



# INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO

## Banco de Germoplasma del IMIDA: BAGERIM

Elena Sánchez



Región de Murcia



Instituto Murciano de Investigación  
y Desarrollo Agrario y Alimentario



## Aspectos generales de BAGERIM:

### ¿Qué es BAGERIM?

Banco de germoplasma del IMIDA, donde se conservan, mantienen y caracterizan las entradas de sus colecciones

Germoplasma: conjunto de genes que se transmiten (reproducen) a la descendencia.

**BAGERIM** conserva numerosas entradas (variedades vegetales, autóctonas, foráneas, de mejora, etc.) fruto las tareas que se vienen realizando desde los años 80 hasta la actualidad relacionadas con la recolección, mejora genética, regeneración e investigación de material vegetal.

Está compuesto de 5 colecciones: **HORTICOLAS (01), FRUTALES (02), CITRICOS (03), ESPECIES SILVESTRES (04) Y MORACEAS (05).**

Cada colección tiene sub-colecciones (especies ó cultivos) y un investigador responsable. Tiene carácter transversal, afectando a equipos de hortofruticultura, citricultura y recursos naturales.



## COLECCIÓN DE HORTÍCOLAS

1. INTRODUCCIÓN

2. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

3. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL VEGETAL CONSERVADO



## COLECCIÓN DE HORTÍCOLAS

### 1. INTRODUCCIÓN

#### Origen del material

##### ✓ COLECTAS PROPIAS

Desde el año 1975. Financiadas por distintos organismos: Instituto Vavilov, la FAO, el gobierno de México, INIA, etc.

##### ✓ PROYECTOS DE RF

Desde los años 90, financiados por INIA, en colaboración con el COMAV y el BGHZ.

##### ✓ INTERCAMBIO

De material vegetal, con investigadores, bancos de germoplasma y agricultores.



## COLECCIÓN DE HORTÍCOLAS

### 1. INTRODUCCIÓN

#### Origen del material

✓ COLECTAS PROPIAS

✓ PROYECTOS DE RF

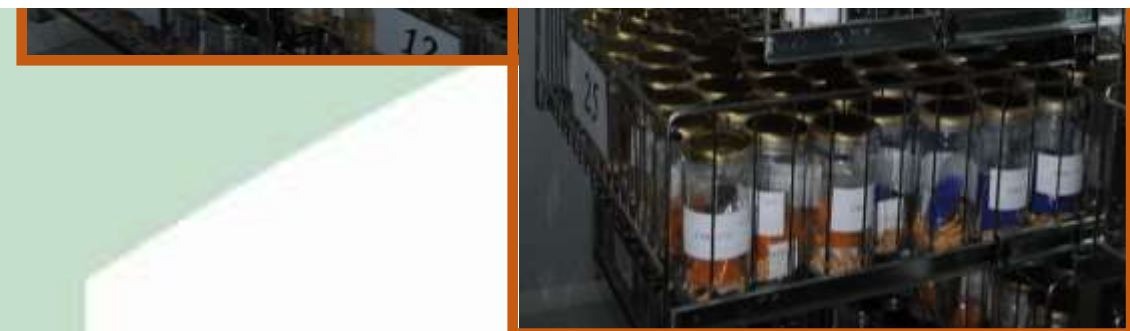
✓ INTERCAMBIO



Se disponen de más de **7.000 cultivares** de los principales cultivos hortícolas.

Origen: mayoritariamente **español**, aunque hay variedades de todo el mundo, México, Grecia, Guatemala, Taiwán, Hungría ...

Aproximadamente **1.500** son **variedades tradicionales murcianas** y de regiones limítrofes.



## COLECCIÓN DE HORTÍCOLAS

### 1. INTRODUCCIÓN

#### Accesiones conservadas

CULTIVO	Nº ENTRADAS	ESPECIES
Pimiento	3300	<i>Capsicum: annuum, frutescens, baccatum, chinense</i>
Tomate	3000	<i>Solanum: lycopersicum, peruvianum, pimpinellifolium, cheesmaniae</i>
Melón	500	<i>Cucumis melo</i>
Calabaza	325	<i>Cucurbita: maxima, moschata, ficifolia, pepo. Luffa cylindrica, Lagenaria siceraria</i>
Judía	220	<i>Phaseolus: vulgaris, lunatus. Vigna: unguiculata, sinensis</i>
Lechuga	120	<i>Lactuca sativa</i>
Sandía	75	<i>Citrullus lanatus</i>
Berenjena	50	<i>Solanum melongena</i>
Otros	100	<i>Brassicas, Fabáceas</i>



## 2. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

### COLECTAS

Zonas donde la agricultura intensiva no ha sustituido a la tradicional.

- ✓ Datos pasaporte: nombre local, lugar de colecta, origen, tipo de muestra.
- ✓ Acciones culturales relacionadas con las variedades.



### CARACTERIZACIÓN

Según descriptores del IPGRI y la UPOV para cada especie.

- ✓ Caracteres de planta: altura de la planta, tipo de crecimiento, posición de la flor, tipo de hoja...
- ✓ Caracteres de fruto: peso medio, longitud, anchura, forma de la sección longitudinal, forma de la sección transversal, color...

Figura 1. Hábito de crecimiento de la planta

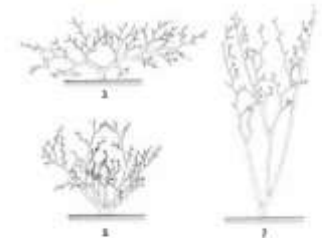


Figura 2. Posición de la flor



Figura 3. Formas del cáliz



Figura 4. Forma de la sección del pedicelo



Figura 5. Formas del fruto



Figura 6. Dibujos producidos por el color secundario de la piel



Figura 7. Formas de las semillas



Figura 8. Tipo de flor



Figura 9. Forma y posición del fruto



Figura 10. Aspecto externo de la planta en un año



Figura 11. Forma y posición del fruto



Figura 12. Formas de las semillas



## 2. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

### REGENERACIÓN

Se tomarán las medidas de aislamiento según el sistema reproductivo de cada cultivo

*Especies autógamas*, exceptuando las autógamas estrictas, en las que no se toma ninguna medida de aislamiento, en la mayoría de ellas puede existir cierto grado de alogamia, por tanto los cultivos para la regeneración se realizarán en invernadero de malla anti-insectos

En caso de que el cultivo se realice al aire libre, se tomarán medidas de aislamiento





## 2. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

### REGENERACIÓN

Especies alógamas, con el fin de evitar cruzamientos con otras entradas de la misma especie se tomarán medidas de aislamiento.

#### Túneles de alogamia



#### Polinizaciones manuales



#### Cultivo de una única entrada por especie



## CONSERVACIÓN

La actividad más importante es el almacenamiento de semillas en condiciones óptimas ( 6%HR y T<sup>a</sup> de 4 °C)

- Procesos previos: la limpieza se realiza de forma manual. La desecación se realiza, de forma gradual mediante cambios del silicagel, hasta que el indicador no cambia de color.
- La deshidratación: frascos herméticos con silicagel en su interior.



- Viabilidad de las semillas: pruebas de germinación < del 85% se regeneración.



## COLECCIÓN DE HORTÍCOLAS-Tomate



**Tipo Muchamiel**



**Flor de Baladre**



**Tomate de la Sierra**



## COLECCIÓN DE HORTÍCOLAS-Tomate



Tipo Cherry



Tipo Murciano



Tipo pera

Otros tipos



## COLECCIÓN DE HORTÍCOLAS-Pimiento



## COLECCIÓN DE HORTÍCOLAS-Pimiento

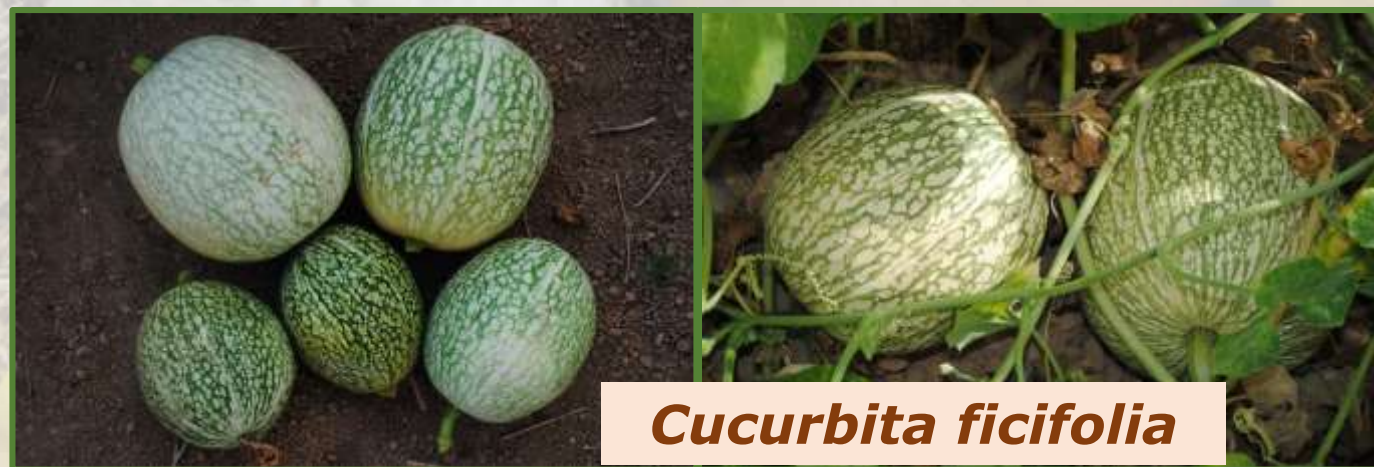
### OTROS TIPOS DE PIMIENTO



## COLECCIÓN DE HORTÍCOLAS-Melón



## COLECCIÓN DE HORTÍCOLAS-Calabaza





## COLECCIÓN DE HORTÍCOLAS-Calabaza-Calabacín

*Lagenaria siceraria*



*Cucurbita pepo*



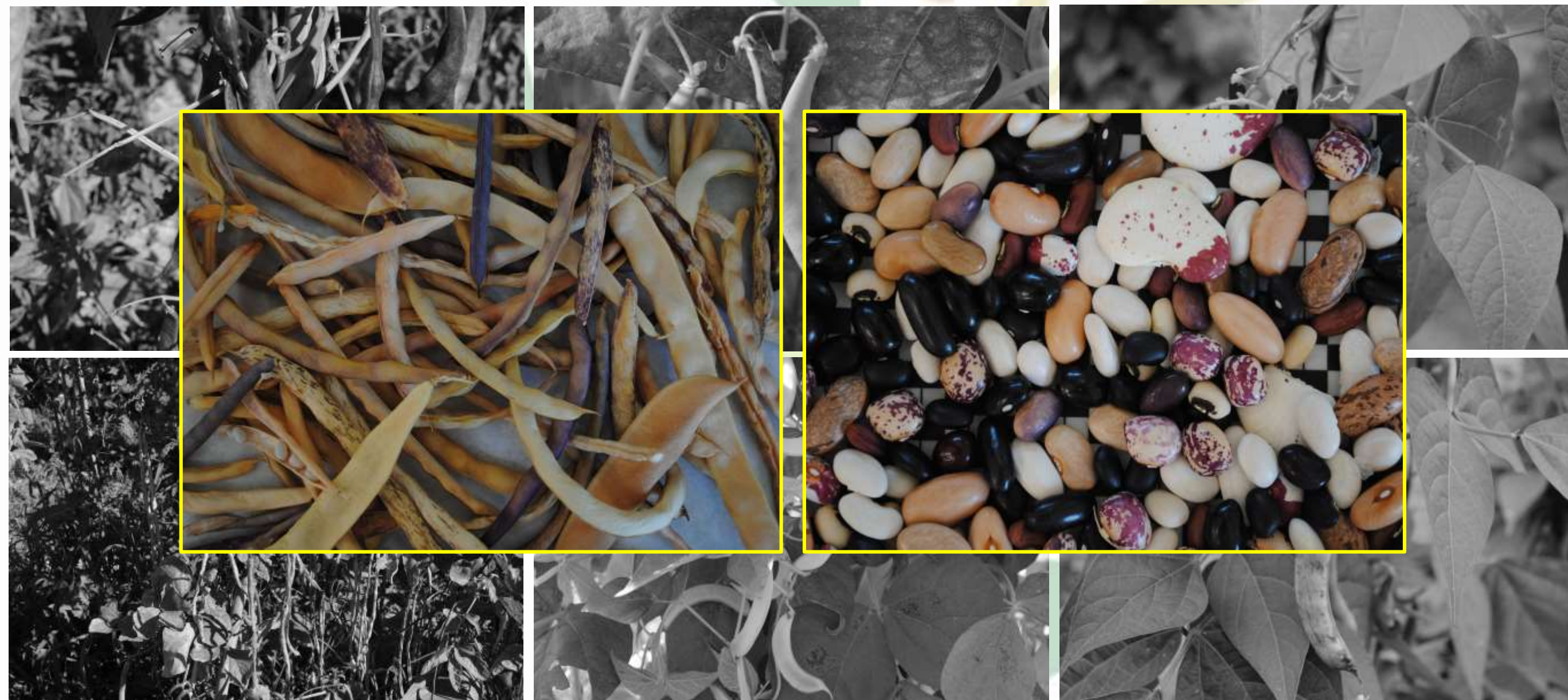
*Luffa cylindrica*



## COLECCIÓN DE HORTÍCOLAS-Judía



## Colección de hortícolas-JUDÍA



## COLECCIÓN DE HORTÍCOLAS-Lechuga



## COLECCIÓN DE HORTÍCOLAS-Cultivos de invierno



## COLECCIÓN DE HORTÍCOLAS- AMARANTO



## COLECCIÓN DE ESPECIES SILVESTRES

**Plantas silvestres:** crecen de forma natural y espontánea en la naturaleza y no han sido usadas para su cultivo por el hombre ("**flora autóctona**"). Poseen una mejor capacidad para adaptarse al medio, mayor vitalidad y calidad biológica que las cultivadas.

Hasta la fecha se han almacenado **2052 entradas**, principalmente de **especies pascícolas/forrajeras**, y el resto correspondientes a especies con potenciales usos **medicinales, industriales** (fibras, aceites, insecticidas), **biomasa energética, restauración de zonas degradadas**, etc.



## COLECCIÓN DE ESPECIES SILVESTRES

### Alimentación: Silvestres comestibles

174 accesiones

Cariofiláceas: *Silene vulgaris* (colleja).  
Compuestas: *Cichorium intybus* (achicoria), *Crepis vesicaria* (camarroja), *Lactuca serriola* (lechuguilla), *Reichardia picroides* (lechuguilla dulce), *Sonchus* (cerraaja, lizón), *Urospermum picroides* (barbas de viejo).  
Crucíferas: *Capsella bursa-pastoris* (pan y queso), *Eruca vesicaria* (oruja).  
Geraniáceas: *Erodium* (alfileres, hierba del moro).  
Plantagináceas: *Plantago* (rampete).  
Poligonáceas: *Rumex*.  
Portulacáceas: *Portulaca oleracea* (verdolaga).  
Rosáceas: *Sanguisorba verrucosa* (fresilla).



Cerraaja



Lizón



Colleja



Camarroja



Verdolaga



## COLECCIÓN FRUTALES

### Melocotonero

**(A) contenidos 'históricos'** procedentes de recolecciones realizadas por instituciones anteriores al IMIDA (CIDA, CRIDA 07, etc.) . **122 entradas** con origen: 46 del sureste español (Albacete, Murcia y Alicante), 49 poblaciones andaluza (Málaga, Granada, Jaén y Huelva), 6 poblaciones de Lleida, 1 de Orense, 7 de Canarias, 3 de Florida (USA) y 10 italiana

**(B) recientes incorporaciones** (2010) desde el sistema 'GEM' (Germoplasma Español de Melocotonero), participado por IMIDA, IVIA, CITA e IRTA . **144 entradas**, que proceden de zonas de origen y diversificación del melocotonero, mayoritariamente de China y áreas limítrofes: India, Uzbekistán, Irán, etc. Y 6 de Brasil

Ubicada en diversas parcelas de las fincas experimentales de

- 'Hacienda redonda' (Cehegín)
- 'La Maestra' (Jumilla)
- 'Llano de Molina' (Molina de Segura)
- 'El Jimenado' (Torre Pacheco)



## COLECCIÓN FRUTALES- Melocotonero

Algunos ejemplos de diversidad genética en la colección de Melocotonero

### Forma y color piel



## COLECCIÓN FRUTALES- Melocotonero

Algunos ejemplos de diversidad genética en la colección de Melocotonero

### Color pulpa



## COLECCIÓN DE MORÁCEAS

### REAL ORDEN 3 DE MAYO DE 1892 Estación sericícola

- Avances agronómicos cultivo de la morera
- Crianza del gusano de seda

La morera (*Morus spp*) es originaria de Oriente, siendo China y Japón centros de diseminación de sus especies.

- ✓ Principal utilidad hojas (gusano de seda o forraje): alto contenido en proteína y energía.

Además se le ha dado otros muy diversos aprovechamientos

- ✓ Industria maderera
- ✓ Alimentación humana
- ✓ Farmacología
- ✓ Biomedicina
- ✓ Cosmética



Orden Urticales, familia **Moráceas**

**Flores** unisexuales, monoicas o dioicas, cuatro tépalos libres y cuatro estambres

Masculinas: se caen rápidamente

Femeninas: ovario globuloso y ovoide

- Colección **50 entradas**, más de 39 clones en fase de multiplicación (*Morus alba*, *Morus nigra*, *Broussonetia papyrifera*, *Maclura pomífera*)
- Origen España e Italia, Asia y América del Norte
- Cría gusano de seda (*Bombux mori*): conservación, multiplicación, investigación y divulgación

## COLECCIÓN DE MORÁCEAS



CODE_BGMU	GÉNERO	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	COLOR FRUTO	TAMAÑO FRUTO
BGMU05010001	<i>Morus alba L.</i>	Balsa	España	Blanco	Mediano
BGMU05010002	<i>Morus alba L.</i>	Macocana	España	Negro	Mediano
BGMU05010003	<i>Morus alba L.</i>	Kokuso 21	Japón	Morado	Grande
BGMU05010006	<i>Morus alba L.</i>	Valenciana rizada	España	Blanco	Mediano
BGMU05010007	<i>Morus alba L.</i>	Italiana 13	Italia	Blanco	Mediano
BGMU05010008	<i>Morus alba L.</i>	Italiana 14	Italia	Blanco	Mediano
BGMU05010009	<i>Morus alba L.</i>	Italiana 5	Italia	-	-
BGMU05020010	<i>Morus latifolia P.</i>	Filipina	Filipinas	Negro	Mediano
BGMU05010011	<i>Morus alba L.</i>	Péndula	España	Negro	Pequeño
BGMU05010012	<i>Morus alba L.</i>	Borde negra	España	Negro	Grande
BGMU05010014	<i>Morus alba L.</i>	Cristiana	España	Negro	Mediano
BGMU05010015	<i>Morus alba L.</i>	Kokuso 27	Japón	-	-
BGMU05010016	<i>Morus alba L.</i>	Italiana 1	Italia	Blanco	Mediano
BGMU05010017	<i>Morus alba L.</i>	Italiana 2	Italia	Blanco	Mediano
BGMU05010018	<i>Morus alba L.</i>	Italiana 3	Italia	Morado	Pequeño
BGMU05010019	<i>Morus alba L.</i>	Italiana 4	Italia	-	-
BGMU05010020	<i>Morus alba L.</i>	Italiana 6	Italia	Blanco	Mediano
BGMU05010021	<i>Morus alba L.</i>	Italiana 7	Italia	Blanco	Mediano
BGMU05010022	<i>Morus alba L.</i>	Italiana 8	Italia	Negro	Mediano
BGMU05010023	<i>Morus alba L.</i>	Italiana 9	Italia	Blanco	Pequeño
BGMU05010024	<i>Morus alba L.</i>	Italiana 10	Italia	Blanco	Pequeño
BGMU05010026	<i>Morus alba L.</i>	Italiana 12	Italia	Blanco	Pequeño
BGMU05030027	<i>Morus nigra L.</i>	Morus nigra	España	Negro	Mediano
BGMU05040028	<i>Maclura pomiferaR.</i>	Maclura 1	Estados Unidos	-	-
BGMU05050029	<i>Broussonetia papyriferaL.</i>	Papirífera	China/ Japón	-	-
BGMU05010031	<i>Morus alba L.</i>	Borde perejilera	España	Negro	Grande
BGMU05010032	<i>Morus alba L.</i>	Cine	España	-	-
BGMU05040033	<i>Maclura pomiferaR.</i>	Maclura 2	Estados Unidos	-	-
BGMU05010036	<i>Morus alba L.</i>	Lacasa	España	Blanco	Mediano
BGMU05010039	<i>Morus alba L.</i>	Taller dulce	España	Blanco	Mediano
BGMU05010040	<i>Morus alba L.</i>	Temprana rizada	España	Morado	Grande
BGMU05010041	<i>Morus alba L.</i>	Cristiana precoz	España	Blanco	Mediano
BGMU05010043	<i>Morus alba L.</i>	Temprana lisa	España	-	-
BGMU05010044	<i>Morus alba L.</i>	Semillera	España	Blanco	Mediano
BGMU05010046	<i>Morus alba L.</i>	Taller rosada	España	Blanco	Mediano
BGMU05010047	<i>Morus alba L.</i>	Valenciana Sta Catalina	España	Blanco-verdosa	Mediano





**MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**Recursos fitogenéticos "Un tesoro heredado de nuestros padres para alimentarnos a nosotros y a nuestros hijos"**