

El Banco de Germoplasma de Leguminosas del IFAPA (BGLI)



1. Misión del Banco de Germoplasma.
2. Origen y Ubicación.
3. Colecciones.
4. Objetivos.
5. Acceso a la Información y al Germoplasma.



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
**CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA,
PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

El Banco de Germoplasma de Leguminosas del IFAPA. / [Nadal, S.; Córdoba, E.M.; Ávila, C.M. González-Verdejo C.I.]. - Córdoba. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera, 2019. 1-13 p. Formato digital (e-book) - (Genómica y Biotecnología)

Recursos Fitogenéticos - Conservación *ex situ* - Germoplasma - Leguminosas- Sostenibilidad - Seguridad Alimentaria -



Este documento está bajo Licencia Creative Commons.
Reconocimiento-No comercial-Sin obra derivada.
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es>

El Banco de Germoplasma de Leguminosas del IFAPA.

© Edita JUNTA DE ANDALUCÍA. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera.
Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.
Córdoba, septiembre de 2019.

Autoría:

Salvador Nadal Moyano¹

Eva María Córdoba Jiménez¹

Carmen María Ávila Gómez¹

Clara Isabel González Verdejo¹

Fuente de financiación: Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural, Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020, Medida 10 “Agroambiente y Clima”, Submedida 10.2. “Apoyo a la Conservación de Recursos Genéticos en Agricultura y Ganadería”. Dentro de la categoría de gasto C14A1021U1 y del proyecto presupuestario 2019000252. Proyecto PR.CRF.CRF2019.002. Conservación, gestión y uso del Banco de Germoplasma de Leguminosas del IFAPA.

¹ IFAPA, Centro Alameda del Obispo

El Banco de Germoplasma de Leguminosas del IFAPA

1.-Misión del Banco de Germoplasma.

El principal objetivo que se plantea el Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera y de la Producción Ecológica (IFAPA) con su Banco de Germoplasma de Leguminosas (BGLI) es el de dar respuesta a la “Estrategia de conservación y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos con riesgo de erosión genética de interés para la agricultura y la alimentación en Andalucía”.

Estrategia definida por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible y recogida en el Libro Blanco de los Recursos Fitogenéticos con riesgo de erosión genética de interés para la agricultura y la alimentación en Andalucía¹

La Misión del Banco es la de contribuir con la preservación del patrimonio genético a través de la conservación *ex situ* de especies, variedades, ecotipos vegetales autóctonos, y cultivares en desuso, así como de la información asociada de las entradas conservadas para su aprovechamiento actual y futuro.

Banco de Germoplasma: instalación científico-técnica que alberga y custodia colecciones de germoplasma.

Germoplasma: material genético que constituye la base física de la herencia y que se transmite de una generación a otra.

Conservación *ex situ*: cuando la conservación se realiza fuera del hábitat natural de la especie o especies conservadas en instalaciones diseñadas para este propósito específico.

¹<https://juntadeandalucia.es/export/drupaljda/LIBRO%20BLANCO%20DE%20LOS%20RECURSOS%20FITOGENETICOS.pdf>). Dirección para la descarga del documento a fecha de julio 2019

El Banco de Germoplasma de Leguminosas del IFAPA

2.-Origen y Ubicación.

Su origen se remonta a la década de los años setenta, cuando un duplicado de las colecciones de Leguminosas Grano pertenecientes a las especies habas (*Vicia faba* L.) y garbanzos (*Cicer arietinum* L.) recolectadas y mantenidas por el Departamento de Cerealicultura y Leguminosas Grano del Centro Regional de Investigación y Desarrollo Agrario 06 ubicado en la Finca El Encín, en Alcalá de Henares (CRIDA-06) es llevado a las instalaciones del CRIDA 10 en la finca Alameda del Obispo de Córdoba.

Actualmente, es la Junta de Andalucía a través del IFAPA quien se responsabiliza de la conservación de este patrimonio desde el Centro Alameda del Obispo de Córdoba. Centro reconocido e integrado en la Red Mundial de Instituciones de Conservación de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (Código FAO: ESP046).



Figura 1. Centro IFAPA Alameda del Obispo, antiguo CRIDA 10- INIA.



Figura 2. Ubicación Centro IFAPA Alameda del Obispo.
Imagen tomada del mapa Google Maps

El Banco de Germoplasma de Leguminosas del IFAPA

3.-Colecciones.

El Banco de Germoplasma de Leguminosas está constituido por un banco de semillas de distintas colecciones de especies leguminosas y de distinta naturaleza como Colecciones Activas o Colecciones de Trabajo. Entre las primeras las Colecciones de habas y garbanzos. Entre las segundas las de alberjas, veza común, yeros, lenteja, alfalfa, almortas, esparceta y zulla.

La infraestructura con la que cuenta el Banco de Germoplasma es una cámara fría para la conservación de las semillas, umbráculos fijos y un invernadero para las tareas de regeneración y multiplicación de las entradas, y un laboratorio para los trabajos relacionados con la preparación y adecuación de las semillas para su conservación, documentación y distribución.

El enmarque de este Banco dentro de un equipo de mejora genética y biotecnología hace que se potencie su labor investigadora y de transferencia.

La mayoría de los trabajos sobre leguminosas desarrollados por el personal investigador adscrito al IFAPA se han basado fundamentalmente en los materiales conservados en el Banco de Germoplasma.

Colección Activa: aquella constituida para su estudio usándose este material para la regeneración, multiplicación y distribución.

Colección de Trabajo: o colección de mejora es aquella que mantiene la variabilidad necesaria para satisfacer las necesidades de un programa de mejora genética, siendo normalmente mantenida por un equipo de mejora para su uso directo.

Entrada: cada una de las muestras diferentes, singularmente identificable de semillas que representan un cultivar, una línea de mejora o una población que se mantiene almacenada para su conservación y uso, y que componen una colección.

3.1.-Colecciones Activas.

Las Colecciones Activas conservadas son las de *Vicia faba* L. y la de *Cicer arietinum* L, colecciones integradas en la Red de Colecciones del Programa Nacional de Conservación y Utilización Sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación.

3.1.1. Colección Activa de *Vicia faba* L.

La Colección Activa de *V. faba* está compuesta por una Colección de Poblaciones, una Colección Nuclear y una Colección de Líneas Puras.

La Colección de Poblaciones está compuesta por más de 900 entradas de las cuales 403 son ecotipos españoles y de estos 243 son andaluces.

Red de Colecciones del Programa Nacional: esta formada por las colecciones de semillas, colecciones de campo y colecciones de tejidos, de diferentes instituciones públicas. Actualmente son más de 30 las colecciones integrantes de la Red.

Inventario del Programa Nacional: inventario de todos los materiales conservados en el Centro de Recursos Fitogenéticos y en la Red. Es visible a través de la página web del INIA. Incluye datos de pasaporte de más de 58.000 entradas.

Colección Nuclear: un subconjunto seleccionado para contener la máxima variación disponible con un pequeño número de entradas.

Población: comunidad de individuos que comparten un fondo genético común

Colección de líneas puras o líneas consanguíneas: colección formada por entradas autofecundadas sucesivamente hasta alcanzar un alto grado de homicigosis, no observándose segregación dentro de cada entrada. Al forzar la autofecundación en plantas alógamas se las convierte en autógamas.

El Banco de Germoplasma de Leguminosas del IFAPA

3.1.-Colecciones Activas.

La Colección Nuclear está formada por 200 entradas, las cuales fueron elegidas de manera que asegurasen la representatividad de la variabilidad de la colección de poblaciones.

Igualmente se conserva una Colección de Líneas Puras derivadas de la Colección Nuclear, multiplicada en condiciones de ausencia de polinizadores repetidamente para alcanzar n generaciones de autofecundación. Se dispone por tanto de diverso material genético con distinto grado de consanguinidad.

Autógama: en una especie autógama, el ovario de cada flor es fecundado por polen procedente de sus propias anteras.

Alógama: en una especie es alógama, el ovario de cada flor no es fecundado por polen procedente de sus propias anteras, sino por polen de otras plantas.

3.1.2. Colección Activa de *Cicer arietinum* L.

La Colección Activa de *C. arietinum* está compuesta por más de 1000 entradas de garbanzo cultivado. De éstas, 192 son de origen español, y de ellas, 159 son autóctonas andaluzas.



Figura 3. Detalle de multiplicación de entrada de *Vicia faba* en condiciones de polinización natural en campo.

3.2.-Colecciones de Mejora.

El Banco mantiene las colecciones de trabajo de las siguientes especies de leguminosas: alberjas (*Vicia narbonensis*), yeros (*V. ervilia*), veza común (*V. sativa*), lentejas (*Lens culinaris*), esparceta (*Onobrychis viciifolia*). Alfalfa (*Medicago sativa*) y zulla (*Hedysarum coronarium*).

En la tabla 1 se presenta la información del modo de reproducción de estas especies, así como el número de entradas conservadas en el Banco.



Figura 4. Detalle planta de alberja (*Vicia narbonensis*) de flor blanca.

Cultivo	Modo de reproducción	N.º entradas conservadas
Alberjas	Autógama	296
Yeros	Autógama	181
Veza común	Autógama	180
Lentejas	Autógama	166
Esparceta	Alógama	5
Alfalfa	Alógama	100
Zulla	Alógama	37

Tabla 1. Información del número de entradas de cada colección así como el modo de reproducción considerado en cada especie para la elección de las metodologías de conservación.

El Banco de Germoplasma de Leguminosas del IFAPA

4.-Objetivos.

Los principales objetivos perseguidos por el personal adscrito al Banco de Germoplasma son:

A) El mantenimiento y gestión de las colecciones integrantes del Banco.

B) El avance en las técnicas y procedimientos de regeneración y multiplicación del germoplasma.

C) Fomento del uso de los recursos fitogenéticos para la mejora de la sostenibilidad social, ambiental y económica de la agricultura andaluza.

Este último objetivo adquiere una gran relevancia, poniendo a disposición de la comunidad científica, agricultores y técnicos del sector agrario, empresas y ciudadanía en general tanto la información existente como el material genético conservado, con las limitaciones normativas o acuerdos vigentes.

El germoplasma conservado en el Banco está a disposición de la comunidad científica o equipos de mejora público-privados para su empleo en actuaciones de investigación y de mejora genética, al amparo de la exención del mejorador, así como las variedades locales a empresas, técnicos o agricultores que así lo soliciten para su aprovechamiento como variedades de conservación.



Figura 5. Cultivo de variedad local de esparceta (*Onobrychis viciifolia*) para su aprovechamiento como forraje para alimentación animal.

El Banco de Germoplasma de Leguminosas del IFAPA

5. -Acceso a la Información y al Germoplasma.

La Base de Datos del BGLI recoge la información de los datos de pasaporte y de caracterización del material genético conservado en el Banco de germoplasma.

Actualmente se está trabajando en la incorporación de toda la información existente de la Base de Datos en la Plataforma de Asesoramiento y Transferencia del Conocimiento Agrario y Pesquero de Andalucía (SERVIFAPA), para que esté fácilmente accesible.

Igualmente, el germoplasma conservado en el Banco está a disposición de la comunidad científica para su empleo en actuaciones de investigación y de mejora genética, al amparo de la exención del mejorador, así como las variedades locales a empresas, técnicos, agricultores, asociaciones, etc., que así lo soliciten para su aprovechamiento como variedades de conservación.

España ratifica el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación en el año 2004, incluyendo las colecciones ex situ conservadas por la administración en el Sistema de acceso Multilateral del Tratado. Por el que se facilita la transferencia de cualquier material recogido en el Anexo I del Tratado, firmando un **Acuerdo Normalizado de Transferencia de Material**.

Variedades de Conservación: aquella variedad local adaptada de forma natural a las condiciones locales y regionales y, amenazadas por erosión genética. Art. 2.1 Orden ARM/2308/2009. Se podrán inscribir para su comercialización variedades locales en el Registro de Variedades Comerciales como Variedades de Conservación

Datos de Pasaporte: son los datos de identificación de la entrada junto con la información obtenida en su recolección.

El Banco de Germoplasma de Leguminosas del IFAPA

5. -Acceso a la Información y al Germoplasma.

Las peticiones de información y de semillas de las colecciones se atenderán a través de la siguiente dirección de correo electrónico:
bancoleguminosasifapa@juntadeandalucia.es

Para la trasferencia del material genético es necesaria la firma de un Acuerdo de Transferencia de Material (ATM).

Una vez hecha la petición, el solicitante recibirá el ATM que deberá cumplimentar y devolver firmado por duplicado a:

Banco de Germoplasma de Leguminosas del IFAPA.
Centro IFAPA Alameda del Obispo de Córdoba.
Avda. Menéndez Pidal s/n, 14004 Córdoba



Tratado Internacional

Sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura



Acuerdo normalizado de transferencia de material



Recibido el ATM por el equipo del Banco de Germoplasma de Leguminosas, se procederá al envío de las semillas solicitadas junto con una copia del ATM firmado por el representante de IFAPA. El envío de muestras se realiza de forma gratuita, estando condicionado a las disponibilidades de material en el momento.

El Banco de Germoplasma de Leguminosas del IFAPA

Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera

Avenida de Grecia s/n
41012 Sevilla (Sevilla) España
Teléfonos: 954 994 595 Fax: 955 519 107
e-mail: webmaster.ifapa@juntadeandalucia.es
www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/ifapa



www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/servifapa



**Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA,
PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural