José Miguel Romero

Vicia articulata Hornem.

Familia: Leguminosae (Fabaceae)

algarroba

USOS PRINCIPALES

NOMBRES VULGARES

Castellano: algarroba (CB, CL, CM, EX, MD); garroba (CL); lenteja (AN, CN; EX), lenteja negra (AN, CM, CN), lenteja forrajera, lenteja moruna (AN), lenteja parda, lentejón, lentejón negro, lantejón (CN); moruna (AN) [1–25].

DESCRIPCIÓN

Hierba anual, hasta de 50 cm, trepadora, con tallos angulosos. Hojas 2,5-4,5 cm, con de ocho a 14 folíolos de 1-2 x 0,3 cm, terminadas en un zarcillo ramificado y con estípulas asimétricas, una lineal y la otra, profundamente palmatífida. Flores solitarias, con cáliz de 5-6 mm, corola hasta de 1,4 cm, de color blanco azulado o amarillento, con pedúnculo de 2-4 cm, más largo que la flor. Legumbre 2,5-3 x 0,7 cm, alargada, algo comprimida, con de dos a cuatro semillas de 5 mm, elipsoidales, comprimidas, de color amarillento de fondo y con grandes manchas pardas negras, algunas pequeñas y puntiformes.

INTRODUCCIÓN

Nativa del área mediterránea [26], algunos autores opinan que su domesticación tuvo lugar en España [27,28]. Como centros de diversidad se citan el Mediterráneo occidental, el Cercano Oriente y la región eurosiberiana [29].

Además de en nuestro país, se ha descrito su cultivo en el sur de Francia, suroeste de Alemania, Austria, Italia, Grecia, Turquía y Siria, aunque en la mayoría de los sitios se considera una especie amenazada de extinción [26,30]. En España ha pasado de ser la leguminosa grano que más extensión ha ocupado, después del garbanzo, a alcanzar en la actualidad unas cifras irrelevantes [31]. Así, mientras que en 1930 se sembraban 216.000 ha, con una producción de 109.300 t [31], en 2019 solamente se cultivaron poco más de 2000 ha, produciéndose un total de 2270 t, con un rendimiento medio de 1046 kg/ha [32].

Está muy bien adaptada a suelos pobres y tolera todo tipo de suelos, si bien prefiere los poco arcillosos y pobres en cal, y soporta muy bien la sequía, sobre todo en el otoño y el invierno [30,31]. Igualmente, es resistente a las bajas temperaturas y en el caso de fuertes heladas, rebrota con facilidad [31].

Las variedades cultivadas son botánicamente poblaciones muy heterogéneas de las que se podrían obtener selecciones, líneas y ecotipos adaptables a diferentes medios. En España se distinguen dos tipos de algarroba, según las diferentes tonalidades de los colores del fondo del grano, desde tonos amarillo-grisáceos en las denominadas variedades blancas (a veces nombradas como f. *marmorata* Alef.), a pardo-negruzcos en las variedades negras (f. *nigra* Alef.), aunque todas presentan además manchas puntiformes negras como color secundario [26,28,29]. Las más cultivadas han sido las algarrobas del tipo negro y más escasamente el blanco [29].

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES SOBRE USOS

ALIMENTACIÓN HUMANA

Comestibles-Verduras y hortalizas

Al igual que con otras leguminosas, silvestres o cultivadas, los granos en verde se han comido a modo de aperitivo o entretenimiento, generalmente por los niños, "igual que el guisante", al menos en las provincias de Salamanca [22] y Madrid [33].

Comestibles-Legumbres

En épocas de escasez, como en la posguerra, se comieron algarrobas **cocinadas** como si fueran lentejas en varias regiones españolas, como Cantabria [11], Madrid [13], Extremadura [14,16], Andalucía [10,11] y Canarias [15,20,21]. En Extremadura comentan que se sembró mucho en el tristemente famoso año del hambre, hacia 1945-46 y, aun siendo comida de animales, la llegaron a comer los más pobres, que aún recuerdan el hecho como ejemplo de la terrible necesidad que tuvieron que sufrir [14]. En la Alpujarra granadina dicen que es más basta que la lenteja "castellana" (*Lens culinaris* Medik.), pero que se

Autores: Javier Tardío, Almudena Lázaro y Lucía de la Rosa

Estípulas asimétricas, una lineal y la otra profundamente palmatífida. Javier Tardío

puede comer [11]. También se consumieron las lentejas negras en distintas comarcas almerienses, donde "se tomaban fritas con el jugo del tomate y en ensalada cocidas"; dicen que las dejaron de consumir "porque hacían el puchero muy negro" [10]. En la isla de El Hierro hacían potaje y decían que "eran más grandes y más oscuras que las lentejas" [20]. En el sur de la isla de Tenerife, las denominan lentejas pardas y también se consideraban comestibles, aunque preferían la lenteja común, allí denominada lenteja blanca [21]. En Cantabria, el guiso de algarrobas se hacía puré para consumirlo [1].

La **harina** también se ha usado en la alimentación humana, al menos en la provincia de Madrid, en épocas de escasez de cereales. Allí decían que "se hacía pan con harina de algarroba [sola, sin mezclar]; salía muy malo, se sacaba del horno totalmente desecho" [33]. Igualmente se utilizó para hacer pan en Gran Canaria, donde decían que no se podía comer mucho porque era muy pesado; en esta isla se cita además su empleo ocasional para la elaboración de **gofio** [15].

ALIMENTACIÓN ANIMAL

Forraje verde o seco

Los tallos y hojas, bien **en verde** o bien en seco en forma de **paja**, han sido muy apreciados como forraje para la alimentación del ganado, al menos en Cantabria [1], Castilla y León [6,17,18,24,25], Andalucía [8,10,11] y Canarias [2,3,5,15,20,21].

Flor sin abrir. CRF, INIA-CSIC

En la isla de El Hierro se sembraba una mezcla de cereales y leguminosas, a la que se denominaba huelgo o juelgo, que se cosechaba en verde para este uso. Allí los lentejones, que es como llaman a esta especie, se solían mezclar con cebada como cereal y otras legumbres como los chochos o altramuces (*Lupinus albus* L.), chicharaca (*Lathyrus tingitanus* L.) y archita o veza (*Vicia sativa* L.) [20].

En Tenerife las sembraban para alimentar a **cabras** [2,21], **ovejas** y **vacas** [21]. Se sembraban también mezcladas con otras especies, como centeno, cebada, chicharachas y chícharos moros [*Vicia ervilia* (L.) Willd.]. Estas parcelas sembradas para forraje allí se denominaban manchón o "alcancel" y se solían recoger segándolas con la hoz, cuando tenían la vaina todavía en verde [21]. En la Sierra de la Contraviesa (Granada), cuando se sembraba sola, decían que no era aconsejable para la salud de los animales comerla en verde, por ser demasiado fuerte [9].

Cuando las algarrobas se cultivan en tierras de mejor calidad, la parte vegetativa se desarrolla mucho y no suelen dar grano. Entonces se siegan para forraje de **vacas** y **ovejas** [6]. En Almería, cuando había planta verde se le daba a las mulas para ir a labrar [10].

A la **paja** se la llamaba paja negra [6] y era también muy apreciada [8,10,11,34]. En Segovia decían que era muy buena para las **vacas de leche** y que a veces incluso la llevaban hasta Cantabria [34]. En Laroya (Almería), se la daban a los **bueyes** que transportaban el mármol [10]. Así, en la Alpujarra decían que su paja "es la mejor y sirve para toda clase de bichos; alimenta mucho y es casi como un pienso ella sola" [8]. Allí también se elaboraba un pienso combinando la semilla y la paja y moliendo la mezcla [11].

Pienso

La semilla, de forma muy similar a la de la lenteja, se ha valorado muchísimo como pienso para distintos animales, al menos en Cantabria [1], Castilla y León [6,17–19,22,24,25], Madrid [13,33], Extremadura [16], Andalucía [8,10,11] y Canarias [15], pero especialmente para rumiantes, como ganado **vacuno** [4,10,13–15,22,33], **ovino** [4,10,13,33] y **caprino** [10,14]. En Tierra de Campos decían que era el mejor alimento para las ovejas y que cuando comían algarrobas por cada cinco litros de leche sacaban un queso de un kilo [4]. En Almería también se les daban a las cabras para que dieran leche [10] y en Salamanca y Gran Canaria a las vacas [15,18].

Aunque algunas fuentes comentan que no se le daba a los animales monogástricos (no rumiantes) [4], en otras citan que también servía para alimentar **caballerías** [22] y ganado **porcino** [13].

Eran muy apreciadas para alimentar a animales de tiro [4,10], porque les proporcionaban mucha masa muscular [22]; concretamente, se mencionaba su gran interés para la alimentación de los **bueyes** [18], existiendo incluso refranes (ver Literatura oral popular). Por ejemplo, en Almería decían que alimentaban con ella a los bueyes para que bajaran el mármol desde las canteras [10].

Igualmente, se consideraba muy interesante como alimento de **toros de lidia** [22,34] porque les daba bravura [6,34]; el abandono de su uso se apunta como una posible causa de que hoy en día los toros no tengan tanta fuerza [22]. Una gran parte de lo que se cultivaba tradicionalmente en Tierra de Campos se exportaba para el ganado de lidia de Salamanca [4].

Dependiendo de los animales, el grano se molía más o menos. En la Sierra Norte de Madrid, a las ovejas se las daba el grano entero, mezclado con la paja; a los cerdos, el grano molido fino; y a las vacas, el grano solamente tronzado (poco molido) [13]. En el suroeste de Madrid, para dárselas al ganado se molían y se las "envolvía" con

trigo, cebada y pitos (almortas) [33]. En el noreste de Segovia se mezclaba también con avena y yeros [4]. Al menos en las provincias de Granada y Ávila, la harina, que tiene un color amarillento, se mezclaba también con la propia paja para dársela a los animales, moliéndolo todo [11,25].

Respecto a las proporciones en las mezclas, se solía decir que la algarroba daba un pienso "muy fuerte", por lo que debía ir siempre en poca cantidad y mezclada con otras especies [4,6]. En la provincia de Salamanca, para vacas lecheras, hacían un pienso moliendo y mezclando cebada tremesina, maíz y algarrobas a razón de un tercio cada una, pero si faltaba el maíz, que era bueno para dar leche, se echaba mitad y mitad [22].

Al menos en las provincias de Segovia, Salamanca y Badajoz, las algarrobas se aprovechaban también para alimentar a las **palomas** en los palomares [4,16,18]. Se sabe que también le gustan a las **perdices**, por lo que tanto en Segovia como en Almería, las asociaciones de cazadores están utilizando los campos de algarrobas (a veces mezcladas con yeros) como refugio y alimentación para aumentar su población [6,10].

Pasto

A veces, la parcela sembrada de algarrobas y otras especies se aprovechaba directamente en pastoreo por **vacas**, **ovejas o cabras** [11,15,21]. En la Alpujarra granadina, tradicionalmente se sembraba en "riciales", parcelas en las que se metía el ganado a pastar, tanto si era para recoger después la semilla, como cuando se usaba como abono verde, aprovechándola un poco antes de enterrarla [11].

USO TÓXICO Y NOCIVO

Venenos, insecticidas y plaguicidas

La vaina de las algarrobas parece tener propiedades **ictiotóxicas**, por lo que se utilizaba para pescar. A estas vainas las llamaban paja herbaliza en Torresmenudas (Salamanca), y eran empleadas "para asfixiar a los peces en los regatos" [22].

Tóxicas para humanos o animales

Al igual que sucede con otras leguminosas, un consumo excesivo puede llegar a resultar tóxico. En Tenerife decían que si se dejaba a las cabras que las comieran mucho rato hasta hartarse "se mueren

Bueyes arando en Navacerrada en 1950. Archivo de la Comunidad de Madrid

todas, porque los gases la revientan dentro". Para curarlas las ordeñaban y les daban a beber su propia leche "y al ratito se queda buena; con la leche se cura" [2].

Aunque, como se ha mencionado, se ha consumido como legumbre en muchas localidades, en opinión de algunos, eran muy fuertes y podían sentar mal [12].

USO COMBUSTÍBLE

Encendido o leña fina

En Salamanca empleaban la paja, llamada allí garrobaza, para encender la **lumbre** baja [18,22].

USOS MEDIOAMBIENTALES

Mejora del suelo

Es sobradamente conocido que el cultivo de leguminosas mejora el suelo para los cultivos sucesivos. Así, en el sur de Tenerife, decían que tras segar con la hoz las plantas de algarrobas y hacerlas un lazo para llevarlas a las cabras, "la raíz quedaba en el terreno, se araba y eso servía de abono" para las "tierras de centeno" donde se solían sembrar [21]. También se apreciaba mucho el rastrojo en la granadina Sierra de la Contraviesa, donde lo incorporaban al suelo como parte del habitual arado de verano, que solo puede hacerse cuando la tierra no está muy seca aún [9].

Cultivo de algarrobas en Segovia, en 2022. Javier Tardío

Cultivo de algarrobas asociado con veza y centeno como tutor. Javier Tardío

Incluso, a veces, en época de floración (o bien justo antes), se enterraban y se usaban como **abonado en verde**, como se hacía en Tierra de Campos [4], en las comarcas granadinas de la Alpujarra [8,11] y la Sierra de la Contraviesa [9] y en Gran Canaria [15]. En la Sierra de la Contraviesa valoran mucho el abono verde con esta especie y dicen que su calidad es incluso superior a la incorporación de estiércol. Comentan que la duración del efecto de un enterrado de moruna (como allí la llaman) es de unos tres años y lo usan tanto para cultivos herbáceos de secano xomo para cultivos de huerta y frutales, como almendros, higueras e incluso vides [9]. En la Alpujarra dicen que es el mejor abono para la patata y las judías comunes o habichuelas [8,11].

USOS SOCIALES, SIMBÓLICOS Y RITUALES

Literatura oral popular

Como se ha apuntado previamente, las algarrobas eran muy apreciadas para alimentar a los animales de tiro, especialmente a los bueyes, como muestra un **refrán** popular muy extendido del que existen pequeñas variantes, como "Cada cosa *pa* lo que es, / y la algarroba *pa* los bueis [bueyes]" [4,34]. Este refrán también indica que la algarroba era considerada un alimento animal, y que su consumo humano no era habitual excepto en tiempo de penurias.

Cultivo asociado de "moruna" con almendros en Granada. José Miguel Romero

Alucinógenas, narcóticas y fumatorias

Al menos en la provincia de Ávila, la paja y el salvado de las algarrobas se usaron para **fumar**, como sucedáneo del tabaco [25].

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES SOBRE MANEJO

RECOLECCIÓN SILVESTRE

Como las algarrobas se sembraban alternando con cereales, luego crecían espontáneamente en los trigales y se escardaban para dárselas al ganado [13].

CULTIVO

Esta leguminosa se ha cultivado tradicionalmente en secano, por su grano y su forraje para la alimentación animal en distintas regiones de España, como Cantabria [1], Castilla y León [4,6,19,22,24,25], Madrid [13,23,33], Castilla-La Mancha [31], Extremadura [14], Andalucía [8,9,35,36] y Canarias [2,3,5,15,20,21].

En la comarca castellanoleonesa de Tierra de Campos se ponía en tierras frescas pero pobres en materia orgánica y malas para otros cultivos [4]. También en Badajoz y Salamanca dicen que es una especie poco exigente, que esquilma poco el terreno, y que se da muy bien en suelos arenosos, pobres y de poco desarrollo [14,37]. Admite muy bien los suelos ácidos o sin cal [4,6], pobres, ligeros, arenosos, pedregosos y de ladera [6,21]. De hecho, se dan mejor en estos suelos, ya que "en tierras más trigueras, mejores, se envician", dan mucho forraje y nada de grano [6]. Por ejemplo, en las provincias de Ávila y Salamanca se cultivaron tanto en la zona llana (comarcas de La Moraña y el valle de Amblés, en la primera, y el Campo Charro, en la segunda) como en las sierras (comarca de El Barco, en Ávila, y Sierras de Béjar y Francia en la segunda) [4,25]. En la isla de El Hierro se sembraban en la zona de pinar, incluso "dentro del monte de pinos" [20], y en Gran Canaria cuentan que donde mejor se daban era en las cumbres [15].

En cuanto a clima, parece haber también consenso en que resiste mucho la sequía [4,21].

Siembra o plantación

La siembra se solía realizar en **otoño**, con la llegada de las lluvias, entre septiembre y noviembre [4,11,14,15,25]. En Tierra de Campos decían que era lo primero que se sembraba, aunque en algunos sitios de esta misma comarca se ponían en la primavera, a primeros de marzo [4]. En la Alpujarra granadina, si no estaba el terreno húmedo por las lluvias, se "resfriaba" (regaba) un poco la tierra [11].

La siembra se realizaba generalmente **a voleo** [4,11,13,25,37], también llamado "a manta" [14], es decir, cogiendo un puñado de semillas y lanzándolas, intentando que queden distribuidas uniformemente por el terreno convenientemente preparado. Sin embargo, aunque menos frecuente, en ocasiones se sembraba también **a chorrillo** o "a surco", dejando caer las semillas sobre el surco abierto [14].

La semilla se va enterrando con una labor superficial, pasando una tabla pesada (se tablea), para que no se entierren muy hondas [11].

En la Sierra Norte de Madrid, esta siembra se hacía sobre el rastrojo del centeno, lo que protegía a las semillas del frío [13]. También en la Alpujarra se ponía en el mismo lugar donde se había recogido el

cereal y lo normal era sembrar bastante denso, pues una alta densidad de matas es apropiada para su uso como abono verde o como "ricial", es decir, un sembrado en el que se dejaba entrar a pastar al ganado o se segaba en verde y se dejaba retoñar [11].

Asociación y rotación de cultivos

Al ser una planta trepadora, que se "enrataba" (enredaba) mucho, se solía sembrar **asociada** con algún cereal, habitualmente **cebada o trigo** [4]. En la Sierra Norte de Madrid se sembraba mezclada con un 10-20% de **centeno** [13]. Como ya se ha comentado, al menos en Canarias, además de con cereales, como centeno y cebada, se sembraba mezclada con otras **leguminosas**, como chochos (*Lupinus albus*), chicharachas (*Lathyrus tingitanus*), chícharos moros (*Vicia ervilia*) y archita (*Vicia sativa*) [15,20,21].

En algunas zonas, como en la Sierra de la Contraviesa, se sembraba (para recoger o para enterrar como abono) asociada a plantas perennes, como **almendro**, **higuera** e incluso con la vid [9].

Al igual que otras leguminosas, era muy habitual que entraran en la **rotación** con los **cereales** [9,11,13,14,19,21]. En la Sierra Norte de Madrid se solía sembrar alternando su cultivo con trigo o centeno [13]. En la provincia de Badajoz se rotaba con cebada o avena [14] y en Granada con trigo, cebada o avena [9]. En Gran Canaria, cuando las vacas se comían las lentejas [negras] o algarrobas, se barbechaba la tierra y después se sembraba "millo [maíz] de sequero", trigo o cebada [15].

Un ejemplo de la rotación de cultivos que se realizaba al menos en el centro de España lo encontramos en el pueblo segoviano de Navalmanzano. Allí se usaba el sistema tradicional de la hoja y el trashojo, según el cual el término se dividía en dos partes iguales en las cuáles se iban rotando los cultivos. Una parte era la hoja donde se sembraban trigo, cebada y centeno. Tras la cosecha, el ganado entraba para aprovechar los rastrojos en todos los terrenos de la hoja, lo que suponía unas grandes extensiones de terreno. En la otra mitad, la trashoja, se sembraban las algarrobas, melones, centeno en verde, patatas de secano, garbanzos y los cultivos de huerta [6].

Manejo del suelo y desherbado

Antes de sembrarlas hay que preparar la tierra. En Extremadura decían que como se sembraba al año siguiente de otros cultivos, como la cebada o la avena, no precisaba mucha labor y bastaba con "pasar un aradito pequeño" [14]. En Ávila, decían que era necesario "alzar" (pasar el arado de vertedera o de discos) y "binar" (segundo pase de arado, generalmente cruzado) el terreno [25].

En la provincia de Ávila dicen que las "recajaban" (quitaban las **malas hierbas**) cuando las plantas tenían unos 7 cm [25]. En Tierra de Campos esto se realizaba por el mes de mayo [4].

En La Armuña (Salamanca), después de la siembra, si el terreno estaba muy aterronado se pasaba la rastra y si el año era muy lluvioso y crecían muchas malas hierbas, se le hacía un único pase ligero de cultivador. Decían que el campo de algarrobas, "como el prado, no quiere ser paseado". En general, no se solían escardar por falta de operarios [37].

En la Alpujarra, cuando se sembraba para abono verde, al acercarse las fechas de plantación de los cultivos siguientes, patata (marzo-abril) o judías (mayo-junio), se le daba una labor profunda para enterrarla [11].

Poda y entutorado

La comentada asociación con cereales tenía la finalidad de que el cereal le hiciera de tutor y así la planta se enredaba menos y se facilitaba la cosecha, especialmente la mecanizada [4].

Cultivo asociado de "moruna" con vid en Granada. Guillermo Benítez

Abonado y riego

La algarroba no se solía abonar. No solo eso, sino que, junto a otras leguminosas, su cultivo se ha considerado siempre un abono para el cultivo siguiente, generalmente algún cereal [6,21,34]. Incluso a veces, como ya se ha comentado, se usaba como abono verde [4,9,21].

No se solía regar, se sembraba siempre en **secano** [13], habiendo tenido un importante papel en los agrosistemas de las zonas más secas [21]. Sin embargo, en la Alpujarra si no llovía en abril o mayo, se le daba algún riego [11].

Plagas y enfermedades

En la Sierra de la Contraviesa comentan los agricultores que apenas tiene problemas de plagas y enfermedades, menos por ejemplo que los "cultivos de raspa" (cereales) [9].

Legumbres inmaduras. CRF, INIA-CSIC

Legumbres y semillas recolectadas. Javier Tardío

Sin embargo, en Segovia cuentan que eran muy propensas al **gorgojo** (*Bruchus* sp.); "a veces, cuando tenían mucho gorgojo no se podían moler, porque las piedras de moler se empastaban" [34]. Para evitar que las semillas se agorgojen o "acoquen" se pueden aventar manualmente de la forma tradicional, o bien introduciendo las algarrobas en bidones rociándolas con vinagre diluido en agua y dejando después los bidones al sol durante dos o tres días [6].

En Extremadura, se ha descrito el ataque de la planta parásita allí denominada **pino**, **hopo** u orobanca (*Orobanche* sp.), razón que algunos agricultores esgrimen para dejarla de cultivar [14].

Cosecha y conservación

Se recolectaba cuando las legumbres están bien granadas [25], pero como aguantan mucho sin desgranarse, se permite bastante flexibilidad en la fecha de la cosecha [9]. En La Armuña, se recogía entre San Antonio y San Juan (13 y 24 de **junio**, respectivamente) [37], mientras que en Tierra de Campos se recolectaba en el mes de **julio**; decían que era lo primero que se recogía [4]. En la Sierra de la Contraviesa podían retrasarlo hasta inicios de julio, o incluso un poco más tarde. Allí decían que se esperaba a la llegada de algunos días de humedad (bastaba con que fueran nublados, sin necesidad de que lloviera) porque así resultaba más fácil esta labor [9].

Antiguamente, la recolección era prácticamente manual. Se **arrancaban** o se **segaban** con la hoz [6,11,14,37], muy de madrugada, hasta la mañana, para que no se desgranasen las "tabinas" o vainas [4,6]. En la Alpujarra, las matas se echaban sobre mallas o mantones como los de recoger aceituna, se golpeaban y pisaban para que se abrieran las vainas y las semillas fueran cayendo a la parte baja del montón; luego se separaban con ayuda de una horca, y se iban cribando y limpiando [11]. En la provincia de Segovia, cuentan que se iban amontonando en campo y se cargaban en los carros hasta la era, donde se las dejaba secar. Allí se **trillaban** con el trillo de pedernal arrastrado por los machos [6,14] y más tarde por tractor [6]. Tras la trilla se **aventaba** [6,25], lo que provocaba que se llenara el cielo de golondrinas y vencejos que se alimentaban de los gorgojos que venían en la planta del campo. Así se conseguía que la semilla fuera limpia para las paneras [6].

Posteriormente se ha usado la segadora de cuchillas y la recogida a continuación de las plantas con un rastrillo [4]. Con la llegada de la maquinaria moderna, ya nadie quería agacharse para coger la cosecha y como las primeras máquinas no estaban especializadas, se quedaba mucho producto en el suelo sin recoger [6]. La dureza del trabajo manual de la recolección es una de las razones que se han dado para el abandono del cultivo de esta especie y de otras leguminosas [4,6].

La recolección de la planta para forraje se realizaba en la primavera avanzada, generalmente cuando se empezaban a formar las vainas [21].

PROPAGACIÓN, SELECCIÓN Y MEJORA

Las algarrobas "no degeneran", es decir, no pierden sus cualidades con la siembra continuada año tras año [6]. Sin embargo, en la Sierra de la Contraviesa dicen que no se puede sembrar dos años seguidos en el mismo sitio, ya que no llega a florecer y adquiere un aspecto diferente: se dice que "se acobija; parece más como un yero" [9].

Para **seleccionar** las semillas para la siembra se escogen las parcelas más limpias y, para evitar los gorgojos, se avientan, bien con el método tradicional y después un cribado manual, o bien con seleccionador [6].

COMERCIALIZACIÓN

Como se refleja en muchas de las fuentes etnográficas consultadas, la gran importancia de esta especie en el pasado fue acompañada de un extenso **comercio** entre las zonas agrícolas productoras y las ganaderas consumidoras. Por ejemplo, nos hablan de una comercialización a más corta distancia como la que se daba para abastecer a los ganaderos de la Sierra Norte de Madrid, tanto desde otros municipios de la provincia como desde la vecina provincia de Toledo [13]. Pero también había un transporte de las semillas a más larga distancia, como la que se producía entre los productores del sur de Badajoz, cuyo principal destino eran las ganaderías de toros de lidia de Salamanca o las de vacuno de leche de Cantabria [14], o el que se producía entre los agricultores del noreste de Segovia, donde se exportaba parte de la cosecha a Barcelona [4].

VARIEDADES TRADICIONALES

En Castilla y León, tradicionalmente se han distinguido dos tipos o variedades, las de semilla **blanca** o amarillenta y las de semilla más parda o **negra**, aludiendo a los colores de tegumento dominantes, siendo el tipo negro el que ha sido cultivado en mayor proporción [4,6,31]. Sin embargo, en otras zonas, como el sur de Badajoz, se habla de una única "clase" [14]. Estas variedades se han mencionado en la Introducción y corresponden a los dos grupos de cultivares presentes en España, siendo el tipo blanco el menos extendido, lo que explica que en algunas regiones no se conozca.

Los estudios de variabilidad realizados desde el CRF, INIA-CSIC han detectado un amplio rango de variación entre las diversas entradas conservadas en este banco de germoplasma nacional. Sin embargo, el patrón de agrupamiento obtenido no refleja la procedencia geográfica de las muestras, lo que podría ser debido, entre otras posibles razones, a los continuos intercambios de semillas que se han producido entre los cultivadores de algarrobas [31].

REFERENCIAS HISTÓRICAS

Esta leguminosa se cultiva en la región mediterránea desde la antigüedad, aunque debido a la confusión con otras especies, apenas se encuentran referencias claras de su uso.

Por ejemplo, **Teofrasto** (siglos IV-III a. C.) habla de una legumbre cultivada, traducida como arverja común, que algunos identifican como

la veza mientras que otros dicen que podría ser la algarroba, aunque no hay ninguna descripción que apoye esta interpretación [38].

También pudiera estar incluida en la obra de **Columela** (siglo I) en algunas de las referencias que hace a la lenteja, como la que hace en el libro 6, capítulo X, donde habla de su uso para curar la tos a los bueyes, o la del libro 8, capítulo VIII, en la que dice que es uno de los granos preferidos para alimentar a las palomas en los palomares [39]. Lo mismo se podría decir de la obra del coetáneo **Dioscórides**, el cual, cuando habla de las lentejas, dice: "tiénense por mejores las que se digieren más fácilmente y las que echadas en remojo, no dejan alguna negrura en el agua" [40]. Podría ser que aquí se estuviera refiriendo a la algarroba (o lenteja negra), que, según lo dicho en esta ficha, ponen el caldo del puchero negro.

En los siglos XI-XII, en el texto de la '*Umda* de **Abū l-Jayr** encontramos varias especies de arvejas reconocidas con diferentes nombres, entre las que podría encontrase esta especie. Pero, en ausencia de datos morfológicos que nos sirvan de diagnóstico, no podemos saber si se trata de algunas de las arvejas (*ŷulbān*) reconocidas como *amānk*, *ūrūnīs*, *abbāqī* o *bīqyah*. También podría estar entre las especies de *ŷulbān* o *karsannah* que el autor comenta junto a los yeros (*Vicia ervilia*, claramente identificables en la entrada 2571 de esta obra) y las galganas o titarros (*Lathyrus cicera* L., igualmente identificables en la entrada 1384) [41].

La primera referencia clara a la especie la encontramos en el siglo XVII. **Bernardo de Cienfuegos**, en su obra manuscrita *Historia de las plantas* (1627-1631), habla del "grano o semilla que en Castilla llaman algarrobas" (vol. 7, pág. 318). De ellas dice que son "muy conocidas para pasto y sustento de las palomas, del cual se hace grandísimo trato en el Reino de Toledo y principalmente en Madrid", contando que los mercaderes que las compraban a los agricultores y las vendían a los criadores de palomas obtenían un gran beneficio, que podía doblar lo pagado por ellas. Comenta igualmente que con ellas "se hace harina para dar pajada [paja mojada y revuelta con salvado] a los bueyes y engordarlos y [también] a otros animales" y que "tienen la misma calidad que los yeros y se pueden sustituir por ellos". Añade que se siembra "al propio tiempo que la lenteja en tierras sueltas y de poca agua" y que la semilla, que es redonda como la lenteja y algo chata, la hay de tres clases: "blanca, negra o cenicienta" y que "quien las buscare con cuidado, hallará blancas revueltas con las negras". Finalmente, comenta este autor que la falta de referencias de los autores clásicos a esta especie podría deberse a que se ha considerado un tipo de yero, como el *orobos* de Dioscórides, del cual dice aquél que "cocido engordan con él los bueyes", o bien la *cracca* mencionada por Plinio y otros, que dicen es tan apetecida de las palomas [42].

A finales del siglo XVIII, **Casimiro Gómez Ortega**, en su *Continuación a la flora española de Quer*, habla de la algarroba en el volumen VI (465-466), en una entrada en la que incluye una descripción muy confusa que mezcla caracteres de la algarroba y el yero (*Vicia ervilia*). Dice que "se cultiva en varias provincias de España"; "se siembra entre otros parajes en las dos Castillas a las primeras lluvias del invierno, al modo que en Navarra y en los reinos extranjeros se siembra la veza para el mismo uso, que es el de criar palomas; aunque también suele darse al ganado vacuno, moliéndola antes medianamente. Las palomas la apetecen aún más que la alcarceña o yeros" [43].

En el siglo XIX, sabemos que la algarroba era un cultivo importante, al menos en la provincia de Madrid donde, según el *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico* de Pascual Madoz (obra realizada entre los años 1845-1850), se sembraba en el 31 % de los municipios

Diversidad en semillas de dos muestras procedentes de Valladolid. CRF, INIA-CSIC

estudiados [33]. Igualmente, sabemos que su harina se usó para hacer un pan moreno durante la calamitosa carestía que ocurrió en Madrid y en sus inmediaciones en los años de 1811 y 1812. Estas morenas (o panes morenos) se hacían también con harina de guisantes, almortas y con salvado, en unos años en los que "la necesidad y el hambre vencieron toda repugnancia en la muchedumbre necesitada para hacer alimento de toda hierba que producía el campo, y de los tronchos y hojas de las verduras desechadas en las plazas o mercados" [44].

VALORACIÓN

Como se ha comentado en la Introducción, esta especie ha pasado de ser la segunda leguminosa grano más cultivada en España, después del garbanzo, a cubrir en la actualidad una superficie testimonial. Además de en las estadísticas oficiales del Ministerio de Agricultura [32], este abandono de su cultivo y de su uso aparece reflejado también en las numerosas obras etnográficas consultadas [3,4,11,13,15,19,22,24,25,33]. Las causas de ello están, por un lado, ligadas a la mecanización del campo (sustitución del ganado de tiro) y al abandono de su uso como pienso para la ganadería actual y la sustitución por otras especies foráneas, y, por otro, al abandono de la práctica del abono verde y el mayor empleo de abonos químicos [11].

Sin embargo, algunos agricultores ecológicos todavía la consideran una alternativa de cultivo ideal, pues es una especie adaptada y rústica, que va bien en terrenos de poca calidad y que incluso los mejora, perfecta para romper con el monocultivo de cereal. Es un cultivo de bajo coste (de combustible, abonos y fitosanitarios) y es

fuente de nitrógeno para los suelos, reduciendo el gasto en abonos minerales [6], y muy apropiada para usarse como abono verde en suelos pobres [11]. A todo esto hay que unir la extraordinaria calidad como pienso que han constatado repetidamente los agricultores que la han conocido en la gran mayoría de las referencias consultadas [3,4,13,19,22,24,25,31,33], por lo que aún es muy valorada y a algunos les gustaría volver a tener semilla [11].

OBSERVACIONES

Las medidas que se han realizado para ver el contenido proteico de las semillas dan un valor medio del 25,5% [26,31], por lo que, como otras leguminosas de grano, se puede considerar una buena fuente proteica vegetal o, lo que es lo mismo, una buena proteaginosa [45]. Como en otras especies del mismo género, la principal limitación para su consumo está relacionada con la presencia de L-canavanina. Debido a su similar estructura, este aminoácido no proteico compite con la arginina en muchas reacciones enzimáticas, lo que causa tanto efectos tóxicos como una reducción de la ingesta en animales no rumiantes [26,46]. Este compuesto puede ser la causa de la toxicidad para los cerdos a la que algunas fuentes etnobotánicas aludían y que se ha descrito en el apartado de Alimentación animal. Sin embargo, se ha demostrado que el remojado en agua de las semillas antes de cocinarlas es un método bastante eficaz para desactivar la L-canavanina y hacerlas seguras para comer [26].

REFERENCIAS

1. Pardo de Santayana 2008; 2. Álvarez Escobar 2011; 3. Morera *et al.* 2012; 4. Krause *et al.* 2006; 5. Gil González & Peña Hernández 2006; 6. Semillas Vivas 2020; 7. INIA 2021; 8. Navarro Alcalá-Zamora 1981; 9. Remmers 1998; 10. CRF, INIA-CSIC 2021; 11. Romero Molina *et al.* 2011; 12. Acosta *et al.* 2001a; 13. Aceituno-Mata 2010; 14. Acosta & Díaz Diego 2008; 15. Gil González 2011; 16. Blanco & Cuadrado 2000; 17. Pascual *et al.* 2016; 18. Granzow de la Cerda 1993; 19. Blanco 1998; 20. Perera López 2006; 21. Sabaté Bel 2011; 22. Velasco *et al.* 2010; 23. Tardío *et al.* 2002; 24. Pascual Gil 2013; 25. Blanco 2015; 26. Laghetti *et al.* 2000; 27. Hanelt & Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research 2001; 28. Franco Jubete 1996c; 29. López Bellido 1992; 30. Van de Wouw *et al.* 2001; 31. De la Rosa *et al.* 1999; 32. MAPA 2020; 33. Lázaro & Tardío 2017; 34. Tardío 2020; 35. López Agudo *et al.* 2006; 36. López González *et al.* 2008; 37. Cabo Alonso 1955; 38. Teofrasto 1988; 39. Columela 1988; 40. Laguna 1555; 41. Abū l-Jayr 2004-2010; 42. Cienfuegos 1627-1631; 43. Gómez Ortega 1784; 44. De Peña y Valle 1832; 45. Boza López 1991; 46. Sánchez Vioque *et al.* 2009.