cariñena, Barbastro, Zuera, Sádaba y otras localidades, que probablemente sean descendientes de aquellos citados por Asso y Madoz. Los garbanzos de Hospitalet y Betorz (Rojetes) son magníficos.

La mayor zona de producción de **lentejas** en nuestro país es Castilla-La Mancha, fundamentalmente Cuenca y Toledo junto a Valladolid, Burgos, Salamanca y León. Existen poco más de cuatro variedades definidas: Rubia Castellana, Rubia de La Armuña, Pardina y Verdina. Pueden hallarse pequeñas variaciones varietales. En el pequeño lote aragonés del BGHZ, la entrada de San Martín del Río parece mucho más verde de lo habitual y con unos dibujos sobre la epidermis muy atractivos a la vista. Otras presentan curiosas máculas en la piel, e incluso hay una Pardina de color mucho más claro del esperado. Pueden ser caracteres no fijados, procedentes del medio, o quizás no. Disponemos asimismo de una entrada silvestre colectada en los pinares de una pista forestal a 1.000 m de altura en Loscos, Teruel, *Lens nigricans*

(M.Bieb.) Godr. (Figura 10.7), la cual ha sido débilmente multiplicada, no sin algunos problemas, sobre todo de calor ambiental, que soporta con dificultad. Se trata de un antecesor de la lenteja cultivada y por ello tiene un interés genético obvio. Otras lentejas silvestres de nuestra península son *L. lamottei* Czefr. y *L. ervoides* (Brig.) Grande (Figura 10.5). Todas ellas tienen $2n = 14$ cromosomas (Tabla 10.3). Están bastante distribuidas en la península. Se deduce de la corología consultada, que a la lenteja, o al menos a sus antecesores, les gusta la altura (sobre todo a *nigricans*).

La lenteja cultivada, *culinaris*, también prefiere el ambiente fresco. En Ordesa hay citadas en la literatura lentejas de gran calidad en el pasado, así como en Oto, pero no hemos hallado ningún hortelano que las cultivara. Sin embargo tenemos una muestra de Sin, 1.384 m de altura, donde en “Casa Rouché” la cultivaban “de toda vida”. La tenemos multiplicada, así como una entrada de Centenero, localidad situada a unos 700 m de altitud.

En lo que a **guisantes** se refiere tenemos varias entradas de montaña con posible interés gastronómico procedentes de Lleret, Plan y Sin, así como otros guisantes menos montanos, pero también muy antiguos, procedentes de Aniés, Beceite y Alieria. El “Guisante de Naya” de Castellazuelo, en la cuenca del Vero, también debería de ser estudiado por su antigüedad en cultivo (Francisco Abós, comunicación personal).

En el grupo de los guisantes se encuentran los **bisaltos**, subespecie denominada *arvense*, de flor roja, cuyo consumo es la vaina y que, al igual que la borraja, son muy apreciados en Aragón. Por ello, toda la colección es de grandísimo interés. Es muy difícil hallarla hoy en día como variedad autóctona, de hecho, tan solo tenemos 12 entradas aragonesas. Debemos hacer constar que también hay bisaltos de flor blanca, pero no disponemos de ninguna entrada.

Las **almortas** o **guijas** son un cultivo desaparecido en la actualidad, pero que ha sido el sustituto del pan cuando no había trigo. Si se sembraban con tempero y germinaban, casi estaba la cosecha salvada con alguna lluvia esporádica. Admite los peores terrenos. Debe hacer muchísimos años que ya no se cultiva. A menudo nos han dado los agricultores visitados en tareas de prospección **toda** la semilla que tenían (con clara idea de que ya no la iban a sembrar más) y a menudo era semilla de veinte o más años de antigüedad. Recordamos, con pesar, lotes que no germinaron, de remotos y míseros pueblos, pero también recordamos, con alegría, un lote de Asque de dos o más kilos del que germinaron ¡tres plantas! Y para mayor felicidad dos de flor blanca y una de flor azul, que han sido multiplicadas posteriormente en abundancia, por separado y así rescatadas de la extinción. El color azul de la flor es un indicador de presencia superior de β -ODAP, compuesto tóxico de esta especie (Franco, 1996). La planta de flor totalmente azul es por ello más peligrosa que la de flor blanca y de hecho, el agricultor siempre se ha decantado por las de flor blanca o levemente tintadas que suelen coexistir entre las poblaciones.

Hemos tenido oportunidad de degustar gachas varias veces. La epidermis es como un papiro y por ello en general



Figura 9.11. Almortas junto a su epidermis.

se muelen para hacer una harina muy calórica que se comía con los “tropezones” que se podía, tipo farinetas. Alguna variedad tiene la peculiaridad de soltar esta epidermis tras la cocción (Figura 9.11) con lo que se puede comer sin ella y el producto resultante es manifiestamente mejor desde el punto de vista digestivo, lo que aumenta su interés gastronómico.

Existen 33 especies de *Lathyrus* descritas en la Península Ibérica e Islas Baleares (Tabla 10.5). Todas son de interés para el ganado.

Las **habas** son un cultivo que rara vez falta en los pequeños huertos de nuestros hortelanos. Siempre es consumida en verde (calzones), tanto con vaina como en grano. En seco ni se considera su consumo.

La colección de habas de nuestro Banco no es nada especial, consta de 67 entradas nacionales, de las cuales 20 han sido descritas en este libro configurando las tres provincias aragonesas.

El color del grano es muy variable, desde verde, en seco, hasta morado intenso, pasando por marrones con diferentes tonalidades.

La textura de la vaina también es muy variable, desde muy finas hasta claramente bastas.

El consumo del grano cocido con salsa ajolio es una peculiaridad del Alto Aragón (Figura 9.12).



Figura 9.12. Habas con ajolio, típico plato del Alto Aragón.



10. Fuentes de genes
para el mejorador
en la naturaleza.

Los datos que a continuación se detallan en las **Tablas 10.1, 10.2, 10.3 y 10.4** han sido obtenidos de la Base Mundial de Leguminosas a través del *Internacional Legume Database & Information Service* (ILDIS) (<http://www.ildis.org>). Según la fuente mencionada anteriormente, se relacionan las especies existentes de las principales legumbres: *Phaseolus* (291), *Cicer* (76), *Lens* (21) y *Pisum* (13). Se detalla, tras la denominación de la especie, si se trata de un término aceptado, sinónimo, incorrecto, dudoso o es una variante del nombre aceptado. De esta manera, las especies de *Phaseolus* se reducen a **38**, las de *Cicer* a **41**, las de *Lens* a **4** y las de *Pisum* a **3** especies aceptadas, destacando así el elevado número de sinónimos que se utilizan; en concreto para el género *Phaseolus* el 87% son sinónimos.

Respecto al género *Lathyrus*, de las cerca de 180 especies existentes en la naturaleza existen **33** descritas en la Península Ibérica e Islas Baleares, según se relacionan en la **Tabla 10.5**, donde, a diferencia de las tablas anteriores sólo se relacionan aquellos nombres aceptados.

Tabla 10.1. Especies de *Phaseolus*.

Especie	
<i>Phaseolus aborigineus</i> Burkart	sinónimo
<i>Phaseolus abyssinicus</i> Savi	sinónimo
<i>Phaseolus acariaeanthus</i> Harms	sinónimo
<i>Phaseolus aconitifolius</i> Jacq.	sinónimo
<i>Phaseolus acutifolius</i> A. Gray	aceptado
<i>Phaseolus adenanthus</i> G. Mey.	sinónimo
<i>Phaseolus affinis</i> Piper	sinónimo
<i>Phaseolus alatus</i> Roxb.	sinónimo
<i>Phaseolus amarus</i> auct. non L.	incorrecto
<i>Phaseolus amblyosepalus</i> (Piper) C.V. Morton	aceptado
<i>Phaseolus amboensis</i> Schinz	sinónimo
<i>Phaseolus amoenus</i> Macfad.	sinónimo
<i>Phaseolus amplus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus angularis</i> (Willd.) W. Wight	sinónimo
<i>Phaseolus angustissimus</i> A. Gray	aceptado
<i>Phaseolus anisotrichos</i> Schldt.	aceptado
<i>Phaseolus anisotrichus</i> Schlect	sinónimo
<i>Phaseolus antillanus</i> Urb.	sinónimo
<i>Phaseolus appendiculatus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus asper</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus atropurpureus</i> DC.	sinónimo
<i>Phaseolus augustii</i> Harms	aceptado
<i>Phaseolus aureus</i> Roxb.	sinónimo
<i>Phaseolus balicus</i> L.	sinónimo
<i>Phaseolus barbatus</i> Wall.	sinónimo
<i>Phaseolus barbulatus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus barrancae</i> M.E. Jones	sinónimo
<i>Phaseolus bertonii</i> Bertoni	sinónimo
<i>Phaseolus bilobatus</i> Engelm.	sinónimo
<i>Phaseolus bipunctatus</i> Jacq.	sinónimo
<i>Phaseolus bolivianus</i> Piper	sinónimo
<i>Phaseolus brachycalyx</i> Hassl.	sinónimo
<i>Phaseolus bracteatus</i> Nees et C. Mart.	sinónimo
<i>Phaseolus brevicealyx</i> Micheli	aceptado

Especie	
<i>Phaseolus brevipes</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus bulai</i> Blanco	sinónimo
<i>Phaseolus buseri</i> Micheli	sinónimo
<i>Phaseolus caeduorum</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus calcaratus</i> Roxb.	sinónimo
<i>Phaseolus calcaratus</i> sensu Haines	incorrecto
<i>Phaseolus calcaratus</i> auct. non Roxb.	incorrecto
<i>Phaseolus campestris</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus candidus</i> Vell.	sinónimo
<i>Phaseolus canescens</i> M. Martens et Galeotti	sinónimo
<i>Phaseolus capensis</i> sensu Thunb.	sinónimo
<i>Phaseolus caracalla</i> auct. non L.	incorrecto
<i>Phaseolus caracalla</i> L.	sinónimo
<i>Phaseolus caracallensis</i> St.-Lag.	sinónimo
<i>Phaseolus chacoensis</i> Hassl.	aceptado
<i>Phaseolus chanetii</i> (H. Lev.) H. Lev.	sinónimo
<i>Phaseolus chiriquinus</i> Standl.	sinónimo
<i>Phaseolus chrysanthos</i> Savi	sinónimo
<i>Phaseolus cibellii</i> Chiov.	provisional
<i>Phaseolus cirrosus</i> Kunth	sinónimo
<i>Phaseolus clitorioides</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus coccineus</i> L.	aceptado
<i>Phaseolus communis</i> Pritzel	sinónimo
<i>Phaseolus communis</i> Pritzel	sinónimo
<i>Phaseolus compeusus</i> DC.	sinónimo
<i>Phaseolus coriaceus</i> Desv.	sinónimo
<i>Phaseolus crassifolius</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus crotalarioides</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus cuernavacanus</i> Rose	sinónimo
<i>Phaseolus cumingii</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus cylindricus</i> L.	sinónimo
<i>Phaseolus dalzellianus</i> Kuntze	sinónimo
<i>Phaseolus dalzellii</i> T. Cooke	sinónimo
<i>Phaseolus decipiens</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus difformis</i> Wall.	sinónimo
<i>Phaseolus diffusus</i> Scott-Elliot	sinónimo
<i>Phaseolus dilatatus</i> Wooton et Standl.	sinónimo
<i>Phaseolus dinteri</i> Harms	sinónimo
<i>Phaseolus dolichooides</i> Roxb.	sinónimo
<i>Phaseolus dysophyllus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus elegans</i> Piper	sinónimo
<i>Phaseolus elongata</i> Rose	sinónimo
<i>Phaseolus erythroloma</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus erythrolomus</i> Benth.	variante

Especie	
<i>Phaseolus esculentus</i> Salisb.	sinónimo
<i>Phaseolus esculentus</i> Salisb.	sinónimo
<i>Phaseolus filiformis</i> Benth.	aceptado
<i>Phaseolus firmulus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus flavescens</i> Piper	sinónimo
<i>Phaseolus formosus</i> Kunth	sinónimo
<i>Phaseolus fulvus</i> Brandegee	sinónimo
<i>Phaseolus fuscus</i> Wall.	sinónimo
<i>Phaseolus fuscus</i> sensu Hosseus	incorrecto
<i>Phaseolus galactoides</i> (M. Martens et Galeotti) Maréchal et al.	aceptado
<i>Phaseolus geophilus</i> Burkart	sinónimo
<i>Phaseolus gibbosifolius</i> Ortega	sinónimo
<i>Phaseolus glabellus</i> Piper	aceptado
<i>Phaseolus glaber</i> Schltldl.	sinónimo
<i>Phaseolus glaber</i> Roxb.	sinónimo
<i>Phaseolus glabra</i> Roxb.	variante
<i>Phaseolus glycinaeformis</i> Weinm.	sinónimo
<i>Phaseolus gracilicaulis</i> Ohwi	sinónimo
<i>Phaseolus gracilis</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus grahamianus</i> Wight et Arn.	sinónimo
<i>Phaseolus grandidieri</i> Baill.	sinónimo
<i>Phaseolus grandiflorus</i> Steud.	sinónimo
<i>Phaseolus grandis</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus grandis</i> Dalzell et A. Gibson	sinónimo
<i>Phaseolus grayanus</i> Wooton et Standl.	aceptado
<i>Phaseolus griseus</i> Piper	sinónimo
<i>Phaseolus halophilus</i> Piper	sinónimo
<i>Phaseolus harmsianus</i> Diels	sinónimo
<i>Phaseolus hastaeifolius</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus hastifolius</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus helvula</i> L.	sinónimo
<i>Phaseolus hernandezii</i> Savi	sinónimo
<i>Phaseolus heterophyllus</i> Willd.	sinónimo
<i>Phaseolus hirsutus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus hirtus</i> Retz.	sinónimo
<i>Phaseolus humifusus</i> Savi	sinónimo
<i>Phaseolus ilocanus</i> Blanco	sinónimo
<i>Phaseolus inamoenus</i> L.	sinónimo
<i>Phaseolus incanus</i> Zoll. et Moritzi	sinónimo
<i>Phaseolus intonsus</i> Piper	sinónimo
<i>Phaseolus juruanus</i> Harms	sinónimo
<i>Phaseolus khandalensis</i> Santapau	sinónimo
<i>Phaseolus kirkii</i> Baker	sinónimo
<i>Phaseolus lanceolatus</i> Bello	sinónimo



Figura 10.1. *Macroptilium lathyroides* syn. *Phaseolus lathyroides*.



Figura 10.2. *Phaseolus lunatus*.



Figura 10.3. *Phaseolus polystachios*.

Especie	
<i>Phaseolus lasiocarpus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus lathyroides</i> L.	sinónimo
<i>Phaseolus latidenticulatus</i> Harms	sinónimo
<i>Phaseolus latifolius</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus leiosepalus</i> Piper	sinónimo
<i>Phaseolus leiospermus</i> Torr. et A. Gray	sinónimo
<i>Phaseolus leptostachyus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus leucanthus</i> Piper	aceptado
<i>Phaseolus limensis</i> Macfad.	sinónimo
<i>Phaseolus linearis</i> Kunth	sinónimo
<i>Phaseolus lobatus</i> Hook.	sinónimo
<i>Phaseolus longepedunculatus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus longifolius</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus longipedunculatus</i> Benth.	variante
<i>Phaseolus longirostratus</i> Ducke	sinónimo
<i>Phaseolus lozanii</i> Rose	sinónimo
<i>Phaseolus lucens</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus lunatus</i> L.	aceptado
<i>Phaseolus luteolus</i> (Jacq.) Gagnep.	sinónimo
<i>Phaseolus macfadyeni</i> Steud.	sinónimo
<i>Phaseolus macropoides</i> A. Gray	sinónimo
<i>Phaseolus macropus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus macrorhynchus</i> Harms	sinónimo
<i>Phaseolus maculatus</i> Scheele	aceptado
<i>Phaseolus marinus</i> Burm.	sinónimo
<i>Phaseolus maritimus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus maritimus</i> Hassk.	sinónimo
<i>Phaseolus martii</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus massaiensis</i> Taub.	provisional
<i>Phaseolus max</i> sensu auct.	incorrecto
<i>Phaseolus max</i> L.	sinónimo
<i>Phaseolus membranaceus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus menispermoideus</i> (DC.) Eaton et Wright	sinónimo
<i>Phaseolus metcalfei</i> Wootton et Standl.	sinónimo
<i>Phaseolus micranthus</i> Hook. et Arn.	aceptado
<i>Phaseolus micranthus</i> M. Martens et Galeotti	sinónimo
<i>Phaseolus microcarpus</i> Mart.	aceptado
<i>Phaseolus minimus</i> Roxb.	sinónimo
<i>Phaseolus modestus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus monophyllus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus monospermus</i> Robinson et Greenm.	sinónimo
<i>Phaseolus multiflorus</i> Lam.	sinónimo
<i>Phaseolus multiflorus</i> Willd.	sinónimo
<i>Phaseolus mungo</i> L.	sinónimo

Especie	
<i>Phaseolus mungo</i> sensu auct. fl. As. Med.	incorrecto
<i>Phaseolus mungo</i> auct. non L.	incorrecto
<i>Phaseolus mungo</i> sensu F.B. Forbes et Hemsl.	incorrecto
<i>Phaseolus nakashimae</i> Ohwi	sinónimo
<i>Phaseolus nanus</i> L. et Jusl.	sinónimo
<i>Phaseolus nelsonii</i> Maréchal et al.	aceptado
<i>Phaseolus neocaledonicus</i> Baker f.	sinónimo
<i>Phaseolus nipponensis</i> Ohwi	sinónimo
<i>Phaseolus novo-guineense</i> Baker f.	sinónimo
<i>Phaseolus novo-guineensis</i> Warb.	sinónimo
<i>Phaseolus oaxacanus</i> Rose	aceptado
<i>Phaseolus obliquifolius</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus oblongifolius</i> Micheli	sinónimo
<i>Phaseolus obovatus</i> Gagnep.	sinónimo
<i>Phaseolus obvallatus</i> Schldtl.	sinónimo
<i>Phaseolus occidentalis</i> Rose	sinónimo
<i>Phaseolus oligospermus</i> Piper	aceptado
<i>Phaseolus opacus</i> Piper	sinónimo
<i>Phaseolus ovatus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus pachyrrhizoides</i> Harms	aceptado
<i>Phaseolus palmatus</i> Forssk.	sinónimo
<i>Phaseolus panduratus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus papuanus</i> Pulle	sinónimo
<i>Phaseolus parviflorus</i> Schldtl.	sinónimo
<i>Phaseolus parvulus</i> Greene	aceptado
<i>Phaseolus pascuorum</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus pauciflorus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus pauciflorus</i> Dalzell	sinónimo
<i>Phaseolus pedatus</i> Rose	sinónimo
<i>Phaseolus pedicellatus</i> Benth.	aceptado
<i>Phaseolus peduncularis</i> Kunth	sinónimo
<i>Phaseolus phanerophlebius</i> Standl.	sinónimo
<i>Phaseolus piglaber</i> Roxb.	sinónimo
<i>Phaseolus pilosus</i> Kunth	sinónimo
<i>Phaseolus pius</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus plagiocylis</i> Harms	aceptado
<i>Phaseolus pluriflorus</i> Maréchal et al.	aceptado
<i>Phaseolus polyanthus</i> Greenm.	sinónimo
<i>Phaseolus polymorphus</i> S. Watson	aceptado
<i>Phaseolus polystachios</i> (L.) Britton et al.	aceptado
<i>Phaseolus polystachyus</i> (L.) Britton et al.	variante
<i>Phaseolus polytylus</i> Harms	aceptado
<i>Phaseolus portoricensis</i> Spreng.	sinónimo
<i>Phaseolus productus</i> Ducke	sinónimo

Especie	
<i>Phaseolus prostratus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus psoraleoides</i> Wight et Arn.	sinónimo
<i>Phaseolus puberulus</i> Kunth	sinónimo
<i>Phaseolus pubescens</i> Blume	sinónimo
<i>Phaseolus pubescens</i> (Rose) C.V. Morton	sinónimo
<i>Phaseolus pulniensis</i> Wight	sinónimo
<i>Phaseolus purpusii</i> Brandegeee	sinónimo
<i>Phaseolus quadriflorus</i> A. Rich.	sinónimo
<i>Phaseolus radiatus</i> Roxb. non L.	incorrecto
<i>Phaseolus radiatus</i> L.	sinónimo
<i>Phaseolus radicans</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus reflexo-pilosus</i> (Hayata) Ohwi	sinónimo
<i>Phaseolus reflexopilosus</i> (Hayata) Ohwi	sinónimo
<i>Phaseolus reniformis</i> Eaton et Wright	sinónimo
<i>Phaseolus retusus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus riccardianus</i> Ten.	sinónimo
<i>Phaseolus Ricciardus</i> Ten.	sinónimo
<i>Phaseolus rigidus</i> Piper	sinónimo
<i>Phaseolus ritensis</i> M.E. Jones	aceptado
<i>Phaseolus riukiensis</i> Ohwi	sinónimo
<i>Phaseolus rosei</i> Piper	sinónimo
<i>Phaseolus rostratus</i> Wall.	sinónimo
<i>Phaseolus rotundifolius</i> A. Gray	sinónimo
<i>Phaseolus roxburghii</i> Wight et Arn.	sinónimo
<i>Phaseolus sabaraensis</i> Hoehne	sinónimo
<i>Phaseolus saccharatus</i> Macfad.	sinónimo
<i>Phaseolus savannarum</i> Britton et Wilson	sinónimo
<i>Phaseolus scaberulus</i> Miq.	dudoso
<i>Phaseolus schiedeanus</i> Schldtl.	sinónimo
<i>Phaseolus schimperi</i> Taub.	sinónimo
<i>Phaseolus schlechteri</i> Harms	sinónimo
<i>Phaseolus schottii</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus scolecocarpus</i> Piper	sinónimo
<i>Phaseolus seleri</i> Harms	sinónimo
<i>Phaseolus semirectus</i> L.	sinónimo
<i>Phaseolus senegalensis</i> Guill. et Perr.	sinónimo
<i>Phaseolus sepiarius</i> Dalzell	sinónimo
<i>Phaseolus setulosus</i> Dalzell	sinónimo
<i>Phaseolus sinuatus</i> Torr. et A. Gray	sinónimo
<i>Phaseolus sonorensis</i> Standl.	aceptado
<i>Phaseolus speciosa</i> Kunth	variante
<i>Phaseolus speciosus</i> Kunth	sinónimo
<i>Phaseolus sphaerospermus</i> L.	sinónimo
<i>Phaseolus spixianus</i> Benth.	sinónimo

Especie	
<i>Phaseolus stenocarpus</i> Harms	sinónimo
<i>Phaseolus stenolobus</i> Standl.	sinónimo
<i>Phaseolus striatus</i> Brandegeei	sinónimo
<i>Phaseolus strigillosus</i> Piper	sinónimo
<i>Phaseolus strobilophorus</i> (Robinson) C.V. Morton	sinónimo
<i>Phaseolus sublobatus</i> Roxb.	sinónimo
<i>Phaseolus sublobatus</i> sensu Duthie	incorrecto
<i>Phaseolus sublobatus</i> auct. non Roxb.	incorrecto
<i>Phaseolus subramanianus</i> Raizada	sinónimo
<i>Phaseolus subtortus</i> Benth.	sinónimo
<i>Phaseolus superbus</i> A. DC.	sinónimo
<i>Phaseolus supinus</i> Wiggins et Rollins	aceptado
<i>Phaseolus surinamensis</i> Miq.	sinónimo
<i>Phaseolus sylvestris</i> Kunth	sinónimo
<i>Phaseolus tenuicaulis</i> Baker	sinónimo
<i>Phaseolus tenuifolius</i> (A. Gray) Wooton et Standl.	sinónimo
<i>Phaseolus tomentosus</i> Andersson	sinónimo
<i>Phaseolus torosus</i> Roxb.	sinónimo
<i>Phaseolus trichocarpus</i> C. Wright	sinónimo
<i>Phaseolus trilobatus</i> (L.) Schreb.	sinónimo
<i>Phaseolus trilobus</i> sensu auct.	incorrecto
<i>Phaseolus trilobus</i> Aiton	sinónimo
<i>Phaseolus trilobus</i> (L.) Aiton	sinónimo
<i>Phaseolus trinervius</i> Wight et Arn.	sinónimo
<i>Phaseolus trinervius</i> Wight et Arn.	sinónimo
<i>Phaseolus truxillensis</i> Kunth	sinónimo
<i>Phaseolus tuerckheimii</i> Donn. Sm.	aceptado
<i>Phaseolus tunkinensis</i> Lour.	sinónimo
<i>Phaseolus uleanus</i> Harms	sinónimo
<i>Phaseolus umbellatus</i> Britton	sinónimo
<i>Phaseolus unguiculatus</i> (L.) Piper	sinónimo
<i>Phaseolus velutinus</i> Baker	sinónimo
<i>Phaseolus vestitus</i> Hook.	sinónimo
<i>Phaseolus vexillatus</i> L.	sinónimo
<i>Phaseolus vignoides</i> Rusby	sinónimo
<i>Phaseolus violaceus</i> Vell.	sinónimo
<i>Phaseolus viridis</i> Piper	sinónimo
<i>Phaseolus virosus</i> (Roxb.) Bojer	sinónimo
<i>Phaseolus vulcanicus</i> (Piper) Maréchal et al.	aceptado
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	aceptado
<i>Phaseolus wightii</i> Wight et Arn.	sinónimo
<i>Phaseolus wrightii</i> A. Gray	aceptado
<i>Phaseolus xanthotrichus</i> Piper	aceptado
<i>Phaseolus xuaresii</i> Zuccagni	sinónimo

 Tabla 10.2. Especies de *Cicer*.

Especie	
<i>Cicer acanthophyllum</i> Boriss.	aceptado
<i>Cicer adonis</i> Nyman	sinónimo
<i>Cicer album</i> hort.	sinónimo
<i>Cicer anatolicum</i> Alef.	aceptado
<i>Cicer arientinum</i> L.	variante
<i>Cicer arientinum</i> L.	variante
<i>Cicer arietinum</i> L.	aceptado
<i>Cicer atlanticum</i> Maire	aceptado
<i>Cicer balcaricum</i> Galushko	aceptado
<i>Cicer baldshuanicum</i> (Popov) Lincz.	aceptado
<i>Cicer bijugum</i> Rech. f.	aceptado
<i>Cicer canariense</i> A. Santos et G.P. Lewis	aceptado
<i>Cicer caucasicum</i> Bornm.	sinónimo
<i>Cicer chorassanicum</i> (Bunge) Popov	aceptado
<i>Cicer cuneatum</i> A. Rich.	aceptado
<i>Cicer echinospermum</i> P.H. Davis	aceptado
<i>Cicer edessanum</i> Bornm.	sinónimo
<i>Cicer ervoides</i> Brign.	sinónimo
<i>Cicer ervoides</i> (Sieber) Fenzl	sinónimo
<i>Cicer fedtchenkoi</i> Lincz.	sinónimo
<i>Cicer fedtschenkoi</i> Lincz.	aceptado
<i>Cicer flexuosum</i> Lipsky	provisional
<i>Cicer garanicum</i> Boriss.	sinónimo
<i>Cicer glutinosum</i> Alef.	sinónimo
<i>Cicer graecum</i> Boiss.	aceptado
<i>Cicer grande</i> (Popov) Korotkova	aceptado
<i>Cicer grossum</i> Salisb.	sinónimo
<i>Cicer incanum</i> Korotkova	aceptado
<i>Cicer incisum</i> (Willd.) K. Maly	aceptado
<i>Cicer jacquemontii</i> Jaub. et Spach	sinónimo
<i>Cicer jacquemontii</i> sensu auct.	incorrecto
<i>Cicer judaicum</i> Boiss.	aceptado
<i>Cicer kermanense</i> Bornm.	aceptado
<i>Cicer kopetdaghense</i> Lincz.	sinónimo
<i>Cicer korshinskyi</i> Lincz.	aceptado
<i>Cicer laetum</i> Rassulova et Sharipova	aceptado
<i>Cicer macracanthum</i> Popov	aceptado
<i>Cicer maroccanum</i> Popov	sinónimo
<i>Cicer microphyllum</i> Benth.	aceptado
<i>Cicer microphyllum</i> sensu auct.	incorrecto
<i>Cicer minutum</i> Boiss. et Hohen.	sinónimo
<i>Cicer mogolaticum</i> (Popov) A.S. Korol.	aceptado



Figura 10.4. Especies silvestres del género *Cicer*. Colección cedida al BGHZ por J. Rubio (IFAPA, Centro 'Alameda del Obispo', Córdoba).

Especie	
<i>Cicer mogoltavicum</i> (Popov) A.S. Korol.	aceptado
<i>Cicer montbretii</i> Jaub. et Spach	aceptado
<i>Cicer multijugum</i> Maesen	aceptado
<i>Cicer multijugum</i> Rassulova et Sharipova	sinónimo
<i>Cicer nigrum</i> hort.	sinónimo
<i>Cicer nummularifolium</i> Lam.	sinónimo
<i>Cicer nuristanicum</i> Kitam.	aceptado
<i>Cicer oxyodon</i> Boiss. et Hohen.	aceptado
<i>Cicer paucijugum</i> (Popov) Nevski	aceptado
<i>Cicer physodes</i> Rchb.	sinónimo
<i>Cicer pimpinellifolium</i> Jaub. et Spach	sinónimo
<i>Cicer pinnatifidum</i> Jaub. et Spach	aceptado
<i>Cicer popovii</i> Nevski	sinónimo
<i>Cicer pungens</i> Boiss.	aceptado
<i>Cicer rassulovae</i> Lincz.	aceptado
<i>Cicer rassuloviae</i> Lincz.	variante
<i>Cicer rechingeri</i> Podlech	aceptado
<i>Cicer reticulatum</i> Ladiz.	aceptado
<i>Cicer rotundum</i> Alef.	sinónimo
<i>Cicer sativum</i> Schkuhr	sinónimo
<i>Cicer sintenisii</i> Bornm.	sinónimo
<i>Cicer songaricum</i> DC.	aceptado
<i>Cicer songaricum</i> sensu Jaub. et Spach	incorrecto
<i>Cicer songaricum</i> auct. non (DC.) Bunge	incorrecto
<i>Cicer songoricum</i> DC.	variante
<i>Cicer soongaricum</i> DC.	variante
<i>Cicer spinosum</i> Popov	sinónimo
<i>Cicer spiroceras</i> Jaub. et Spach	aceptado
<i>Cicer stapfianum</i> Rech. f.	aceptado
<i>Cicer straussii</i> Bornm.	sinónimo
<i>Cicer subaphyllum</i> Boiss.	aceptado
<i>Cicer tragacanthoides</i> Jaub. et Spach	aceptado
<i>Cicer trifoliatum</i> Bornm.	sinónimo
<i>Cicer yamashitae</i> Kitam.	aceptado



Figura 10.5.
Lens lamottei.

Tabla 10.3. Especies de *Lens*.

Especie	
<i>Lens culinaris</i> Medik.	aceptado
<i>Lens culinaris</i> Medik.	sinónimo
<i>Lens cyanea</i> (Boiss. et Hohen.) Alef.	sinónimo
<i>Lens ervoides</i> (Brign.) Grande	aceptado
<i>Lens esculenta</i> Moench	sinónimo
<i>Lens himalayensis</i> Alef.	provisional
<i>Lens kotschyanus</i> (Boiss.) Nabelek	sinónimo
<i>Lens lamottei</i> Czefr.	aceptado
<i>Lens lens</i> Huth	sinónimo
<i>Lens lenticula</i>	sinónimo
<i>Lens lenticula</i>	sinónimo
<i>Lens monantha</i> (L.) Moench	sinónimo
<i>Lens montbretii</i> (Fisch. et C.A. Mey.) P.H. Davis et Plitmann	sinónimo
<i>Lens nigricans</i> (M. Bieb.) Godr.	aceptado
<i>Lens odemensis</i> Ladiz.	sinónimo
<i>Lens orientalis</i> (Boiss.) Popov	variante
<i>Lens orientalis</i> (Boiss.) Schmalh.	sinónimo
<i>Lens phaseoloides</i> L.	sinónimo
<i>Lens pygmaea</i> Grossh.	sinónimo
<i>Lens tomentosus</i> Ladiz.	sinónimo
<i>Lens villosa</i> (Pomel) Batt.	sinónimo



Figura 10.6. *Lens ervoides*.



Figura 10.7. *Lens nigricans*.

Tabla 10.4. Especies de *Pisum*.

Especie	
<i>Pisum abyssinicum</i> A. Braun	aceptado
<i>Pisum arvense</i> L.	sinónimo
<i>Pisum aucheri</i> Jaub. et Spach	sinónimo
<i>Pisum biflorum</i> Raf.	sinónimo
<i>Pisum elatius</i> M. Bieb.	sinónimo
<i>Pisum formosum</i> (Steven) Alef.	sinónimo
<i>Pisum fulum</i> Sibth. et Sm.	variante
<i>Pisum fulvum</i> Sibth. et Sm.	aceptado
<i>Pisum humile</i> Boiss. et Noe	sinónimo
<i>Pisum maritimum</i> L.	sinónimo
<i>Pisum ochrus</i> L.	sinónimo
<i>Pisum sativum</i> L.	aceptado
<i>Pisum vulgare</i> Jundz.	sinónimo

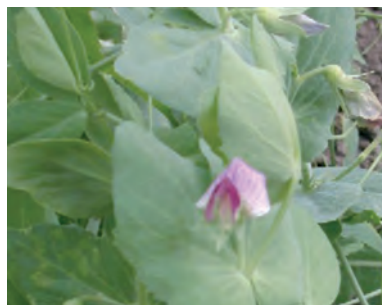


Figura 10.8.
Pisum abyssinicum.



Figura 10.9.
Pisum fulvum.



Figura 10.10.
Lathyrus setifolius.

Tabla 10.5. Especies de *Lathyrus* descritas en la Península Ibérica e Islas Baleares (Fuente: Flora Ibérica - <http://www.rjb.csic.es/floraiberica/index.php>)

Especie	
<i>Lathyrus amphicarpos</i> L.	aceptado
<i>Lathyrus angulatus</i> L.	aceptado
<i>Lathyrus annuus</i> L.	aceptado
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	aceptado
<i>Lathyrus bauhini</i> Genty.	aceptado
<i>Lathyrus cicera</i> L.	aceptado
<i>Lathyrus cirrhosus</i> Ser.	aceptado
<i>Lathyrus clymenum</i> L.	aceptado
<i>Lathyrus filiformis</i> (Lam.) J. Gay.	aceptado
<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	aceptado
<i>Lathyrus inconspicuus</i> L.	aceptado
<i>Lathyrus japonicus</i> Willd.	aceptado
<i>Lathyrus latifolius</i> L.	aceptado
<i>Lathyrus linifolius</i> (Reichard) Bässler	aceptado
<i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh.	aceptado
<i>Lathyrus nissolia</i> L.	aceptado
<i>Lathyrus nudicaulis</i> (Willk.) Amo.	aceptado
<i>Lathyrus occidentalis</i> (Fisch. et C.A. Mey.) Fritsch.	aceptado
<i>Lathyrus ochrus</i> (L.) DC.	aceptado
<i>Lathyrus odoratus</i> L.	aceptado
<i>Lathyrus pannonicus</i> (Jacq.) Garcke.	aceptado
<i>Lathyrus pisiformis</i> L.	aceptado
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	aceptado
<i>Lathyrus pulcher</i> J. Gay.	aceptado
<i>Lathyrus sativus</i> L.	aceptado
<i>Lathyrus saxatilis</i> (Vent.) Vis.	aceptado
<i>Lathyrus setifolius</i> L.	aceptado
<i>Lathyrus sphaericus</i> Retz.	aceptado
<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	aceptado
<i>Lathyrus tingitanus</i> L.	aceptado
<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	aceptado
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	aceptado
<i>Lathyrus vivanii</i> P. Monts.	aceptado

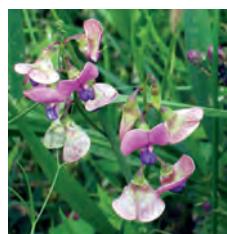


Figura 10.11.
Lathyrus sylvestris.



Figura 10.12.
Lathyrus tuberosus.



11. La Investigación y la Mejora Genética de las Leguminosas.

La complejidad fisiológica de las Leguminosas hace que la Mejora Genética y la Investigación Agronómica de estas especies, en general, sea ardua y difícil, en comparación con la facilidad y la rapidez de resultados positivos que se obtienen en otros grupos de plantas. Además, para obtener resultados fiables y representativos las condiciones climáticas mediterráneas, por sus peculiaridades y por su variabilidad, tanto climática como geográfica, requieren una experimentación a largo plazo (López-Bellido, 2006).

11.1. Proyectos europeos de Investigación.

Entre los grupos dedicados a la investigación relacionada con las Leguminosas cabe destacar la Asociación Europea para la Investigación en Leguminosas de Grano (AEP). Esta asociación actúa como una red multidisciplinaria que facilita el intercambio en la comunidad relacionada con las Leguminosas de grano para mejorar la agricultura y el medio ambiente de la Unión Europea. La AEP dispone de más de 4.500 contactos y de 250 miembros de 30 países, que han contribuido a la puesta en marcha de diferentes proyectos (Ramos-Monreal, 2006):

- **Proyecto Integrado de Leguminosas Grano** (2004-2008). Se trata de un proyecto incluido en el 6º Programa Marco de la Unión Europea. El coordinador es Noel Ellis del John Innes Center (Norwich, Reino Unido). En él participan 54 socios y 63 laboratorios, además de 8 pequeñas y

medianas empresas y la Plataforma de Transferencia Tecnológica - Leguminosas de Grano (GL-TTP), siendo 18 los países involucrados. El proyecto pretende, entre otros aspectos, aprovechar la sintenia para transferir información obtenida en especies fáciles de estudiar como *Medicago truncatula* Gaertne a las especies cultivadas. Además investiga la diversidad genética y fisiológica y la tolerancia a la sequía o a enfermedades en las especies modelo y las cultivadas. Se puede encontrar información detallada sobre este proyecto en la página web: www.eugrainlegumes.org.

- **GL-PRO**. Es una Acción Concertada desarrollada inicialmente entre 2003 y 2006, aunque pretende mantener reuniones periódicas cada vez más grandes y con más países más allá del 2006. Implica a un total de 14 socios de seis países y dispone de tres asistentes regionales para el norte, centro y sur de Europa. En el marco de este proyecto se han realizado numerosos ensayos de campo para ver la potencialidad de las distintas especies y cultivos, análisis económicos y medioambientales y se ha creado una red de expertos y la primera base de datos europea armonizada.
- **EUFABA** (2003-2006). Proyecto coordinado por Diego Rubiales, del Instituto de Agricultura Sostenible (IAS-CSIC) de Córdoba. Contó con 13 socios de 9 países y ocho socios privados. Sus objetivos fueron desarrollar nuevos genotipos,

resistentes a estreses y libres de factores antinutritivos, mediante mejora clásica y asistida por marcadores moleculares.

- **HEALTHY-PROFOOD.** Proyecto recientemente finalizado cuya coordinadora fue Anna Arnoldo de la Universidad de Milán (Italia). Este proyecto se propuso utilizar harina u otros extractos de las semillas de altramuz (*L. albus*), como ingredientes de alimentos industriales de consumo humano, asegurando su trazabilidad y evaluando su potencial alergénico y su impacto en la salud humana. Por ejemplo, se han mostrado por primera vez resultados positivos en la reducción del colesterol.
- **AQUARHIZ.** Se trata de un proyecto iniciado en 2004. Está coordinado por la Universidad de Sevilla, y cuenta con 10 socios de siete países. El proyecto pretende incrementar la producción de garbanzos, alubias y habas en los países árabes involucrados, basándose en la conocida variabilidad inter e intraespecífica de la respuesta de las Leguminosas grano al déficit hídrico y en la demostrada capacidad del *Rhizobium* específico para aumentar la tolerancia al déficit hídrico de la planta.
- **INTER-GL** (*Internacional - Grain Legumes*). Esta acción de financiación específica está coordinada por AEP. Se pretende conseguir un uso sostenible y la productividad de cultivos anuales y perennes, tropicales y subtropicales, en la actualidad poco utilizados, pero muy importantes en la vida de numerosas comunidades locales. Estos cultivos y especies tienen un potencial de uso más amplio que el actual y como consecuencia podrán contribuir tanto a la seguridad alimentaria, como a la diversificación agrícola y a la generación de ingresos económicos.

- **EUROCROP** (Investigación Agraria para mejorar la Competitividad de los Cultivos). Es una Acción Concertada que pretende poner en contacto a todas las partes implicadas en definir las necesidades de investigación para que los cultivos aumenten su competitividad. Servirá para definir un conjunto de necesidades de investigación que se presentarán a los políticos y para crear una red europea de expertos que continuará trabajando después. Hay un total de 26 participantes desde sindicatos europeos a fabricantes de maquinaria, centros de investigación, etc.

11.2. Diversidad genética.

Para el desarrollo de métodos de evaluación, que permitan la identificación de genes y el diseño de programas de mejora, es necesario conocer la organización y distribución de la diversidad genética de la especie objetivo del trabajo.

Es en las colecciones de germoplasma, donde los mejoradores pueden obtener la variabilidad necesaria para sus programas de mejora. Al margen de las colecciones privadas, cuyos recursos no están normalmente disponibles, existen importantes colecciones de Leguminosas mantenidas en centros públicos.

A pesar de la gran importancia de las Leguminosas en la alimentación humana, tanto en el presente como en el pasado, el número de especies utilizadas por el hombre es muy reducido cuando se compara con el número de especies que componen la familia. Muchas de las no utilizadas o poco utilizadas tienen un enorme valor potencial como cultivos. También las Leguminosas cultivadas desde hace siglos tienen posibilidades muchas veces supe-

riores a su utilización actual. La gran riqueza en genes de resistencia, adaptación, calidad y productividad que existe diseminada en poblaciones naturales, cultivares primitivos y variedades locales en las áreas de origen y diversificación de estas especie ha sido apenas explotada.

Los lugares de máxima diversificación y las áreas de domesticación, coinciden en general, pero no necesariamente, con las áreas de origen. En estos lugares y en aquéllos donde tradicionalmente se han cultivado dichas especies, la acción combinada del agricultor y la naturaleza ha permitido la selección de genes de resistencia y una adaptación local de valor inestimable.

En los últimos tiempos la aparición de modernas variedades más productivas y homogéneas, la sustitución de técnicas de cultivo, la colonización de nuevas tierras, etc., está originando una acelerada erosión genética que puede acabar en pocos años con la gran variabilidad y riqueza genética existente en esta familia.

Muchos mejoradores, así como organizaciones nacionales e internacionales conscientes del problema han formado sus propias colecciones de material primitivo. Estas colecciones, si se conservan y multiplican adecuadamente, pueden permitir la salvaguardia y el uso de al menos una parte de los recursos genéticos de estas especies. Paralelamente es preciso realizar nuevas colecciones que permitan complementar los existentes antes de que sea demasiado tarde.

La erosión genética que están sufriendo la mayor parte de las Leguminosas puede hacer desaparecer en breve unas fuentes potenciales aun antes de que se hayan estudiado. La creación de instituciones internacionales del tipo del ICRISAT en la India o del ICARDA en Siria ha permitido la formación de grandes colecciones de garbanzos, lentejas y habas y la puesta en marcha de planes de

colaboración a nivel mundial. Existen buenas colecciones de soja, judía, guisante y cacahuete y no tan completas de *Phaseolus* y *Vigna*. Pero queda aun muchísimo por hacer. La FAO, por su parte, realiza una notable labor en este campo, no sólo a nivel de formación de colecciones sino de difusión de información sobre el tema.

Un fitomejorador debe identificar las fuentes de germoplasma existentes y seleccionar e introducir los materiales que respondan a sus objetivos de mejora y que, en términos generales, se ajusten a las condiciones de mercado y exigencias del agricultor.

Es conocido que las formas locales y las especies silvestres afines a las cultivadas son una fuente clave de resistencia a factores adversos. Un ejemplo es el caso del género *Phaseolus*. En la **Tabla 11.1** se muestra una recopilación de caracteres de interés a introducir en la judía cultivada desde distintas especies del género (De la Rosa, 2003).

Tabla 11.1. Caracteres de interés para la mejora de judía cultivada localizados en diferentes especies del género *Phaseolus* (De la Rosa, 2003).

Problemas	Fuente de resistencia
Brúchidos	<i>P. vulgaris</i> silvestres
Antracnosis	<i>P. coccineus</i>
Mosaico amarillo de la judía	<i>P. coccineus</i>
Frío	<i>P. coccineus</i>
Podredumbre de raíz	<i>P. coccineus</i>
Moho blanco	<i>P. coccineus</i>
Ascoquita	<i>P. polyanthus</i>
Tabaquera	<i>P. acutifolius</i>
Sequía	<i>P. acutifolius</i>
Grasa	<i>P. vulgaris</i> y <i>P. acutifolius</i>

Otro ejemplo es el caso del género *Cicer*. En la **Tabla 11.2** se presentan los caracteres de interés para la mejora presentes en las especies silvestres de *Cicer* (**Figura 11.1**) y que podrían resultar provechosas para el cultivo del garbanzo (Croser *et al.*, 2007).

Tabla 11.2. Caracteres de interés en especies de *Cicer* silvestres y anuales (Croser *et al.*, 2007).

	FW	AS	BGM	Phyt	CNem	Budw	LeafM	Bruc	Frío
<i>Cicer reticulatum</i> *	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
<i>C. echinospermum</i> *	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓
<i>C. pinnatifidum</i>	✓	✓			✓		✓	✓	✓
<i>C. judaicum</i>	✓	✓				✓	✓	✓	
<i>C. bijugum</i>	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
<i>C. chorassanicum</i>							✓		
<i>C. cuneatum</i>							✓	✓	

(*) Se cruzan con el garbanzo cultivado sin la técnica de rescate de embriones.

✓ = Resistencia o tolerancia.

FW = Fusariosis; AS = Ascoquitosis; BGM = Botrytis; Phyt = Phytophthora; CNem = Nematodo Cyst; Budw = Gusano de las yemas; LeafM = Minador de hojas; Bruc = Brúchidos.

Tabla 11.3. Caracteres de interés para la mejora de *Lupinus* y número cromosómico de las diferentes especies (Wilson *et al.*, 2007).

Especie	Nº cromosómico	Algunos caracteres de interés
<i>Lupinus angustifolius</i>	2n = 40	Resistencia moderada a la antracnosis y buena adaptación.
<i>Lupinus mutabilis</i>	n = 48	Alto contenido en proteína y aceite.
<i>Lupinus luteus</i>	2n = 52	Alto contenido en proteína y aceite.
<i>Lupinus albus</i>	n = 50	Tolerancia al virus CMV y al frío.

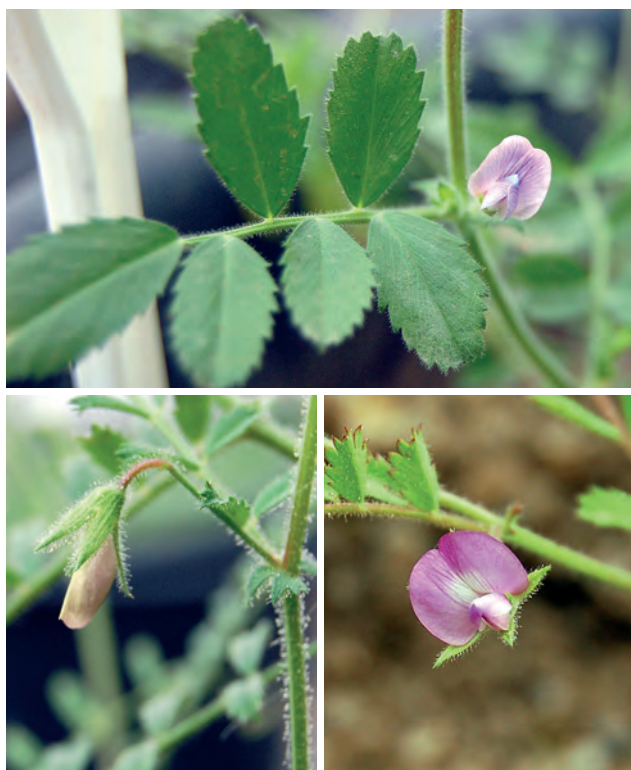


Figura 11.1. *Cicer bijugum* (arriba), *Cicer cuneatum* (abajo izda.), *Cicer judaicum* (abajo dcha.).

Un último ejemplo lo constituye el caso del género *Lupinus*, del que existen tres especies que difieren tanto en su comportamiento agronómico como en su número cromosómico (Tabla 11.3). Para la mejora de su cultivo se están poniendo a punto técnicas de hibridación interespecífica (Wilson *et al.*, 2007).

Para abordar la mejora genética de cualquier especie es necesario disponer de variabilidad sobre la que se pueda seleccionar, tanto mediante los métodos de mejora clásica como con ayuda de las herramientas biotecnológicas. Para esta actividad, las colecciones de germoplasma son una fuente imprescindible.

En España, las colecciones de germoplasma de Leguminosas más desarrolladas son las de judías. Ya en 1961, el Ministerio de Agricultura publicó una excepcional obra titulada: “Variedades de judías cultivadas en España” del Ingeniero Agrónomo José Puerta Romero, en la que aparece un detalladísimo estudio de unos 300 cultivos, en los que se han clasificado 1.348 muestras locales

de judías españolas (**Figura 11.2**). Esta obra está realizada no sólo desde el punto de vista de pura identificación, sino también desde el punto de vista del mejorador genético en aspectos como precocidad, productividad, resistencia a enfermedades y plagas, calidad del grano seco, calidad para consumo en verde y calidad conservera. La obra recibió el premio del concurso de San Isidro Labrador del Ministerio de Agricultura.



Figura 11.2.
Portada del libro
de J. Puerta (1961).

Desde 1987, en el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León, situado en Valladolid, se vienen realizando trabajos de Mejora Genética de variedades locales de judía seca con el objetivo de desarrollar nuevas variedades resistentes a enfermedades (bacterianas y víricas), muy productivas y de alta calidad. Como resultado de este programa se han generado hasta ahora catorce variedades, estando otras cuatro en vías de registro (Asensio *et al.*, 2006). Este grupo ha editado además un interesante catálogo de judías grano, donde las 23 variedades que recoge se encuentran identificadas gráficamente y están acompañadas con una ficha descriptiva, en la que se destacan las características más notables que pueden definir a cada variedad, incluyendo el método de obtención utilizado para conseguir la variedad, características agronómicas, resistencias genéticas y perfil de calidad (Asensio-Vegas, 2006). Otros trabajos que llevan a cabo este grupo de investigación incluyen los cultivos de guisantes, alubias, garbanzos y lentejas y abordan temas moleculares, estudios nutricionales, adaptación de los cultivos, resistencias a estreses bióticos y abióticos, etc. (Laguna-Redondo, 2003).

11.3. Objetivos generales de la Mejora Genética.

Los principales objetivos que se persiguen en la mejora de las Leguminosas pueden resumirse en dos: **producción** y **calidad** del producto. Un tercer objetivo que está adquiriendo cada día una mayor importancia es el enriquecimiento en nitrógeno del suelo en que se cultivan. No debe pensarse en seleccionar variedades exclusivamente para tal fin, pero sí en que eligiendo variedades de Leguminosas y cepas de rizobios perfectamente coadaptadas se producirá una simbiosis más eficiente y de ahí un rendimiento óptimo tanto en grano como en nitrógeno residual.

I. La producción. La producción depende de diversos factores entre los que cabría destacar:

- a) Resistencia a enfermedades y plagas de la variedad.
- b) Nodulación. No todas las cepas de rizobios son igualmente eficientes y la interacción simbiótica entre el huésped y el rizobio varía entre asociaciones totalmente inefectivas, hasta otras de alta eficacia. Por ello, la mejora de una Leguminosa puede consistir en una mejora de la nodulación.
- c) Índice de cosecha. Se define como la proporción de grano respecto a la masa seca total del vegetal.
- d) Estabilidad de la producción.
- e) Adaptación: resistencia al frío, a la sequía, respuesta al fotoperíodo, sensibilidad a altas temperaturas, intolerancia a suelos salinos, ácidos o alcalinos, etc.
- f) Características agronómicas específicas: por ejemplo las variedades aptas para ser cosechadas con máquina, son absolutamente necesarias en la

agricultura moderna, para ello se necesitan variedades con porte erecto, resistencia al encamado, primer nudo con vaina a suficiente altura del suelo, forma del grano conveniente, maduración homogénea, etc.

Todas estas son demasiadas características para ser incluidas simultáneamente en un programa de Mejora. El mejorador habrá de analizar cual o cuales son los factores limitantes de la producción en la especie a mejorar en las condiciones en las que trabaje, y tratar de incrementar el rendimiento resolviendo el problema manejando el mínimo número (idealmente uno o dos) de caracteres en selección.

II. La calidad. La calidad depende del uso que se vaya a hacer del producto. Cuando la utilización es la de **vaina** o **grano verde**, la calidad deriva de todo un conjunto de características, como son: ausencia de pergamino y hebra de la vaina, escasa dureza del grano (grado tenderométrico) y buen sabor del mismo, que depende a su vez de la presencia de azúcares y ausencia de principios amargos. Por otro lado, la industria conservera exige para congelado distintas cualidades que para enlatado, debiendo conservar el grano en el proceso un color que lo haga atractivo para el consumidor. Cuando la finalidad es el **grano seco**, existen dos objetivos principales: eliminar principios tóxicos o inhibidores del metabolismo, y obtener una adecuada composición de principios nutritivos. Por ejemplo, si las habas se van a utilizar para alimento humano y existe incidencia de fabismo, habrá que eliminar los principios productores del mismo. En el caso de las almortas, serán los factores latíricos y en el de los altramuces, los alcaloides. Con este último objetivo, antes de la segunda guerra mundial, mejoradores alemanes obtuvieron altramuces “dulces”, con un contenido muy bajo, casi nulo, de alcaloides, y su éxito radicó en la puesta a punto de un sencillo método de detección en campo

que permitió un cribado de más de un millón de plantas, para obtener sólo unas pocas “dulces” en un tiempo razonable (Sengbusch, 1938). Cara a la alimentación humana el problema de los tóxicos no es especialmente grave en general, salvo que se ingiera el producto crudo: el cocinado elimina casi todos. Respecto a los principios nutritivos, los de mayor interés en las Leguminosas son las proteínas, debiendo considerarse tanto su contenido total como su perfil de aminoácidos. Además, las proteínas procedentes de las semillas comestibles muestran una relación directa o indirectamente relacionada con patologías, tales como la diabetes, el cáncer o la obesidad (Clemente *et al.*, 2007; Duranti, 2007). La posibilidad de selección hacia alto contenido proteico es evidente, ya que depende de factores genéticos y ambientales, como el abonado nitrogenado y de la nodulación principalmente. Todas las colecciones analizadas, en cualquier especie, muestran unos márgenes de variación que en general van del 16-18% al 30-34% y esto en poblaciones no seleccionadas previamente. Obtener porcentajes brutos superiores al 35% es más que factible, otra cosa es estabilizar tal proporción, dada la importancia de la acción ambiental (Nadal *et al.*, 2006).

Uno de los mayores cambios en la mejora de la semilla para caracteres de calidad nutricional, es la producción de cultivos biofortificados en los cuales los micronutrientes, como el hierro, el zinc y el fósforo, son los más biodisponibles en la nutrición humana y animal. El ácido fítico, que en las semillas es la forma mayoritaria para el almacenamiento de fósforo, es uno de los más importantes micronutrientes de reserva biodisponibles. Este compuesto se une a cationes minerales como Fe, Zn y Ca, formando sales que se excretan por los humanos y otros animales no rumiantes, debido a que no tienen o tienen una limitada actividad fitasa en su tracto digestivo. El desarrollo de granos con bajo contenido en ácido fítico está considerado como un objetivo para mejorar la calidad nutricional de las judías (Sparvoli *et al.*, 2007).

Los esfuerzos de mejora genética en guisante, judía y haba incluyen la introducción de genes de parentales no adaptados y especies silvestres como una vía para mejorar su productividad, reduciendo los costes e incrementando la calidad. En las estrategias de mejora de estos cultivos nos encontramos habitualmente con las siguientes barreras: (1) el número de semillas F1 producidas por polinización es muy bajo comparado con cultivos de oleaginosas o cereales; (2) el incremento de semilla por generación es muy bajo y (3) la dificultad para enraizar las plantas derivadas del cultivo de dobles haploides (guisante) o híbridos interespecíficos producidos a través de técnicas *in vitro* (judías). Para tratar de salvar alguna de estas barreras, se están estudiando técnicas como el injerto en estas especies (Gurusamy *et al.*, 2007).

11.4. Programas europeos de Mejora Genética.

La **Figura 11.3** muestra los programas europeos de Mejora Genética de Leguminosas Grano que se están desarrollando en Europa según la Asociación Europea para la Investigación de Leguminosas Grano (AEP) y la Red de Extensión Europea para el desarrollo de la producción de Leguminosas Grano en la Unión Europea (GL-Pro). Según estas fuentes, existen 48 programas relacionados con la mejora de Leguminosas grano en Europa. Francia es el país que más programas tiene en funcionamiento (13), siendo España (6) e Italia (6) los siguientes países en importancia según el número de programas de mejora de Leguminosas que están realizando.

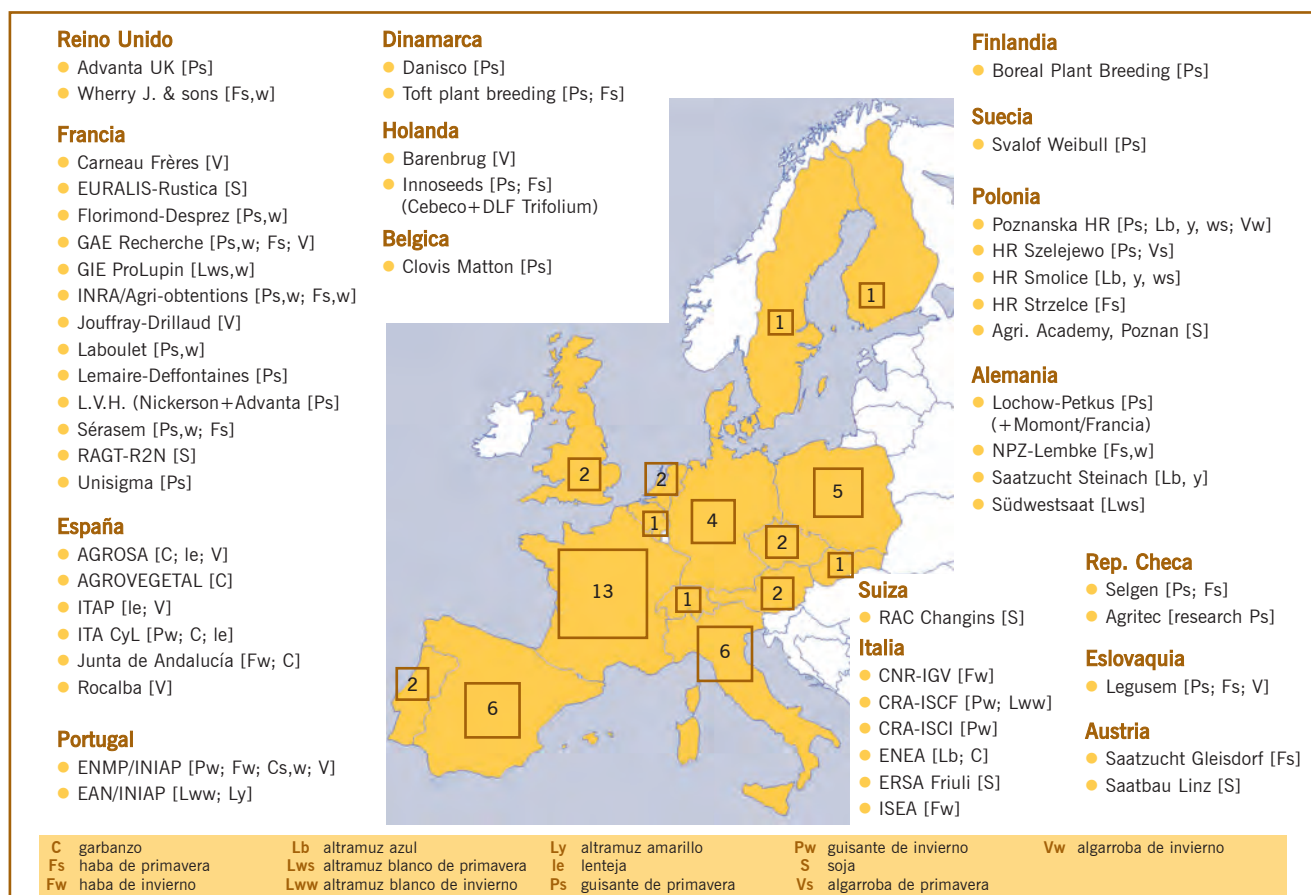


Figura 11.3. Programas de mejora de Leguminosas grano en Europa (AEP y GL-PRO, 2006).

Por especies, el **guisante** es la Leguminosa - grano más cultivada y adaptada en Europa. De este cultivo, existen 30 programas de mejora, que se extienden desde Finlandia hasta Portugal, y comprenden tanto las varie-

dades de primavera como las de invierno (**Figura 11.4**). De hecho, fruto de estos programas de mejora, cada año se registran en Europa aproximadamente 25 nuevas variedades de guisante.

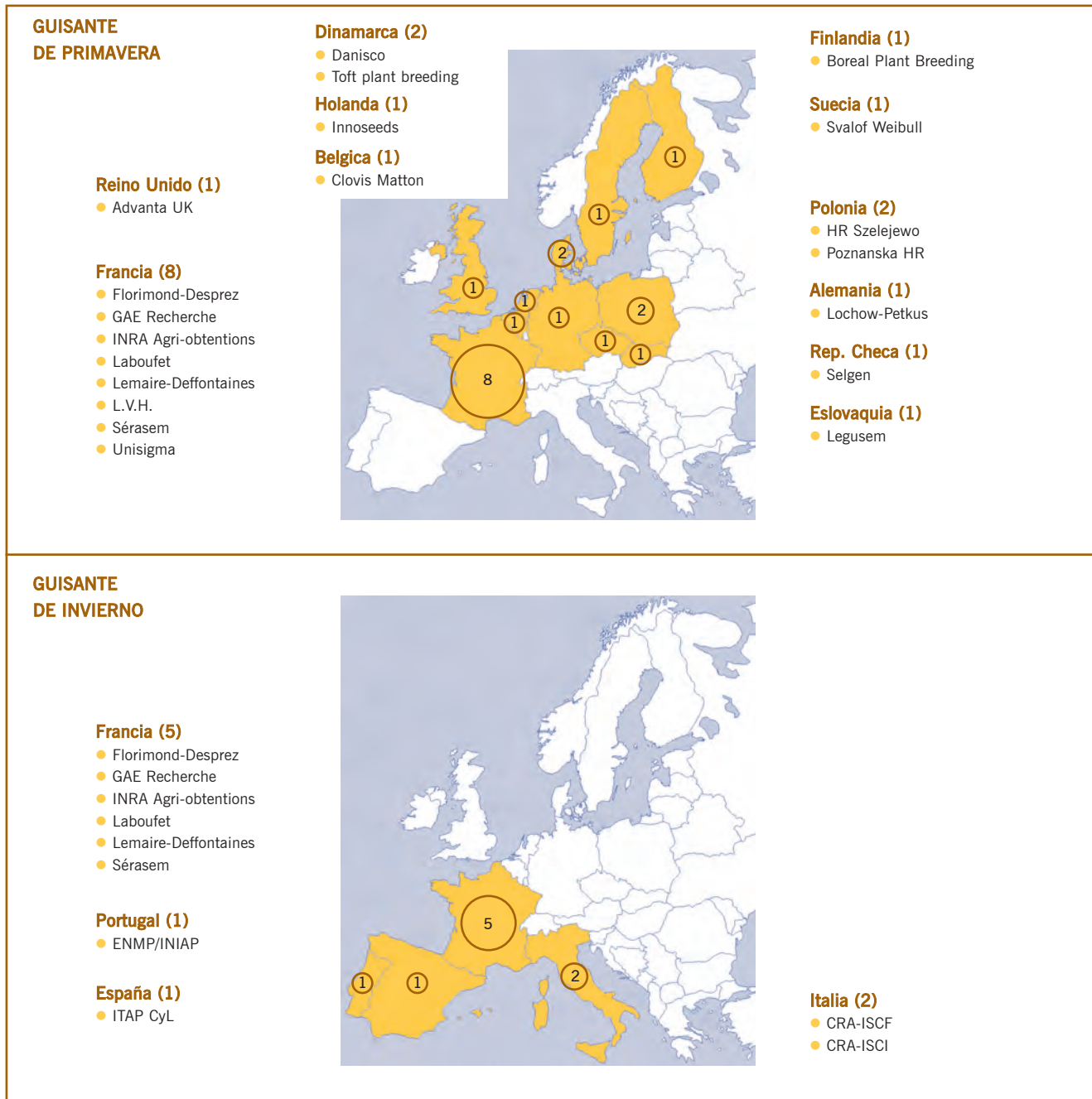


Figura 11.4. Programas europeos de mejora de guisante (AEP y GL-PRO, 2006).

De **habas** existen 18 programas de mejora que incluyen tanto variedades de primavera como de invierno y se distribuyen según se muestra en la **Figura 11.5**.

Anualmente, se registran en Europa de 5 a 10 nuevas variedades.

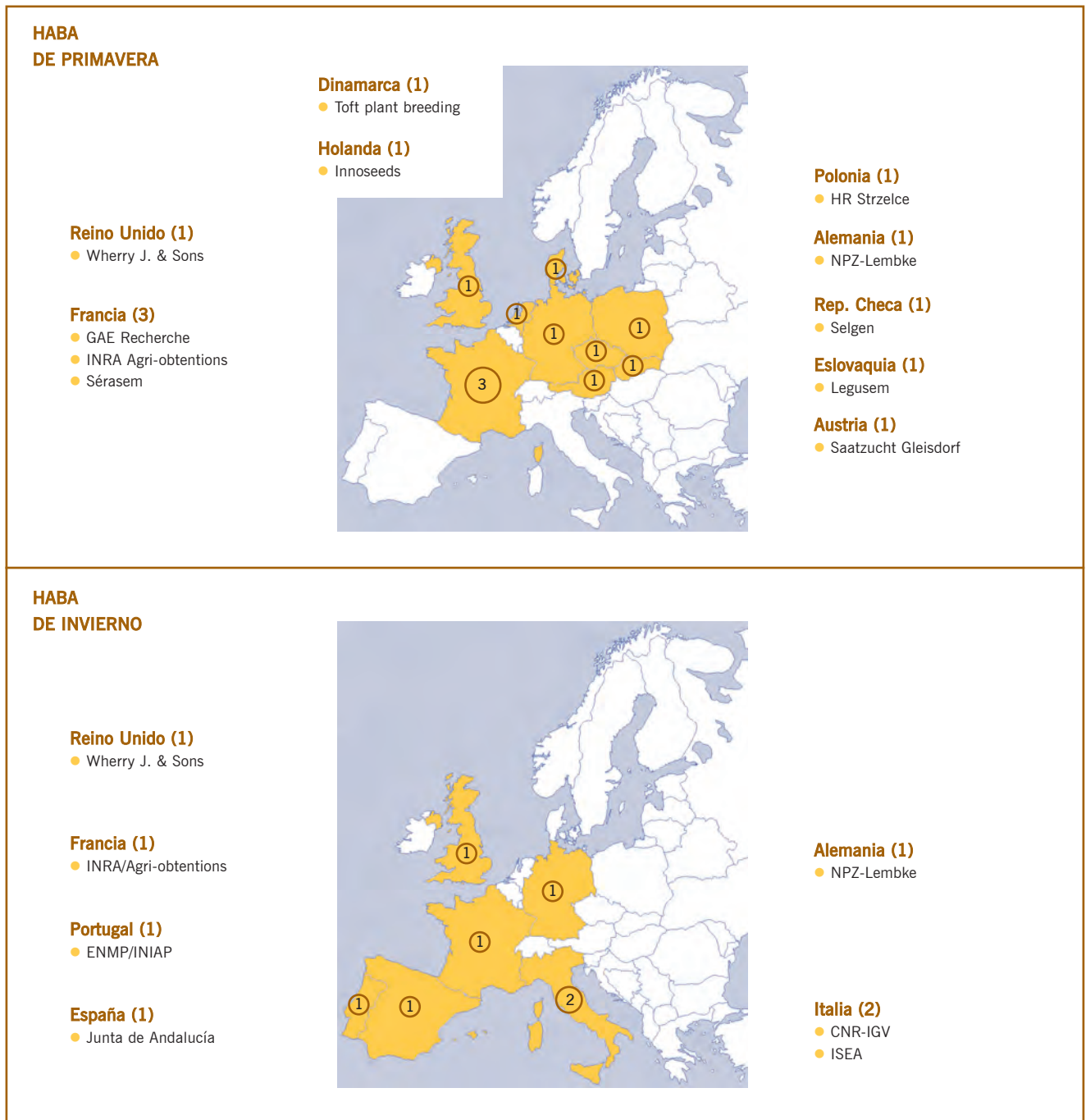


Figura 11.5. Programas europeos de mejora de haba (AEP y GL-PRO, 2006).

Los programas europeos de mejora de **altramuces** se están llevando a cabo en Alemania, Italia, Polonia, Francia y Portugal. Según el tipo de altramuz, el número de programas que se están desarrollando son los siguientes:

altramuz azul (4 programas), altramuz blanco de primavera (4 programas), altramuz blanco de invierno (3 programas) y altramuz amarillo (4 programas) (Figura 11.6).

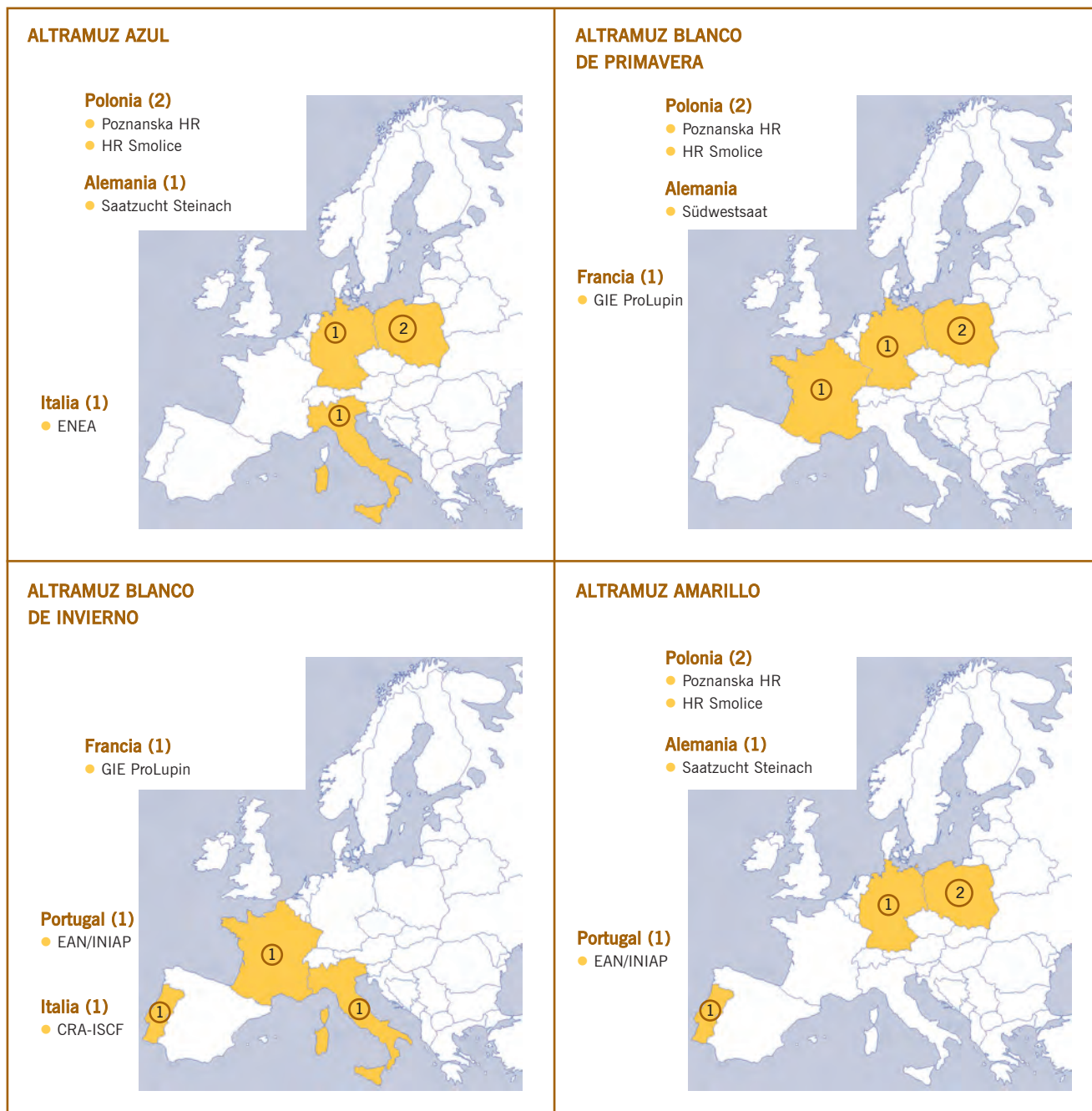


Figura 11.6. Programas europeos de mejora del altramuz (AEP y GL-PRO, 2006).

De **soja** se están llevando a cabo 6 programas de mejora, a nivel europeo en: Polonia, Austria, Suiza, Italia y Francia (Figura 11.7).

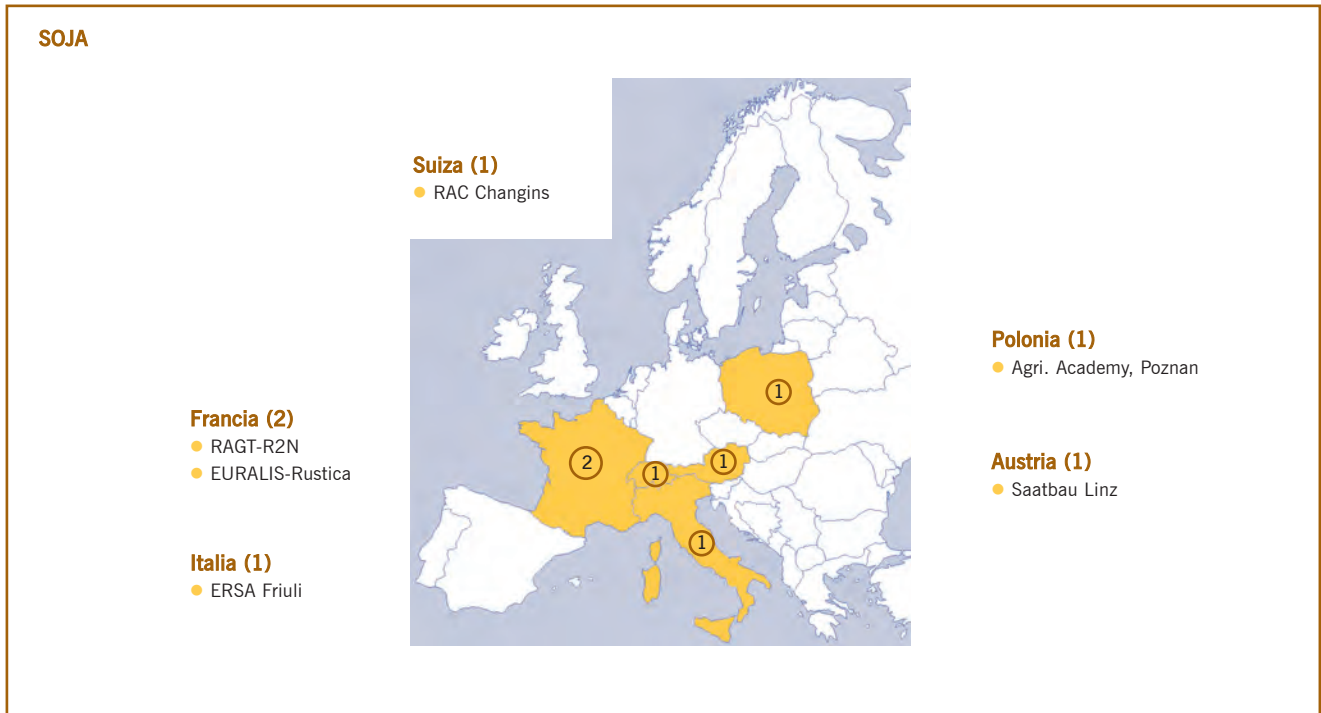


Figura 11.7. Programas europeos de mejora de soja (AEP y GL-PRO, 2006).

Los programas europeos de **lentejas**, **garbanzos** y **algarrobas** se llevan a cabo principalmente en los países mediterráneos, siendo España el país más importante según el número de programas de mejora que está realizando con estos cultivos (Figuras 11.8 y 11.9). Existen 6 programas europeos de garbanzos, de los cuales cuatro son españoles, uno portugués y otro italiano. España es el único país europeo en el que se llevan a cabo programas de mejora en lenteja, en concreto 3 programas. De algarrobas se están desarrollando 11 programas de mejora, de los cuales 3 son españoles.



Figura 11.8. Polinización manual en lenteja.

GARBANZOS

Portugal (1)

- ENMP/INIAP (Primavera e invierno)

España (4)

- AGROSA Semillas Selectas
- AGROVEGETAL
- ITA CyL
- Junta de Andalucía



Italia (1)

- ENEA (invierno)

LENTEJAS

España (3)

- AGROSA Semillas Selectas
- ITAP
- ITA CyL



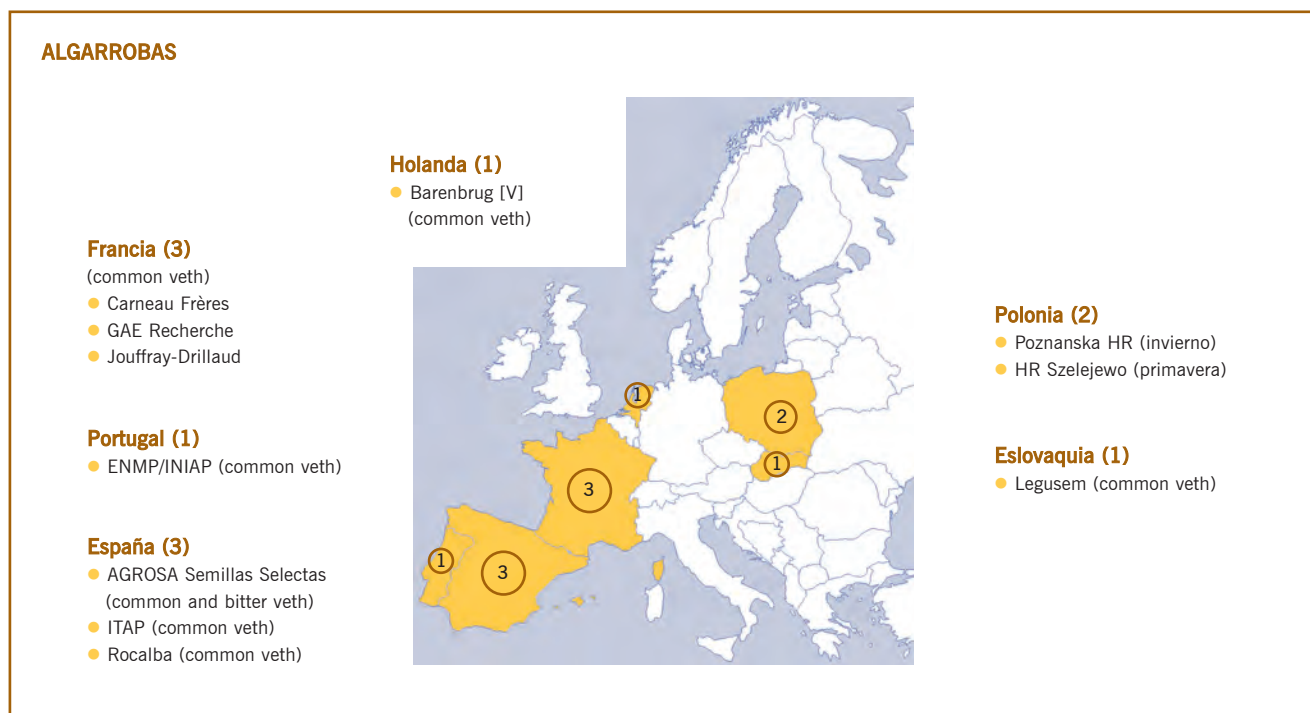


Figura 11.9. Programas europeos de mejora de garbanzos, lentejas y algarrobas (AEP y GL-PRO, 2006).

11.5. Aspectos moleculares.

Las especies de Leguminosas varían según su número cromosómico. Así, dentro de las principales legumbres, la judía tiene $2n = 2x = 22$; el garbanzo $2n = 2x = 16$; el guisante $2n = 2x = 14$ y la lenteja $2n = 2x = 14$; entre las oleaginosas, la soja tiene $2n = 4x = 40$ y el cacahuete $2n = 4x = 40$; por último, la alfalfa, especie de interés forrajero, tiene $2n = 4x = 32$.

11.5.1. Genómica comparada en Leguminosas.

El primer trabajo de genómica comparada en la familia de las Leguminosas, pionero en su época, detectó ordenaciones similares de genes (microsintenia) en un porcentaje significativo (40%) de los genomas de lenteja y guisante (Weeden *et al.*, 1992), que luego resultaron estar conservadas igualmente en algunos cromosomas de

Vicia faba (Torres *et al.*, 1993). Por su parte, los estudios del género *Arachis* han introducido dos aspectos novedosos en el análisis genómico de esta familia. Por una parte, se han desarrollado mapas a partir de genomas diploides (Halward *et al.*, 1993) y tetraploides (Paterson *et al.*, 2000), lo que permite comparaciones de interés en la mejora de caracteres diferenciadores, y por otra, el hecho de que el genoma tetraploide sea en realidad un diploide sintético obtenido a partir de tres especies, introduce una fuente de variación que ya ha dado sus primeros resultados con el aislamiento de un gen de resistencia a patógenos (Burow *et al.*, 1996).

No obstante, el análisis genómico en las Leguminosas se ha visto dificultado por diversas razones, entre las que cabe destacar el enorme tamaño de sus genomas, la poliploidía de algunas especies, la abundancia de ADN repetido o la dificultad de la transformación genética (Lozano y Capel, 2002). Es por ello que se ha tratado de



Figura 11.10.
Medicago truncatula.

buscar una especie modelo entre las Leguminosas. Tras algunos años y diferentes iniciativas, este papel ha recaído en *Medicago truncatula* Gaertn. (Figura 11.10), una especie diploide, con un genoma de aproximadamente 500 Mb y 8 cromosomas, de la cual se dispone de una amplia colección de ecotipos, mutantes y variantes fenotípicas para distintos caracteres de interés, asequible a los protocolos de transformación genética, de corto tiempo de generación y elevado número de semillas por planta. En esta especie se han desarrollado mapas saturados, a la vez que se ha abordado un proyecto para generar una colección amplia de ESTs, particularmente para aquellos genes que se expresan en tejidos de importancia en el proceso de fijación de nitrógeno, así como en respuesta a diferentes tipos de estrés (Cook, 1999). Como resultado del Proyecto Genoma de Medicago (*Medicago Genome Project*), la información sobre la secuencia genómica de *M. truncatula* ha aumentado rápidamente. Todas estas secuencias están siendo de gran utilidad para comparar los genomas (microsentencia) de diferentes especies de Leguminosas (Seres *et al.*, 2007). Actualmente, un consorcio internacional (*Medicago Genome Sequencing Consortium*) está secuenciando la eucromatina de *M. truncatula* con el objetivo de completarlo en 2008 (Young *et al.*, 2007).

11.5.2. Identificación varietal con marcadores moleculares.

La planta más estudiada para la identificación de cultivares con marcadores moleculares es la soja. No es raro, ya que se trata de un cultivo en el que continuamente se están desarrollando nuevas variedades, lo que hace más compleja su identificación, dificultada, además, por el hecho de que aproximadamente el 80% del germoplasma presente en estos cultivares procede de no más de 12 líneas ancestrales (Ortiz y Martín, 2000). Son múltiples los tipos de marcadores que se han utilizado en este cultivo, entre los que se encuentran los marcadores tipo RAPD, RFLP y STMS (Lorenzen *et al.*, 1995; Jianhua *et al.*, 1996 y Song *et al.*, 1999).

En guisante, los RAPDs se han aplicado a la identificación de cultivares, demostrando que esta tecnología es rápida y adecuada para la identificación y clasificación de genotipos (Samec y Nasinec, 1996; Samec *et al.*, 1998). En un trabajo más reciente, destinado a la creación de una colección nuclear de guisante, los ISSRs han mostrado perfiles más precisos capaces de diferenciar variedades comerciales y razas locales (Lázaro *et al.*, 2000).

Mediante la técnica ISSR-PCR se han podido identificar claramente 50 genotipos, principalmente de *Phaseolus vulgaris* procedentes de Mesoamérica, Sudamérica y Europa, así como otras especies afines, e incluso asociarlas con su posible centro de origen (Zuart, 1998).

Con el fin de evaluar algunas de las técnicas basadas en los marcadores moleculares que más se utilizan actualmente, se han realizado trabajos de identificación con variedades comerciales de *Phaseolus vulgaris*. Tanto los RFLPs como los RAPDs fueron capaces de diferenciar los 24 genotipos estudiados. Éstos últimos, además, generaron con sólo 7 cebadores, unos perfiles reproducibles, y permitieron alcanzar un nivel de polimorfismo del 66%,

mientras que el nivel de polimorfismo producido con los AFLPs fue de tan sólo el 29%. Las técnicas ISSR y DAMD-PCR no se mostraron eficientes. La primera por que los cebadores empleados no discriminaron las variedades estudiadas y la segunda por su baja sensibilidad, debida al pequeño número de *loci* amplificados (Métais *et al.*, 2000).

En los géneros *Pisum* sp. y *Vicia* sp. se han utilizado marcadores moleculares basados en retrotransposones para el estudio de su diversidad genética (Martín *et al.*, 2006). Dentro de *V. narbonensis* (alberjones) las accesiones españolas continentales mostraron un elevado grado de diversidad respecto a una colección de origen mediterráneo. En el caso del guisante, se ha encontrado que la diversidad de la colección nuclear de variedades locales de origen español evaluada no está incluida en la colección nuclear mundial de *Pisum* sp. Dentro del material español se han definido tres grupos aparentemente asociados con su origen geográfico.

Partiendo del amplio potencial de los marcadores moleculares del tipo MFLPs, se han realizado trabajos que confirman el interés de su aplicación en estudios que requieran la detección de polimorfismos de ADN, tanto a nivel intra como interespecífico, en algunas de las Leguminosas de grano interesantes para el agricultor español (guisante, alberjón, almorta, titarro y garbanzo) (Caminero *et al.*, 2006).

11.5.3. Mejora Genética con técnicas moleculares.

En el IFAPA (Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria y Pesquera), en colaboración con el Departamento de Genética de la Universidad de Córdoba, se trabaja en un programa de mejora con el que se persigue la obtención de variedades de **habas** para

consumo animal de bajo contenido en taninos; en este programa de mejora convencional, se han incorporado técnicas moleculares mediante la búsqueda de marcadores moleculares asociados al contenido en taninos para su uso en mejora (Nadal *et al.*, 2006). Por otro lado, la resistencia a enfermedades es uno de los principales objetivos que persiguen los Programas de Mejora. La incidencia de la mayoría de las enfermedades es difícil de evaluar a través de ensayos, siendo la identificación a través de marcadores moleculares asociados a los genes de interés uno de los objetivos más importantes en investigación. En este sentido, el equipo de investigación de Córdoba está desarrollando marcadores moleculares en los cultivos de haba y garbanzo ligados a los genes de resistencia de las principales enfermedades que afectan a estos cultivos (Palomino *et al.*, 2007). En el grupo de mejora de habas de Córdoba se han desarrollado en los últimos años marcadores moleculares útiles para la selección de caracteres como resistencia a royas y a la ascoquitosis (Ávila *et al.*, 2006).

El Centro de Información y Biotecnología de Egipto, en colaboración con las universidades de Hanover y Berlín y el Centro Nacional de Investigación (NRC) de Alemania, mantienen un programa de mejora de la calidad en habas utilizando técnicas de ingeniería genética, habiéndose incorporado a *Vicia faba* el gen responsable de la codificación de aminoácidos azufrados en girasol, utilizando un promotor de habas (B4). Las plantas trasgénicas de habas desarrolladas se confirmaron por análisis moleculares, llegando a contenidos de metionina del 0,76%, lo cual representa un incremento del 15,1%, y a incrementos de cisteína del 23%. Actualmente, el equipo responsable del trabajo en el NRC está preparando la documentación necesaria para su envío al Comité Nacional de Bioseguridad, para obtener permiso para el cultivo de estas semillas “*ex vitro*”, con el fin de evaluar la expresión del gen en sucesivas generaciones (www.egypt-bic.com) (Nadal *et al.*, 2006).

En el cultivo del garbanzo la sequía constituye un factor determinante de su producción en aproximadamente el 70% de su área de cultivo (Nayak *et al.*, 2007). De hecho, se están llevando a cabo programas de selección y mejora para la tolerancia a la sequía de este cultivo (Duarte y Tavares de Sousa, 2007). Con objeto de mejorar las estrategias de selección para la tolerancia a la sequía del garbanzo se ha realizado el genotipado de una población procedente del cruzamiento ICC 4958 x Annigeri con cuarenta marcadores SSR. Los resultados han revelado un QTL responsable del 33% de la variación fenotípica de la longitud y biomasa del sistema radicular, ambos factores muy relacionados con la resistencia a la sequía. Se están investigando nuevos cruzamientos que implican a otros parentales (Nayak *et al.*, 2007).

El guisante es uno de los cultivos de Leguminosas que más está integrando la biotecnología en sus programas de mejora, particularmente en lo que a resistencia a enfermedades se refiere, he aquí unos ejemplos:

- a) ***Erysiphe pisi* Syd.** La resistencia al mildiu en guisante está controlada por dos alelos recesivos *er-1* y *er-2*. Existen marcadores moleculares ligados al gen *er-1* que hace viable la selección asistida por marcadores a los mejoradores, optimizando así la eficiencia en la mejora, aunque hay que tener un conocimiento específico, previo a la selección, del genotipo de los parentales (McPhee y Ghafoor, 2007).
- b) ***Uromyces pisi-sativi* (Pers.) Liro.** La resistencia a este patógeno, que causa importantes pérdidas en la producción del cultivo del guisante, tiene naturaleza dominante explicada por la expresión de un gen mayor. Actualmente se están desarrollando QTLs, de los identificados hasta el momento

existe uno que, en condiciones de campo, explica el 66% de la varianza fenotípica (Barilli *et al.*, 2007).

- c) ***Pseudomonas syringae* pv *pisii* (Sackett) Young *et al.*** Para la búsqueda de marcadores ligados a la resistencia a esta bacteria se está aplicando la metodología BSA (*Bulk Segregant Analysis*) en dos familias segregantes para este carácter. El objetivo es identificar marcadores moleculares potenciales ligados a los genes de resistencia a *P. syringae* pv *pisii* que puedan ser utilizados en un programa de selección asistido por marcadores (Martín *et al.*, 2007).
- d) ***Fusarium solani* f. sp. *pisii* W. C. Snyder et H.N. Hansen.** La herencia de la resistencia a este hongo es cuantitativa. Se han identificado tres QTLs, dos en el parental resistente y uno en el susceptible. Todos estos QTLs se encuentran flanqueados por microsatélites codominantes que pueden usarse para la selección asistida por marcadores, mejorando así el programa de selección dirigido por el USDA-ARS en guisante (Coyne *et al.*, 2007).

Por otro lado, la reciente incorporación de 239 marcadores SSRs en el mapa consenso del guisante (Loridon *et al.*, 2005) ha abierto las puertas para reunir en un único mapa la información obtenida por todos los grupos implicados en distintos aspectos de la genética del guisante. Se han caracterizado los 8 parentales de las poblaciones de mapeo para tolerancia a heladas y resistencia a *Pseudomonas* del Plan de Mejora de guisante del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL). De los 157 SSRs analizados, 108 han presentado polimorfismo mientras que 49 resultaron monomórficos. De los microsatélites definidos como polimórficos, entre los parentales considerados, 79 aparecen previamente carto-

grafados en estudios precedentes, estando distribuidos por todos los grupos de ligamiento de una forma uniforme (Barrios *et al.*, 2006b).

Los servicios bioinformáticos que se están desarrollando en los últimos años proporcionan una herramienta que puede ser aplicada a la Mejora Genética. Por ejemplo, el Sistema de Información de Leguminosas (LIS, *Legume Information System*; www.comparative-legumes.org), proporciona información comparativa para el análisis de los genomas de diferentes especies de Leguminosas y ha sido desarrollado por el Centro Nacional de Recursos Genómicos

de Estados Unidos de América en cooperación con el Servicio de Investigación Agrícola USDA (Mudge *et al.*, 2007). Otro ejemplo es la LegumBase (www.inra.fr/legumbase), aplicación francesa que está dedicada al manejo de los recursos genéticos de Leguminosas (Savois *et al.*, 2007). Por último, GERMINATE (www.germinate.org.uk) es una base de datos dedicada a la eficiente utilización de los recursos fitogenéticos, que combina una amplia variedad de tipos de datos, desde descriptivos (morfología, geografía, etc.) a moleculares (secuencias de ADN, mapas genéticos, etc.) (Flavell *et al.*, 2007).



12. Bibliografía.

- AEP y GL-PRO. 2006. European Association for Grain Legume Research (AEP) and European extension network for the development of grain legume production in the EU (GL-PRO). En: <http://www.grainlegumes.com>.
- Alonso, R., Rubio, L.A., Múzquiz, M., Marzo, F. 2001. Thermal treatment improves nutritional quality of pea seeds (*Pisum sativum* L.) without reducing their hypocholesterolemic properties. *Anim. Feed. Sci. Tech.*, 94: 1-13.
- Álvarez de Morales, C. 2002. Agrónomos andalusíes y sus legados. En: F. Nuez (ed.) *La herencia árabe en la agricultura y el bienestar de occidente*. Pp. 9-69. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España.
- Amujoyegbe, B.J., Obisesan, I.O., Ajayi, A.O., Aderanti, F.A. 2007. Disappearance of Kersting's groundnut (*Macrotyloma geocarpum* (Harms) Maréchal and Baudet) in south-western Nigeria: an indicator of genetic erosion. *Pl. Gen. Res. Newsletter*, 152: 45-50.
- Asensio, C., Asensio, S., Manzanera, M.C., López, R., Ibeas, A. 2006. Caracterización de nuevas variedades obtenidas en el programa de mejora de judías (*Phaseolus vulgaris* L.) del ITACyL. Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en el sector agroalimentario español. 2^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 277-283.
- Asensio-Vegas, C. 2006. Catálogo de variedades de Judías-Grano del ITACyL. 2^a edición. Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. 35 pp.
- Bardocz, S., Grant, G., Pusztai, A. 1996. The effect of phytohaemagglutinin at different dietary concentrations on the growth, body composition and plasma insulin of the rat. *Br. J. Nutr.*, 76: 613-626.
- Barilli, E., Rubiales, D., Torres, A.M. 2007. Identification of QTLs (Quantitative trait loci) for rust (*Uromyces pisi*) resistance in pea (*Pisum fulvum*). Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007. Lisboa, Portugal, p. 154.
- Barrios, A., Martín, A., García, C.A., Rodríguez, M.J., Caminero, C. 2006a. Estudios preliminares acerca de la genética de la tolerancia a heladas en lenteja (*Lens culinaris* Medik.). Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en

- el sector agroalimentario español. 2^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 311-317.
- Barrios, A., Ramos, S., Martín, A., García, C.A., Rodríguez, M.J., Hernández, M., Barriuso, B., Caminero, C. 2006b. Caracterización de los parentales de un plan de mejora de guisante (*Pisum* sp.) mediante el uso de microsátelites (SSRS). Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en el sector agroalimentario español. 2^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 285-292.
- Baudoin, J.P., Maréchal, R. 1985. Genetic diversity in *Vigna*. En: Cowpea Research, Production and Utilization, S.R. Singh y K.O. Rachie (eds.). Willey, New York, U.S.A., pp. 3-9.
- Baudoin, J.P., Maréchal, R. 1988. Taxonomy and evolution of the genus *Vigna*. In: Mungbean, Proc. of the second International Symposium. AVRDC. S. Shanmugasundaram y B.T. McLean (eds.) Shanhua, Taiwan, pp. 2-12.
- Beltrán, A. 1985. Cocina Aragonesa. Ediciones Oroel, Zaragoza, España. 1985. 383 pp.
- Ben Brahim, N., Combes, D., Marrakchi, M. 2001. Autogamy and allogamy in genus *Lathyrus*. *Lathyrus Lathyrism Newsletter*, 2: 21-24.
- Berdía-Cabrera, F. 1984. Una Fuente de Proteínas. Alubias, garbanzos y lentejas. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de Política Alimentaria, 1984. 240 pp.
- Brücher, B., Brücher, H. 1976. The South American wild bean (*Phaseolus aborigineus* Burk.) as ancestor for the common bean. *Economic Botany*, 30: 257-272.
- Burow, M.D., Simpson, C.E., Paterson, A.H., Starr, J.L. 1996. Tapping of a gene for resistance to *Meloidogine arenaria* in peanut. *Molecular Breeding*, 2: 369-379.
- Caballé de Moya, C., Grant, G., Frühbeck, G., Urdaneta, E., García, M., Marzo, F., Santidiran S. 2003. Local (gut) and systemic metabolism of rats is altered by consumption of raw bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *Br. J. Nutr.*, 89: 311-318.
- Caminero, C., Hernández, M., Martín, A., Barrios, A., García, C.A., Ramos, S., Rodríguez, M.J., Barriuso, B. 2006. El potencial de MFLPs (Microsatellite-anchored Fragment Length Polimorphisms) para detectar polimorfismos en especies de leguminosas. Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en el sector agroalimentario español. 2^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 263-269.

- Campa, A., Pérez-Vega, E., Giradles, R., Ferreira, J.J. 2006. Diversidad genética conservada en la colección de judías del SERIDA basada en el análisis de marcadores moleculares. Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en el sector agroalimentario español. 2as Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 247-254.
- Carravedo, M., Mallor, C. 2007. Variedades autóctonas de cebollas españolas. Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria - Gobierno de Aragón. 382 pp.
- Carravedo, M. 2006. Variedades autóctonas de tomates de Aragón. Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria - Gobierno de Aragón. 238 pp.
- Carravedo, M., 2005. El Banco de Germoplasma de especies hortícolas de Aragón. *Naturaleza Aragonesa*, 15: 73-82.
- Carravedo, M., Ochoa, M.J., Gil, R. 2005. Catálogo genético de pimientos autóctonos. Gobierno de Aragón. 223 pp.
- Carravedo, M., Ruiz de Galarreta, J.I. 2005. Variedades autóctonas de tomate del País Vasco. Gobierno Vasco. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz. 131 pp.
- Carravedo, M., Pallarés, J., Errea, P., 2004. Recuperación de especies frutícolas y hortícolas antiguas. *Surcos de Aragón*, 87: 34-38.
- Carravedo, M., Delgado, I. 2000. Los recursos fitogenéticos hortícolas de la provincia de Huesca existentes en el Banco de Germoplasma de Zaragoza. *Actas de Horticultura. Sociedad Española de Ciencias Hortícolas*, 30: 53-59.
- Centro Internacional de Agricultura Tropical. 1984. Morfología de la planta de frijol común; guía de estudio para ser usada como complemento de la Unidad Audiotutorial sobre el mismo tema. Contenido Científico: Debouck, Daniel G.; Hidalgo Rigoberto. Producción: Ospina O., Héctor F.; Flor M., Carlos A. Cali, Colombia. CIAT. 56 pp. (Serie 04SB-09.01).
- Clemente, A., Marín-Manzano, M.C., Jiménez, E., Domoney, C. 2007. Preventive and therapeutic properties of Bowman-birk inhibitors from legumes: current status and future perspectives. *Integrating Legume Biology for Sustainable Agriculture. 6th European Conference on Grain Legumes*. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 24.
- Coffelt, T.A. 1989. Peanuts. En: *Oil Crop of the world. Their breeding and utilization*. Robbelen, R.K. Rowney, y A. Asir (eds.), McGraw-Hill, New York, USA, pp. 319-318.

- Costa-Vilamajó, J. 2003. Agricultura de conservación y las Leguminosas; para una agricultura más sostenible. 1^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. Consejería de Agricultura y Pesca, Córdoba, España, pp. 17-27.
- Coyne, C.J., Pilet-Nayel, M.-L., Grünwald, N.J. 2007. Identification of QTLs controlling resistance to Fusarium root rot in pea. Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 157.
- Crépon, K. 2007. How grain legumes fits in with the feed and food markets. Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 5.
- Croser, J.S., Clarke, H.J., Lulsdorf, M.M., Mallikarjuna, N., Usher, K., Edwards, K., Bowers, H., Kuo, J.S., Khan, T.N., Siddique, K.H.M. 2007. Haploids and hybrids - new biotechnology tools for chickpea. Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 52.
- Cuadrado, C., Pedrosa, M.M., Varela, A., Guillamón, E., Muzquiz, M., Burbano, C., Crespo, J.F., Rodríguez, J. 2007. Effect of heat treatments on legume allergenicity. Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, pp. 186-187.
- Cuadrado, C., Muzquiz, M., Guillamón, E., Goyoaga, C., Altares, P., Varela, A., Pedrosa, M.M., Burbano, C. 2003. Análisis de la alergenicidad de Leguminosas utilizadas como aditivos o ingredientes alimentarios. 1^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. Consejería de Agricultura y Pesca, Córdoba, España, 2003: 35-38.
- Cubero, J.I., Moreno, M.T. 1983. Leguminosas de grano. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 359 pp.
- De Asso, I. 1798. Historia de la Economía Política de Aragón / Ignacio de Asso; prólogo e índices de José Manuel Casas Torres. Guara Editorial, Zaragoza, España. 1983. 487 pp.
- De la Cuadra, C., De la Rosa, L., Laguna, R. 2003. Una perspectiva de la evolución del cultivo de las Leguminosas grano en España. 1^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. Consejería de Agricultura y Pesca, Córdoba, España, pp. 28-34.
- De la Rosa, L., Sánchez de Ron, D., Peluzzo, A., Varela, F. 2006. Variedades tradicionales de leguminosas grano españolas recolectadas por el CRF-INIA (1977-2005). Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en el sector agroalimentario español. 2^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 207-214.

- De la Rosa, L. 2003. Recursos genéticos de judía. Actas de la Asociación Española de Leguminosas. Vol. 2: 115-120.
- De Ron, A.M., Rodiño, A.P., Santalla, M., Martínez-Sierra, V. 2006. Denominación de origen protegida “Faba de Lourenzá”. Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en el sector agroalimentario español. 2^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 387-392.
- De Ron, A.M., González, A.M., Monteagudo, A.B., Lema, M., Santalla, M. 2003. Colección de *Vigna* spp. de la Misión Biológica de Galicia - CSIC. Actas de la Asociación Española de Leguminosas. Vol. 2: 115-120.
- De Ron, A.M., Santalla, M., Barcala, N., Rodiño, A.P., Casquero, P.A., Menéndez, M.C. 1997. *Phaseolus* spp. at the Misión Biológica de Galicia, Spain. Pl. Gen. Res. Newsletter, 112: 100.
- Debouck, D.G., Smartt, J. 1995. Beans. En: Smartt, J. y Simmonds, N.W. (Eds.). Evolution of crop plants. 2nd ed. Longman Scientific and Technical. UK, pp. 287-296.
- Duarte, I., Tavares de Sousa, M. 2007. Chickpea drought tolerance. Selection and breeding. Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 78.
- Duc, G. 1997. Faba bean (*Vicia faba* L.). Field Crops Research, 53: 99-109.
- Duranti, M. 2007. Legume seed proteins and their impact on human nutrition and health. Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 23.
- Eujayl, I., Erskine, W., Baum, M., Pehu, E. 1999. Inheritance and Linkage Analysis of Frost Injury in Lentil. Crop Science, 39: 639-642.
- Fernández-Aparicio, M., Moral, A., Vaz-Patto, M.C., Neves, S., Rubiales, D. 2006. Recolección de germoplasma de *Lathyrus silvestres* en la Península Ibérica. Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en el sector agroalimentario español. 2^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 195-199.
- Flavell, A.J., Grzebyta, J., Lee, J.M., Dicks, J., Davey, R., Cheema, J., Ambrose, M., Ellis, T.H.N., Shaw, P., Onyiah, I., Nwankwo, D., Shaw, P., Waugh, R., Marshall, D. 2007. GERMINATE, a database for plant gene banks. Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, pp. 76-77.

- Franco, F. 1996. Otras leguminosas. El *Lathyrus*. En: El cultivo de las leguminosas de grano en Castilla y León. F. Franco y A. Ramos (coord.). Consejería de Agricultura y Ganadería. Junta de Castilla y León.
- Franco, F. 1991a. Los Titarros. El cultivo de *Lathyrus* en Castilla y León. Colección de estudios agrarios. Consejería de Agricultura y Ganadería. Junta de Castilla y León.
- Franco, F. 1991b. Los Titarros. El cultivo de *Lathyrus cicera* L. en Castilla y León. Agricultura. Revista agropecuaria. 703: 181-185.
- Friedman, M., Brandon, D.L. 2001. Nutritional and health benefits of soy proteins. J. Agric. Food Chem., 49: 1069-1086.
- Fuertes-Ruitón, C.M., Roque-Alcarraz, R., Tristan Vidalón, M. 1998. Flavonoides y alcaloides de *Lupinus ballianus* C.P. Smith con actividad antibacteriana y antifúngica. Ciencia e Investigación. Vol. 1: 2 - Diciembre 1998. 10 pp.
- Gil, J., Rubio, J., Martínez, C., Cubero, J.I., Moreno, M.T. 2003. Mejora genética del garbanzo en Córdoba. 1^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. Consejería de Agricultura y Pesca, Córdoba, España, pp. 46-49.
- Giménez-Alvear, M.J., Marín-Landaburu, S., Álvarez, J.B., Sánchez-Vioque, R., De los Mozos-Pascual, M., Rodríguez-Conde, M.F. 2006. Utilidad del análisis electroforético de proteínas de semilla para el estudio de la variabilidad genética en algarroba (*Vicia articulata* Hornem.). Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en el sector agroalimentario español. 2^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 241-246.
- Granati, E., Bisignano, V., Chiaretti, D., Polignano, G.B., Crinò, P. 2001. Grain quality in accessions of *Lathyrus* spp. *Lathyrus* Lathyrism Newsletter, 2 : 69-71.
- Guijarro-Rubio, M.M., Gómez-Gómez, L., Torres, A.M., De los Mozos-Pascual, M., Giménez-Alvear, M.J., Rodríguez-Conde, M.F. 2006. Caracterización molecular de germoplasma de algarroba (*Vicia articulata* Hornem.). Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en el sector agroalimentario español. 2^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 233-239.
- Gurusamy, V., Bett, K., Vandenberg, B. 2007. Grafting as tool in large seeded legumes breeding (bean, peas and faba bean). Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 118.
- Halward, T., Stalker, H.T., Kochert, G. 1993. Development of an RFLP linkage map in diploid peanut species. Theor. Appl. Genet., 87: 379-384.

- Hanbury, C.D., White, C.L., Mullan, B.P., Siddique, K.H.M. 2000. A review of the potencial of *Lathyrus sativus* L. and *L. cicera* L. grain for use as animal feed. *Lathyrus Lathyrism Newsletter*, 1: 34.
- Hefle, S.L., Lemanske, R.F., Bush, R.K. 1994. Adverse reaction to lupine-fortified pasta. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 94: 167-172.
- Isleib, T.G., Wynne, J.C. 1992. Use of plant introductions in peanuts improvement. En: Use of plant introductions in cultivar development, Part 2. H.L. Shands y L.E. Wisner (eds.). CSSA Special Publication nº20, Crop Sci. Soc. Am. Madison WI, USA, 77-116.
- Jambrina, J.L. 1996. Los altramuces. En: El cultivo de las leguminosas grano en Castilla y León. F. Franco y A. Ramos (Coord.). Junta de Castilla y León. Valladolid, España, pp. 25-76.
- Jianhua, Z., McDonald, M.B., Sweeney, P.M. 1996. Soybean cultivar identification using RAPD (random amplified polymorphic DNA). *Proc. Int. Seed Testing Assoc.*, pp. 589-592.
- Kahraman, A., Kusmenoglu, I., Aydin, N., Aydogan, A., Erskine, W., Muehlbauer, F.J. 2004. Genetics of Winter Hardiness in 10 Lentil Recombinant Imbred Lines Populations. *Crop Science*, 44: 5-12.
- Kay, D.E. 1985. Legumbres alimenticias. Editorial ACRIBIA. Zaragoza, España. 437 pp.
- Kurlovich, B.S. 1998. Species and intraspecific diversity of white, blue and yellow lupins. *Pl. Gen. Res. Newsletter*, 115: 23-32.
- Kurlovich, B.S., Heinänen, J., Kartuzova, L.T., Benken, I.I., Chmeleva, Z.V., Bernatskaya, M.L. 2003. Diversity of lupin (*Lupinus* L.) based on biochemical composition. *Pl. Gen. Res. Newsletter*, 134: 42-57.
- Laboratorios Alter, 1981. División dietética. Tabla de composición de los alimentos. 21 pp.
- Ladizinsky, G., Adler, A. 1976. The origin of chickpea *Cicer arietinum* L. *Euphytica* 25: 211-217.
- Laghetti G., Pienaar, B.L., Padulosi, S., and Perrino, P., 1998. Ecogeographical distribution of *Vigna* Savi in southern Africa and some areas of the Mediterranean basin. *Pl. Gen. Res. Newsletter* 115: 6-12.
- Laguna-Redondo, R. 2003. Proyectos de investigación en Castilla-León. 1^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. Consejería de Agricultura y Pesca, Córdoba, España, 2003: 56-59.

- Lambein, F., Fikre, M., Van Moorthem, Kuo, Y.-H. 2007. *Lathyrus sativus* (grass pea), from toxic plant to wonder crop? Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 56.
- Lázaro, A., Varela, F., Aguinalgalde, I. 2000. Utilidad de los marcadores moleculares tipo ISSR (Inter Simple Sequence Repeat) para evaluar la diversidad genética en variedades locales españolas de guisante (*Pisum sativum* L.). Actas de Horticultura, 30: 35-42.
- Lépiz, R., Ramírez, R., Sánchez, J.J., Ruiz, J.A., Debouck, D. 2004. Las especies silvestres de *Phaseolus* L. (*Fabaceae*) en la cuenca de los ríos Verde y Santiago y Nevado de Colima, del Occidente de México. Scientia-CUCBA 6 (1-2): 91-99.
- López-Bellido, L. 2006. El papel de las leguminosas en la sostenibilidad de la agricultura mediterránea: ilusión o realidad. Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en el sector agroalimentario español. 2^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 29-50.
- López-Bellido, L., López-Bellido, R.J. 1999. Sistemas agrícolas de secano Mediterráneos. Congreso Europeo de Agricultura Sostenible en Ambientes Mediterráneos. 22-25 marzo 1999, Mérida, Badajoz, España, pp. 105-112.
- Lorenzen, L.L., Boutin, S., Young, N., Specht, J.E., Shoemaker, R.C. 1995. Soybean pedigree analysis using map-based molecular markers. I. Tracking RFLP markers in cultivars. Crop Science, 35 (2): 1326-1336.
- Loridon, K., McPhee, K., Morin, J., Dubreuil, P., Pilet-Nayel, M.L., Aubert, G., Rameau, C., Baranger, A., Coyne, C.I., Lejeune-Hènaud, I., Burstin, J. 2005. Microsatellite marker polymorphism and mapping in pea (*Pisum sativum* L.). Theor. Appl. Genet., 111: 1022-1031.
- Lozano, R., Capel, J. 2002. Genómica comparada. En: Genómica y Mejora Vegetal. F. Nuez, J.M. Carrillo, R. Lodano (Eds.) Mundi-Prensa, pp. 253-284.
- Madoz, P. 1845-1850. Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y de sus posesiones de Ultramar. Madrid, España, 16 Vols.
- Mallor, C., Carravedo, M. 2007. The legume in the Spanish Vegetable Germplasm Bank of Zaragoza (BGHZ). Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 124.
- MAPA, 2007. <http://www.mapya.es/estadística>.

- Maréchal, R., Mascherpa, J.M., Stainier, F. 1978. Etude taxonomique d'un groupe complexe d'espèces des genres *Phaseolus et Vigna* (*Papilionaceae*) sur la base de données morphologiques et polliniques, traitées par l'analyse informatique. Boissiera, Vol. 28, 273 pp.
- Martín, A., Martín, N., Ramos, S., Barrios, A., García, C.A., Rodríguez, M.J., Caminero, C. 2007. A preliminary approach for the definition of molecular markers linked to pea bacterial blight (*Pseudomonas syringae* pv. *pisii*) resistance genes in *Pisum* sp. Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 154.
- Martín, A., Barrios, A., García, C.A., Satovic, Z., Rodríguez, M.J., Syed, N., Ping, R., Flavell, A., Caminero, C. 2006. Aplicación de marcadores moleculares basados en retrotransposones para el estudio de la diversidad genética en *Pisum* sp. y *Vicia* sp. Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en el sector agroalimentario español. 2^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 255-261.
- Martínez-Kleiser, L. 1993. Refranero general ideológico español. Editorial Hernando. Madrid, España. 783 pp.
- Mateo-Box, J.M. 1961. Leguminosas de grano. Salvat Editores. Barcelona, España. 550 pp.
- Maxted, N. 1995. An Ecogeographical Study of *Vicia subgenus Vicia*. Systematic and Ecogeographical Studie on Crop Genepools. Nº 8. International Pl. Gen. Res. Institute, Roma, Italia. 184 pp.
- McPhee, K., Ghafoor, A. 2007. Marker-assisted Selection for Powdery Mildew in Pea. Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 152.
- Mercer, L.P., Dodds, S.J., Smith, S.L. 1989. Dispensable, indispensable and conditionally indispensable amino acid ratios in diet. In: Absortion and utilization of amino acids. I.M. Friedman (Ed.). CRC, Boca Raton. Florida, USA, pp. 1-13.
- Métais, I., Aubry, C., Hamon, B., Jalouzot, R., Peltier, D. 2000. Molecular Markers in Horticulture, AGRO. 6-8 marzo 2000, Montpellier, Francia, p. 25.
- Miñano, S. 1826-1829. Diccionario Geográfico-Estadístico de España y Portugal. Madrid, España, 11 Vols.
- Moneret-Vautrin, D.E., Guerin, L., Kanny, G., Flabbee, J., Fremont, S., Moriste, M. 1999. Cross-allergenicity of peanut and lupine: the risk of lupine allergy in patients allergic to peanut. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 104: 883-888.
- Mudge, J., Virk, S., Gonzales, M.D., Gajendran, K., Farmer, A.D., Grant, D., Shoemaker, R., Beavis, W.D., May, G.D. 2007. The Legume Information System (LIS): An integrated, dynamic comparative legume information resource.

- Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 18.
- Múzquiz, M., Cuadrado, C., Guillamón, E., Goyoaga, C., Altares, P., Varela, A., Pedrosa, M.M., Burbano, C. 2003a. Implicación en nutrición y salud de compuestos tóxicos y no-nutritivos de Leguminosas. 1^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. Consejería de Agricultura y Pesca, Córdoba, España, 2003: 80-81.
- Múzquiz, M., Cuadrado, C., Guillamón, E., Goyoaga, C., Altares, P., Varela, A., Pedrosa, M.M., Burbano, C. 2003b. Calidad nutritiva de la judía grano. Actas de la Asociación Española de Leguminosas. Vol. 2: 101-107.
- Nadal, S., Moreno, M.T., Cubero, J.I. 2004. Las leguminosas grano en la agricultura moderna. Junta de Andalucía - Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 318 pp.
- Nadal, S., Moreno, M.T., Cubero, J.I. 2006. Mejora de la calidad de Leguminosas. En: Mejora Genética de la Calidad de las Plantas. G. Llácer, M.J. Díez, J.M. Carrillo, M.L. Badenes (Eds.). Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia, España, pp. 267-280.
- Nadal, S., Suso, M.J., Moreno, M.T., Cubero, J.I. 2003. Evaluating the effectiveness of small isolation distances for the field multiplication of *Vicia faba* L. using a morphological recessive marker. Pl. Gen. Res. Newsletter, 136: 11-13.
- Nayak, S., Kashiwagi, J., Juvadi, P., Gaur, P.M., Upadhyaya, H.D., Chandra, S., This, D., Hoisington, D., Varshney, R.K. 2007. Genomics-based approaches for enhancing molecular breeding strategies for drought tolerance in chickpea (*Cicer arietinum* L.). Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 37.
- Ntare, B.R., Waliyar, F., Mayeux, A.H., Bissala, H.Y. 2006. Strengthening conservation and utilization of ground-nut (*Arachis hypogaea* L.) genetic resources in West Africa. Pl. Gen. Res. Newsletter, 147: 18-24.
- Ortiz, J.M., Aguinagalde, I., Martín, J.P. 2000. Identificación varietal. En: Los Marcadores Genéticos en la Mejora Vegetal. F. Nuez, J.M. Carrillo (eds.). Universidad Politécnica de Valencia, España. Pp: 515-559.
- Ortwin-Sauer, C. 1966. The early Spanish men. University of California Press. Berkeley and Los Angeles, USA. 306 pp.
- Palomino, C., Fernández-Romero, M.D., Millán, T., Cubero, J.I., Torres, A.M. 2007. Development of RGAs-CAPS and dCAPS markers in faba bean (*V. faba* L.) and chickpea (*C. arietinum* L.). Breeding Applications. Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 62.

- Pascual, C.Y., Crespo, J.F., Sánchez-Pastor, S., Radial, M.A., Díaz-Pena, J.M., Martín-Muñoz, F., Martín-Esteban, M. 1999. Allergy to lentils in Mediterranean pediatric patients. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 103: 154-158.
- Paterson, A.H., Lin, Y.-R., Li, Z., Schertz, K.F., Doebley, J.F., Pinson, S.R.M., Liu, S.-C., Stansel, J.W., Irvine, J.E. 1995. Convergent domestication of cereal crops by independent mutations at corresponding genetic loci. *Science*, 269: 1714-1718.
- Pérez Vega, E., Fernández, J., Campa, A., De la Rosa, L., Giradles, R., Ferreira, J.J. 2006. Validación de la colección nuclear de judías del CRF-INIA con la asistencia de caracteres morfológicos y proteínas de semilla. Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en el sector agroalimentario español. 2^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 215-223.
- Pinheiro, C., Baeta, J.P. Pereira, A.M., Domingues, H., Ricardo, C.P.P. 2007. Mineral elements correlations in a Portuguese germplasm collection of *Phaseolus vulgaris*. Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 125-126.
- Price, K.R., Eagles, J., Fenwick, G.R. 1988. Saponin composition of 13 varieties of legumes seed using fast atom bombardment mass spectrometry. *J. Sci. Food Agric.*, 42: 183-193.
- Puerta-Romero, J. 1961. Variedades de judías cultivadas en España. Publicaciones del Ministerio de Agricultura. "Monografías" número 11. Madrid, España. 798 pp.
- Ramos-Monreal, A. 2006. La investigación sobre las leguminosas de grano en la Unión Europea. Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en el sector agroalimentario español. 2^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 81-86.
- Reddy, N.R., Sathe, S.K., Pierson, M.D. 1988. Femoval of phytate from great northern beans (*Phaseolus vulgaris* L.) and its combined density fraction. *J. Food Sci.*, 53: 107.
- Reddy, N.R., Sathe, S.K., Salunke, D.K. 1982. Phytates in legumes and cereals. *Adv. Food Res.*, 28: 1-92.
- Reynaud, J. 2003. La Flora del Farmacéutico. Ed. Mundi-prensa. 256 pp.
- Ridgway, J. 1985. El librito del amante de las legumbres. El cuerno de la abundancia, J.J. de Olañeta, Editor. Palma de Mallorca, España. 64 pp.
- Rodiño, A.P., González, A.M., Pérez-Barbeito, M., Lema, M., Santalla, M., De Ron, A.M. 2006. Colección de germoplasma de leguminosas de la Misión Biológica de Galicia-CSIC. Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en

- el sector agroalimentario español. 2^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 201-205.
- Rodríguez, M.J. Caminero, C., Díez, M.C., González, B., Martín, A., Barrios, A., García, C.A., Laguna, R., Ramos-Monreal, A., Pérez, R., García, J.F. 2006a. Tipificación, selección y variedades para la Indicación Geográfica Protegida del garbanzo (*Cicer arietinum* L.) de Fuentesauco. Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en el sector agroalimentario español. 2^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 401-407.
- Rodríguez, M.J. Caminero, C., Díez, M.C., González, B., Martín, A., Barrios, A., García, C.A., Laguna, R., Ramos-Monreal, A., García, J.F., Armenteros, N. 2006b. Tipificación, selección y variedades para la Indicación Geográfica Protegida del garbanzo (*Cicer arietinum* L.) Pedrosillano. Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en el sector agroalimentario español. 2^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 409-415.
- Rubio, J., Millán, T., Iruela, M., Cobos, M.J., Martínez, C., Moreno, M.T., Gil, J. 2006. Desarrollo de nuevas variedades de garbanzo para alimentación animal. Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en el sector agroalimentario español. 2^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 271-275.
- Saini, H.S. 1989. Legumes seed oligosaccharides. En: Recent Advances of Research in Antinutritional Factors in Legume Seeds. Huisman, J., Van der Poel T.F.B. y Liener I.E. (Eds.). Pudoc Wageningen, Holanda, pp 329-341.
- Samec, P., Nasinec, V. 1996. The use of RAPD technique for the identification and classification of *Pisum sativum* L. genotypes. Euphytica, 89: 229-234.
- Samec, P., Nasinec, V., Posvec, Z., Stejskal, J., Griga, M. 1998. Cultivar identification and relationships in *Pisum sativum* based on RAPD and isoenzymes. Biologia Plantarum 41: 39-48.
- Sánchez-Vioque, R., Rodríguez-Conde, M.F., Giménez-Alvear, M.J., De los Mozos-Pascual, M. 2006. Determinación del contenido en proteína y en ácido β -N-oxalil-L- α , β -diaminopropiónico (ODAP) en germoplasma de titarro (*Lathyrus cicera* L.). Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en el sector agroalimentario español. 2^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 225-231.
- Savois, V., Durand, S., Le Signor, C., Moussy, F., Magnin-Robert, J.B., Duc, G., Burstin, J., Thompson, R. 2007. LegumBase, a Genetic Resources Integrated Information System for Legumes. Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 51.

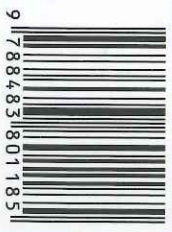
- Scarafoni, A., Magni, C., Duranti, M. 2007. Molecular nutraceuticals as a mean to investigate the positive effects of legume seed proteins on human health. *Trends Food Sci. Tech.*, 18: 454-463.
- Schneider, A. 2002. Overview of the market and consumption of pulses in Europe. *British Journal of Nutrition*, 88 (Suppl. 3): 243-250.
- Sengbusch, P. 1938. The breeding of sweet lupins. *Herbage Reviews*, 6: 64-71.
- Seres, A., Deák, G., Illiescu, C., Tóth, G., Kaló, P., Ellis, T.H.N., Kiss, G.B. 2007. Development and testing of cross species gene-based markers in chickpea, lens, lupine, pea, faba bean and clover and comparison of the homologue loci in pea and *Medicago truncatula*. Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 13.
- Siddique, K.H.M., Loss, S.P., Herwig, S.P., Wilson, J.M. 1996. Growth, yield and neurotoxin (ODAP) concentration in three *Lathyrus* species in Mediterranean-type environments of Western Australia. *Australian J. Exp. Agr.*, 36: 209-218.
- Sillero, J.C., Moreno, M.T., Rubiales, D. 2000. Characterization of new sources of resistance to *Uromyces viciae-fabae* in a germplasm collection of *Vicia faba*. *Plant Pathology*, 49: 389-395.
- Sillero, J.C., Ávila, C.M., Moreno, M.T., Rubiales, D. 2001. Identification of resistance to *Ascochyta fabae* in *Vicia faba* germplasm. *Plant Breeding*, 120: 529-531.
- Singh, A.K., Ramanatha Rao, V., Mengesha, M.H. 1992. Groundnuts genetic resources: Progress and prospects. In: Groundnut, a global perspective. S.N. Nigam (ed.). Proc. Int. Workshop. ICRISAT, Patancheru, India, 1992: 297-309.
- Siret, H., Siret, L. 1887. Les Premiers Âges du Métal dans le Sud-Est de l' Espagne. Amberes, Bélgica, 1887.
- Smartt, J. 1990. Grain Legumes. Cambridge University Press. Cambridge, UK, pp. 301-309.
- Sombrero, A., Casta, P. 2006. Red nacional de ensayos de variedades de leguminosas grano. Nuevos retos y oportunidades de las leguminosas en el sector agroalimentario español. 2^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. 25-27 abril 2006, Cuenca, España, pp. 59-66.
- Song, Q.J., Quigley, C.V., Nelson, R.L., Carter, T.E., Boerma, H.R., Strachan, J.L., Cregan, P.B. 1999. A selected set of trinucleotide simple sequence repeat markers for soybean cultivar identification. *Plant Var. Seeds*, 12 (3): 207-220.

- Sparvoli, F., Campion, B., Doria, E., Fileppi, M., Galasso, I., Tagliabue, G., Daminati, M.G., Rasmussen, S., Bollini, R., Nielsen, E. 2007. Improving bean seeds for micronutrient bioavailability: isolation and characterisation of a Ipa (low phytic acid) mutant. Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 25.
- Stoilova, T., 1999. Status of the lentil (*Lens culinaris* Medik.) germplasm collection in Bulgaria. Pl. Gen. Res. Newsletter 118: 62-63.
- Toker, C., Canci, H., Inci, N.E., Ceylan, F.O., Icoz, S.M., Yildirim, T. 2007. Expanding the genetic diversity in *Cicer reticulatum* Ladiz., progenitor of cultivated chickpea. Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 125.
- Torres, A.M., Román, B., Ávila, C., Rubiales, D., Satovic, Z., Gutiérrez, N., Moreno, M.T., Cubero, J.I. 2003. Marcadores moleculares y mejora de habas. 1^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. Consejería de Agricultura y Pesca, Córdoba, España, 2003: 112-114.
- Torres, A.M., Weeden, N.F., Martin, A. 1993. Linkage among isozyme, RFLP, and RAPD markers in *Vicia faba*. Theor. Appl. Genet., 85: 937-945.
- Toussaint-Samat, M. 1987. Historia natural y moral de los alimentos. 1. La miel, las legumbres y la caza. Alianza Editorial, Madrid, España. 146 pp.
- Urdaneta, E., Alberdi, J., Aranguren, P., Barrenetxe, J., Pedrosa, M.M., Marzo, F. 2003. Efecto del extrusionado de *Lupinus* (*Lupinus albus* L. var. *multolupa*) en ratas en crecimiento. 1^{as} Jornadas de la Asociación Española de Leguminosas. Consejería de Agricultura y Pesca, Córdoba, España, 2003: 115-116.
- Van der Brempt, X., Ledent, C., Mairesse, M. 1992. Rhinitis and asthma caused by occupational exposure to carob bean flour. J. Allergy Clin. Immunol., 90: 1008-1010.
- Vidal-Valverde, C., Frias, J., Prodanov, M., Tabera, J., Ruiz, R., Bacon, J. 1993. Effect of natural fermentation on carbohydrates, riboflavin and trypsin inhibitor activity of lentils. Z. Lebensm. Unters. Forsch., 197: 449-452.
- Voysest, O. 1983. Variedades de Frijol en América Latina y su origen. Centro Internacional de Agricultura Tropical. Calí, Colombia. 87 pp.
- Weeden, N.L., Muehlbauer, F.J., Ladizinsky, G. 1992. Extensive conservation of linkage relationships between pea and lentil genetic maps. J. Hered., 83: 123-129.

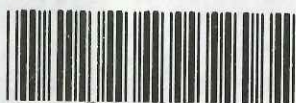
- Willing, P.E., Carreno, P., Urrutia, X., López, L., Ballester, D. 1987. Sensory evaluation and acceptability of cookies enriched with sweet lupin flour (*Lupinus albus* cv *Multolupa*). J. Food Sci., 52: 1434-1435.
- Wilson, J.G., Clements, J.C., Quealy, J., Yang, H. 2007. Progress towards crop improvement in lupin with interspecific hybridisation. Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 49.
- Wojciechowski, M.F., Mahn, J., Jones, B. 2006. *Fabaceae*. Legumes. Versión 14 June 06. <http://tolweb.org/Fabaceae/21093/2006.06.14>. In: The Tree of Life Web Project, <http://tolweb.org/>.
- Young, N.D., Roe, B., Town, C. 2007. Insights into Legume Genomes from the Sequence of *Medicago truncatula*. Integrating Legume Biology for Sustainable Agricultura. 6th European Conference on Grain Legumes. 12-16 noviembre 2007, Lisboa, Portugal, p. 16.
- Zeven, A.C. 1997. The introduction of the common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) into western Europe and the phenotypic variation of dry bean collected in the Netherlands in 1946. Euphytica, 94: 319-328.
- Zuart, J.L. 1998. Caracterización bioquímica y molecular de judía (*Phaseolus vulgaris* L.). Tesis Doctoral. E.T.S.I. Agrónomos, Universidad Politécnica de Madrid, España. 254 pp.



ISBN: 978-84-8380-118-5



P.V.P.: 82,00.-€



**GOBIERNO
DE ARAGON**

Departamento de Ciencia,
Tecnología y Universidad