Meeting of the EU GrainLeg Activity

UNIVERSIDADE da MADEIRA
www.uma.pt

Lathyrus diversity: available resources with relevance to crop improvement progress reviews and relationship with AEGIS

Miguel Ângelo Almeida Pinheiro de Carvalho
University of Madeira

miguel.carvalho@staff.uma.pt
http://www.uma.pt/isoplexis

10-11 April 2019, Bucharest, Romania

National System for Genetic Resources for Food and Agriculture in Portugal

National Authority for GRFA:

- **INIAV** (National Institute for Research in Agriculture an Veterinary)
- National Commission for GRFA

National Network of GRFA (Genebanks)

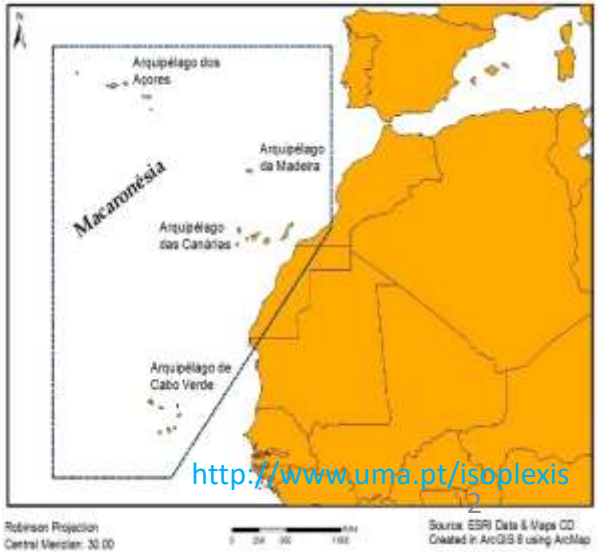
Portuguese National Germplasm Bank:

- **BPGV**, Braga created in 1977

Regional Germplasm Banks:

- **ISOPlexis Genebank**, Madeira, created in 1996
- **BGA**, Azores, created in 2003.

At least 4 other institutions hold GR collections.



ISOPlexis Research Centre

ISOPlexis is a research centre that develops activity in the domains of agriculture, sustainability and food technology, with a focus on **agrodiversity, genetic resources for agriculture and food (GRFA)**, and food technology.

ISOPlexis

- Contributes to the National and European Plans for Genetic Resources by **cooperating with INIAV and BPGV**.
- Participates in the FAO Regional Network of Germplasm Banks.
- Develop partnerships with several national and international research centres.

ISOPlexis is organized in 4 internal structures including:

ISOPlexis Germplasm Bank, which maintains collections and the Documentation and Information System (DIS) for GRFA in Madeira Region;

ISOPLab, which develops studies on agrodiversity, including survey of genetic resources, and its phenotyping and genotyping;

Portuguese Inventory in Eurisco. Number of Accessions

National Inventory	Accessions	Percentage	Latest update *
GBR (United Kingdom)	834,451	41.81%	2019-02-04
RUS (Russian Federation)	200,717	10.06%	2017-01-17
DEU (Germany)	178,637	8.95%	2018-10-22
UKR (Ukraine)	94,025	4.71%	2013-04-09
ESP (Spain)	76,581	3.84%	2018-11-07
POL (Poland)	73,827	3.70%	2018-11-07
BGR (Bulgaria)	69,336	3.47%	2018-11-02
CZE (Czech Republic)	55,436	2.78%	2018-02-02
ITA (Italy)	51,759	2.59%	2019-02-11
HUN (Hungary)	49,367	2.47%	2017-09-15
CHE (Switzerland)	39,953	2.00%	2018-02-23
ROU (Romania)	38,250	1.92%	2019-02-21
NGB (Nordic Countries)	33,809	1.69%	2019-02-04
PRT (Portugal)	30,484	1.53%	2019-02-21
ISR (Israel)	26,753	1.34%	2018-01-04

https://eurisco.ipk-gatersleben.de/apex/f?p=103:30:::NO:::
Access 09.04.2019

Country accessions included in the AEGIS

- Until the present date Portuguese accessions weren't included in AEGIS.
- Country consortium constitution in final steps.
- Decision about Portuguese accessions in AEGIS is planned to be taken in the present year.

National Inventory	Accessions	Percentage
DEU (Germany)	26,841	1.34%
ITA (Italy)	8,605	0.43%
NLD (Netherlands)	5,845	0.29%
CHE (Switzerland)	5,611	0.28%
NGB (Nordic Countries)	4,779	0.24%
GBR (United Kingdom)	1,659	0.08%
CZE (Czech Republic)	1,341	0.07%
ROU (Romania)	623	0.03%
POL (Poland)	443	0.02%
BGR (Bulgaria)	341	0.02%
SVK (Slovakia)	299	0.01%
EST (Estonia)	126	0.01%
HRV (Croatia)	90	0.00%
LTU (Lithuania)	36	0.00%
MNE (Montenegro)	31	0.00%

https://eurisco.ipk-gatersleben.de/apex/f?p=103:30:::NO:::
Access 09.04.2019

Grain Legumes: Genetic Resources in Portuguese Germplasm Collections

Genebanks collections	Nº Accessions	Precentage
BPGV	7,409	87.3
BG ISOPlexis	1,080	12.7
Total Number Accessions	8,489	100
National Inventory 2018*	7,657	-9.8

* Portugal National Inventory 2018 development and status. EURISCO training workshop 2018, IPK Gatersleben

BPGV Grain Legumes collection structure

Taxon	Acessions	Taxon	Acessions
Arachis hypogaea	5	*Lupinus hispanicus*	145
Cajanus cajan	7	*Lupinus hispanicus* subsp. *bicolor*	1
Canavalia ensiformis	1	*Lupinus luteus*	291
Cicer arietinum	489	*Lupinus micranthus*	13
Crotalaria juncea	1	*Lupinus spp.*	19
Glycine max	21	*Phaseolus coccineus*	129
Lathyrus sativus	104	*Phaseolus lunatus*	1
Lens culinaris	456	*Phaseolus vulgaris*	3,318
Lupinus albus	548	*Pisum sativum*	477
Lupinus angustifolius	283	*Vicia faba*	723
Lupinus bicolor	1	*Vigna unguiculata*	343
Lupinus cosentinii	19	*Vigna unguiculata* subsp. *sesquipedalis*	14
Total			7,409

ISOPlexis Grain Legumes collection structure

Taxon	Acessions	Taxon	Acessions
Canavalia ensiformis	1	*Lupinus albus*	4
Cicer arietinum	5	*Lupinus luteus*	3
Genista tenera	1	*Lupinus spp.*	7
Glycine max	2	*Phaseolus coccineus*	20
Lablab purpureus	4	*Phaseolus lunatus*	1
Lathyrus annuus (cp)	7	*Phaseolus vulgaris*	704
Lathyrus clymenum (cg)	12	*Pisum sativum*	43
Lathyrus odoratus (o)	6	*Teline maderensis*	3
Lathyrus sativa (cg)	11	*Vicia faba*	62
Lathyrus spp.	18	*Vicia sativa*	46
Lathyrus sylvestris (f)	4	*Vicia spp.*	103
Lathyrus tingitanus (f)	7	*Vigna unguiculata*	3
Lens culinaris	10	*Vigna spp.*	1
Total			1,080

National Program for Characterization of Grain Legumes genetic resources

Such program do not exist.

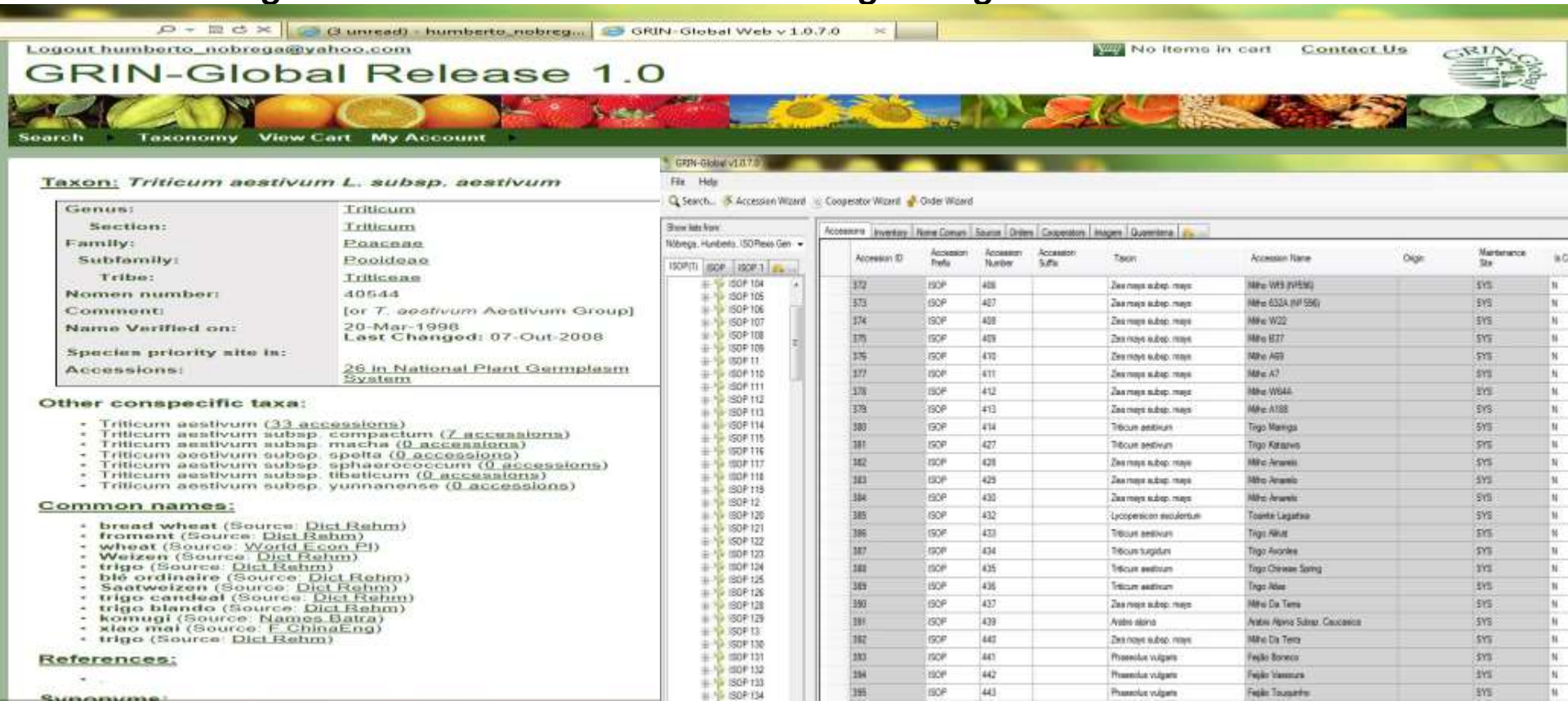
Although BPGV and BG ISOPlexis promote its own initiatives for characterization of genetic resources in collection

This characterization includes the phenotyping with the use of morphological and agronomic descriptors and genotyping with molecular markers

- BGPV developed morphological and agronomic characterization of 515 accessions from it collection.
- BG ISOPlexis developed morphological, agronomic, biochemical and nutritional characterization of 52 accessions of local bean collection.
- And molecular characterization of 105 accessions from all country.

- Barata, A. M., Rocha, F., Oliveira, J., Lima, J.M., Nobrega, H., Pinheiro de Carvalho, M.Â.A., Dias, S. (2016). Implementation of a PGR Global Documentation System in Portugal. Enhancing Crop Genepool Use: Capturing Wild Relative and Landrace Diversity for Crop Improvement. M. E. D. a. B. V. F.-L. N. Maxted. Oxfordshire, CAB International 2016.**:** 441-452.
- Freitas, G., Ganança, J.F.T., Nóbrega, H., Nunes, E., Costa, G., Slaski, J.J., Pinheiro de Carvalho, M.A.A. (2011). Morphological evaluation of common bean (Phaseolus vulgaris L.) diversity on the Island of Madeira. Genetic Resources and Crop Evolution **58**: 861-874.

National Program for Characterization of Grain Legumes genetic resources



National Program for Characterization of Grain Legumes genetic resources

Login for returning member. Don't have an online profile? Register Now

No items in cart Contact Us

ISOPlexis - GRIN-Global

Accessions Descriptors Taxonomy View Cart Reports My Profile Help Choose language English

ISOP 806

Phaseolus vulgaris L.

'Feijão Corno De Carneiro'

Donated from:	Madeira Islands Portugal
Maintained by:	Banco de Germoplasma - Universidade da Madeira
NPGS received:	
Backup location:	
Life form:	Annual
Pedigree:	
Improvement status:	Cultivar
Reproductive uniformity:	Population
Form received:	Seed

Status: Not Available
Amt Distributed:
Type Distributed:

Add to My Favorites

(Not available to order)

Accession names and identifiers

Feijão Corno De Carneiro	
Type:	Cultivar name

Source History

- Accession was donated: 08-Jun-2004, Portugal
  Elevation: Not Publicly Available, gm

Observations

Click link below to see detailed observation data:
Detailed Accession Observation Page

Characterization and Evaluation Data:

Category				
Descriptor	Açucares (%)	Amido (%)	Azoto (%)	
Value	4.9153	39.6264	3.63	0.0006
Study/Environment	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	GOUVEIA NUTF

ISOPlexis - GRIN-Global

Accessions Descriptors Taxonomy View Cart Reports My Profile Help Choose language English

Observations for accession ISOP 806

Characterization and Evaluation Data:

Descriptor	Value	Study/Environment	Inventory ID
CHEMICAL Descriptors			
Açucares (%)	4.9153	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	
Amido (%)	39.6264	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	
Azoto (%)	3.63	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	
Boro (%)	0.0006	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	
Cobre (%)	0.0008	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	
Ferro (%)	0.005	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	
Fósforo (%)	0.41	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	
Gordura Total (%)	1.60651	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	
Hidratos de Carbono (%)	66.6443	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	
Magnésio (%)	0.11	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	
Manganês (%)	0.0012	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	
Minerais Totais (%)	3.86584	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	
Potássio (%)	1.96	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	
Proteína Bruta (%)	23.1	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	
Resíduo Seco (%)	89.2167	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	
Valor Calórico (KCal)	349.436	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	
Zinco (%)	0.0026	GOUVEIA NUTRITIONAL MINERAL 2014	
FLWR-FRUIT Descriptors			
4.2.13 Lóculos por vagem	6	FREITAS MORFOLOGIA 2011	
4.2.2 Número de dias até à floração	51	FREITAS MORFOLOGIA 2011	
4.2.2a Número de dias até à primeira flor	45	FREITAS MORFOLOGIA 2011	
4.2.2b Número de dias até ao final da floração	80	FREITAS MORFOLOGIA 2011	
4.2.3 Número de gomos florais por inflorescência	2.1	FREITAS MORFOLOGIA 2011	
4.2.4 Cor do estandarte	3 - Lilás	FREITAS MORFOLOGIA 2011	
4.2.5 Cor das asas	3 - Lilás	FREITAS MORFOLOGIA 2011	
4.2.9 Secção transversal da vagem	3 - Elíptica arredondada	FREITAS MORFOLOGIA 2011	
4.2.9 Curvatura da vagem	5 - Ligeiramente curva	FREITAS MORFOLOGIA 2011	
4.3.1 Padrão do tegumento da semente	3 - Malhado romboide	FREITAS MORFOLOGIA 2011	
4.3.4 Brilho da semente	3 - Baço	FREITAS MORFOLOGIA 2011	
4.3.5 Forma da semente	3 - Cuboide	FREITAS MORFOLOGIA 2011	
6.1.2 Pigmentação do hipocótilo	2 - Verde	FREITAS MORFOLOGIA 2011	
6.1.3 Cor do cotilédone emergente	5 - Verde muito claro	FREITAS MORFOLOGIA 2011	
6.1.4 Tonalidade da cor da clorofila da folha	5 - Verde médio	FREITAS MORFOLOGIA 2011	
6.2.1 Tamanho do botão floral	5 - Médio	FREITAS MORFOLOGIA 2011	
6.2.10 Comprimento do pedúnculo	8.757	FREITAS MORFOLOGIA 2011	
6.2.12 Posição da vagem na planta	4 - Combinação de 1, 2 e 3	FREITAS MORFOLOGIA 2011	

National Program for Characterization of Grain Legumes genetic resources

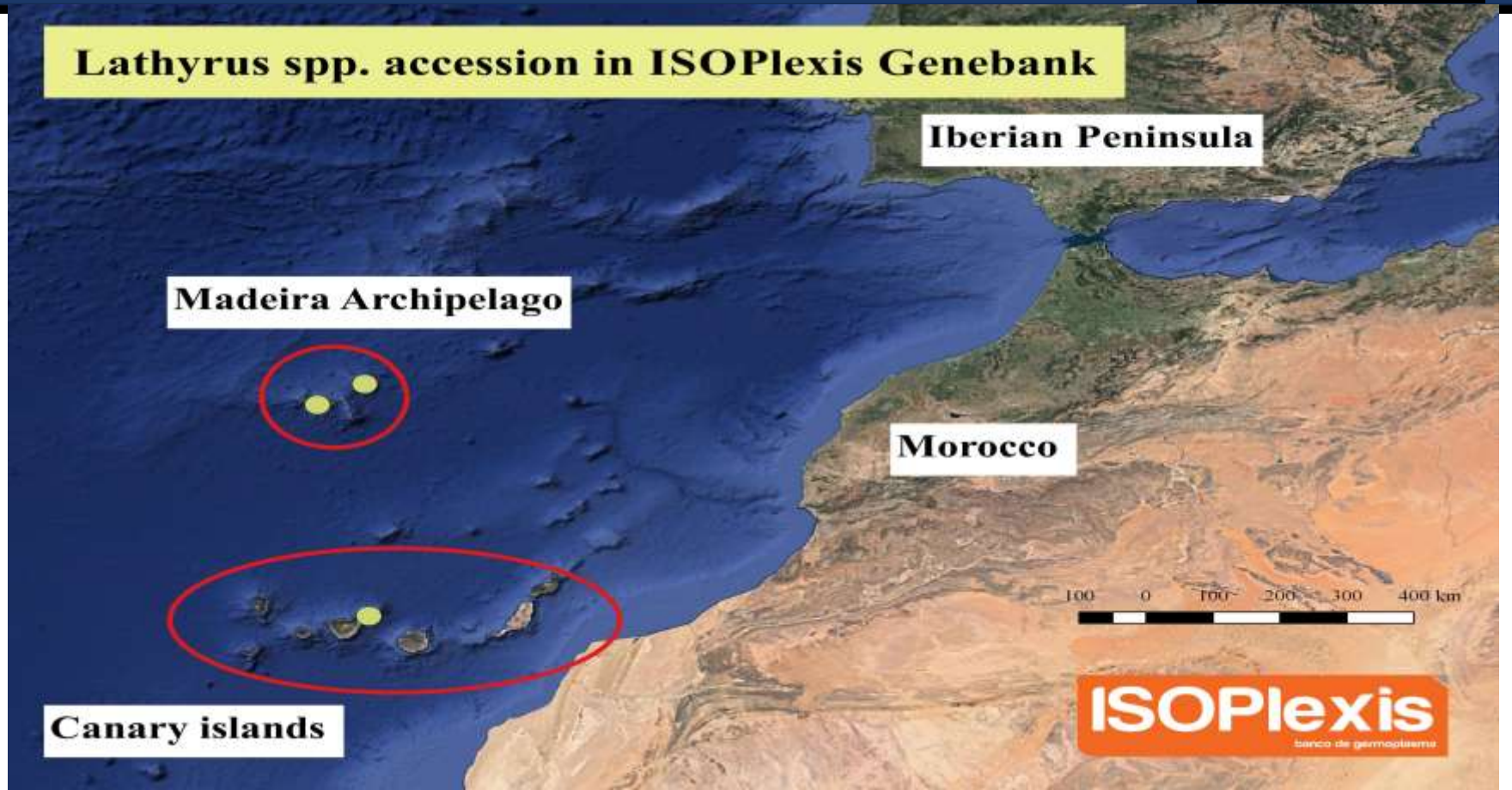
Other Portuguese Institutions were also participating in the characterization of these genetic resources.

For instance the ITQB and UTAD have worked with the national bean collection and assessed:

- Genetic diversity of bean resources exploring Portugal as secondary center of crop diversity.
- Resistance to rust and powdery mildew.
- Resistance to drought.
- Chemical composition.

Leitão ST, Almeida NF, Moral A, Rubiales D, Vaz Patto MC (2013) Identification of resistance to rust (Uromyces appendiculatus) and powdery mildew (Erysiphe diffusa) in Portuguese common bean germplasm. Plant Breeding 132: 654-657.

Leitão ST, Dinis, M, Veloso MM, Satovic Z, Vaz Patto MC (2017) Establishing the bases for introducing the unexplored Portuguese common bean germplasm into the breeding world. Frontiers in Plant Science 8: 1296

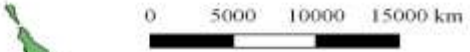

Lathyrus spp. accession in ISOPlexis Genebank
Iberian Peninsula
Madeira Archipelago
Morocco
100 0 100 200 300 400 km
Canary islands
ISOPlexis
banco de germoplasma

Lathyrus spp. accession in Madeira archipelago

Porto Santo

Madeira

Total of 11 accession



Lathyrus diversity in the Archipelago of Madeira

np *Lathyrus angulatus* L.	M	
n *Lathyrus annuus* L.	M	
n *Lathyrus aphaca* L.	M	PS
i *Lathyrus cicera* L.	M	PS
n *Lathyrus clymenum* L.	M	PS
i *Lathyrus ochrus* (L.) DC.	M	PS
i *Lathyrus odoratus* L.	M	
i *Lathyrus sativus* L.	M	
n *Lathyrus sphaericus* Retz.	M	
np *Lathyrus sylvestris* L.	M	
i *Lathyrus tingitanus* L.	M	

Borges, P. A. V., Abreu, C., Aguiar, A.M.F., Carvalho, P., Jardim, R., Melo, I., Oliveira, P., Sérgio, C., Serrano, A.R.M., Vieira, P. (2008). A list of the terrestrial fungi, flora and fauna of Madeira and Selvagens archipelagos. Funchal and Angra do Heroísmo., Direcção Regional do Ambiente da Madeira and Universidade dos Açores.

Program of Characterization of *Lathyrus* genetic resources

BG ISOPlexis started in this year (2019) a set of field assays to characterize and regenerate this crop germplasm collection.

The field assays includes 11 *Lathyrus* accessions that include

- 1 commercial variety.
- 4 landraces populations.
- 2 neglected species.
- 5 CWR accessions.

ISOP accession	Categorie	Acession categoria	Cultura
ISOP458	Leguminosa	Variedade Comercial	Cultivated
ISOP1076	Leguminosa	Landrace	Cultivated
ISOP1176	Leguminosa	CWR	Non-cultivated
ISOP1177	Leguminosa	CWR	Non-cultivated
ISOP1189	Leguminosa	CWR	Non-cultivated
ISOP1190	Leguminosa	CWR	Non-cultivated
ISOP1467	Leguminosa	Landrace	Cultivated
ISOP1886	Leguminosa	Landrace	Cultivated
ISOP2703	Leguminosa	Landrace	Cultivated
ISOP1530	Leguminosa	Neglected	Spontaneous
ISOP1531	Leguminosa	Neglected	Spontaneous
ISOP1540	Leguminosa	CWR	Cultivated

Program of characterization of *Lathyrus* genetic resources

BG ISOPlexis field assays to characterize the Lathyrus genetic resources operates in:

- IPGRI (2000) Descriptors for *Lathyrus* spp.
- **18 descriptors** including:

  seedling vigour; growth habit; height; number of primary branches; days to 50% flowering; days to maturity.

  wing colour; keel colour.

  pod- bearing position; number of pods per plant; number of seeds per pod; pod dehiscence.

  coat colour; 100-seed weight;

  Susceptibility to: Bean aphids; Powdery mildew; Downy mildew; Broomrape.

IPGRI (2000). Descriptors for Lathyrus spp. Rome, Italy., International Plant Genetic Resources Institute.

Lathyrus Crop valorization initiatives (Continental Portugal and Madeira)

dnoticias.pt

MADEIRA PAÍS MUNDO DESPORTO 5 SENTIDOS CASOS DO DIA BO

Reavivar e reintroduzir o 'Chícharo' do Porto Santo

CONCEIÇÃO MAIA / PORTO SANTO / 25 JUL 2018 / 02:00 H

Elementos da Confraria do Chícharo trouxeram, ao Porto Santo, vários doces e salgados, todos derivados do 'Chícharo'.

A leguminosa 'Chícharo', que outrora foi um produto comestível na Região Autónoma da Madeira, ressurgiu depois de muitos anos no esquecimento.

Preocupada com esta situação, a Confraria Gastronómica da Madeira decidiu, e com colaboração com entidades do Porto Santo, recultivar esta leguminosa na ilha dourada.

Assim, na passada sexta-feira realizou-se, no auditório da Câmara Municipal...

OUTRAS NOTÍCIAS

DICA
Divulgação de Informação do Comércio Agroalimentar

Região Autónoma da Madeira

Secretaria Regional de Agricultura e Pescas
Direção Regional de Agricultura

Página Inicial | Agricultura Geral | Produção Vegetal | Veterinária | BIO | Meteorologia Agrícola
Desenvolvimento Rural | Ajudas | Comércio | Eventos | Outros Temas | Newsletter

Página Inicial » Produção Vegetal » Hortaliças » O chícharo

Pesquisa...

Publicado em 29 novembro 2016

Pontuação 5.00 (1 Voto)

O chícharo

A cultura do chícharo já é praticada em todo o Mundo desde tempos ancestrais, pois trata-se de uma espécie leguminosa rica em proteínas, de fácil produção e que permitiu desde sempre aos agricultores obterem um suplemento alimentar equilibrado na sua dieta e do agregado familiar como também para a alimentação animal.

Hoje em dia, a espécie sobrevive maioritariamente devido à chamada "agricultura familiar", em pequenas explorações, com uma orientação produtiva mista.

Em termos de produção desta espécie na Região Autónoma da Madeira, esta foi sempre praticada na ilha do Porto Santo, onde existem variadas formas gastronómicas para o seu consumo, que agora se pretendem retomar (à semelhança do que acontece na região de Alvaiázere, onde, anualmente, se realiza uma feira dedicada a esta espécie agrícola). Mas, no entanto, estes não são casos únicos de consumo, uma vez que vários países europeus mediterrânicos começam a querer importar chícharo, para a preparação de "pratos" típicos (casos da Espanha e Itália).

É conveniente notar que, dentro desta espécie, as variedades mais aconselhadas para a produção de alimento animal (forrageiras) têm normalmente um grão de menor dimensão e de cores diversas, sendo aqui a parte verde da planta mais importante. Já as variedades para consumo humano são diversas: o seu grão tem de ter dimensões superiores e a sua coloração o mais próxima possível do branco. Existem casos de maior interesse em variedades de grão menor (sempre de cor clara) mais para moenda, sempre

O chícharo é uma planta com uma ampla capacidade de adaptação. Comporta-se melhor que outras leguminosas de grão em solos de baixa fertilidade, como os que se podem encontrar em regiões de sequeiro (a exemplo dos solos do Porto Santo). Conta com uma raiz capaz de penetrar em solos compactos, como os argilosos (pesados) e desenvolve-se profusamente em solos limosos (leves). No entanto, não tolera bem os solos ácidos.

As bactérias que "infestam" as suas raízes permitem absorverem-se de azoto (nutritivo), "preferindo" solos com um pH superior a 5 (esta tipo de informação pode ser requerida a um laboratório de análise do solo).

Sementeira de chícharo ao lado de milho

Durante o seu crescimento, até um pouco antes da floração, suporta bem temperaturas baixas. A sua notável tolerância à escassez de humidade no solo torna esta cultura uma das leguminosas mais bem adaptadas a condições de sequeiro com chuvas insuficientes na Primavera/Verão (mas uma vez, o caso do Porto Santo). É cultivada com êxito em áreas com 380-650 mm de precipitação anual.

Referências russas indicam que a raiz pode aprofundar-se até 120-140 cm em anos húmidos a 150-175 cm em anos secos.

Ricardo Costa
Direção Regional de Agricultura

ISOPlexis Research Team

The ISOPlexis research team consists of 13 PhDs (4 non-resident researchers), 4 PhD students, 9 technicians and research fellows.

PhDs

- Miguel Ângelo Carvalho (Coordenador)*
- Ana Cristina Rebola
- Carla F. Lopes
- Fabricio Macedo
- Graça Costa
- José Carlos Marques
- Mahnaz Khadem
- Mário Pereira
- Vanda Nulita
- Amely Zavattieri (INR)
- David Lopes (IEC)
- Jan Slaski (INR)
- Susana Fontinha (IEC)

PhD Students

- José Filipe Ganança (AVRG)
- Teresa Maria dos Santos

Masters

- Cristina Oliveira (CMicro)
- Marta Rodrigues (CBM)

Technicians

- Humberto Nóbrega (C/ SDI)*
- Emanuel Silva (CBM)
- Gregório Freitas (SEAC)*
- Sónia Ferraz (ABRG)
- Sandra Barradas (SDI)*

Graduate members

- Sofia Valente

MsC Students

- Abel Rodrigues


UNIVERSIDADE da MADEIRA
A Nossa Universidade
www.uma.pt