

INFORME DA ACTUACIÓN CIAM/08/2016

“AVALIACIÓN DE VARIEDADES LOCAIS DE CHÍCHAROS (*Pisum sativum ssp*) E FEIXÓNS (*Phaseolus vulgaris ssp*) DESTINADOS TRADICIONALMENTE Á ALIMENTACIÓN HUMANA EN SISTEMAS AGRÍCOLAS SOSTIBLES”

SUBMEDIDA M10.22 DE CONSERVACIÓN DE RECURSOS XENÉTICOS NA AGRICULTURA/CULTIVOS-CASTES AUTÓCTONAS 2016

INFORME DE RESULTADOS

INTRODUCCIÓN

As leguminosas conforman un dos grupos vexetais de maior amplitude de posibilidades de uso, desde o consumo dos seus grans (secos ou verdes) e as súas vainas verdes como fontes de proteína de alto valor biolóxico tanto en alimentación humana como animal, pasando polo emprego das follas e talos como forraxe ou feo, o cultivo para adubo verde, até como plantas medicinais ou ornamentais.

O seu papel nas rotacións de cultivos é ben coñecido por agricultores e gandeiros, como enriquecedoras de nitróxeno e melloradoras da estrutura do solo.

Máis se acudimos aos últimos anuarios de estatística agraria podemos constatar unha redución continua das superficies destinadas ao seu cultivo, entre as que destacan o feixón seco (*Phaseolus vulgaris ssp.*) que pasou de 3.490 ha en 2005 a 2.003 ha en 2013.

Dentro do feixón seco, e segundo datos do anuario do Ministerio de Agricultura de 1995, había en Galicia 40.390 ha destinadas ao seu cultivo, que se reduciron a 2.003 ha en 2013 (1.167 ha en cultivo único e 836 ha en cultivo asociado co millo). Esta asociación con millo, que segue a realizarse na actualidade, pasou a ser de carácter máis intensivo nunha compoñente hortícola, onde a asociación co millo ten menos valor para a produción de grao pero máis como titor e medio de loita contra as malas herbas. De todo isto dedúcese a diversidade de sistemas de produción presentes na actualidade, con grande interese nas producións ecolóxicas e nos sistemas agrarios sustentables.

Con respecto ao feixón verde (*Phaseolus vulgaris ssp.*) a superficie cultivada en Galicia pasou de 1.660 ha no ano 2005 a 1.493 ha no ano 2013.

En Galicia prodúcese máis do 30 % do feixón gran que se colleita en España, adicándose maioritariamente ao autoconsumo. Hai preferencias locais por determinados tipos de feixón, conservándose así gran parte da variabilidade xenética orixinal das poboacións galegas de feixón, conservadas en gran medida na colección da Misión Biolóxica de Galicia (MBG-CSIC).

As variedades de Galicia non teñen unha tipificación tan clara como noutros lugares de España e así, o número de variedades cultivadas en Galicia é enorme, destacando a “Galega de Carballo”, que é a máis coñecida, de gran branco e oblongo e cultivada sobre todo no municipio do cal recibe o nome. Outras variedades que destacan en Galicia son “Ril”, “Garbanzo”, “Pinta”, “Ollo de pita”, “Redonda” e “Faba”.

En Galicia tamén se cultivan tipos moi similares os da variedade Granxa asturiana, coa que compiten con vantaxe polos prezos alcanzados no mercado.

En Galicia o chícharo constitúe unha das leguminosas tradicionais, destacando o seu uso como planta hortícola, cunha superficie cultivada de 178 ha no ano 2013 fronte ás 1.185 ha que se rexistraban no ano 1992. Tanto o consumo dos grans verdes (*Pisum sativum ssp.*) coma o consumo de vainas inmaduras de guisante (*Pisum sativum sp. arvensis*), tamén chamadas tirabeques, tivo moita importancia como produto alimenticio na dieta galega, e os tirabeques seguen sendo considerados como un produto de calidade diferenciada en restauración.

Desde institucións como a Misión Biolóxica de Galicia ou o Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo, tense traballado arreo en torno ás tarefas de prospección e recolección de variedades locais, de feito as últimas recoleccións fixéronse no ano 2014, polo que resta aínda parte do traballo de caracterización agronómica dalgunhas das variedades locais, das leguminosas conservadas nos bancos de xermoplasma. Este é un dos obxectivos principais dos traballos deste proxecto que se desenvolverán durante o outono-inverno para os chícharos e tirabeques .

FEIXÓN COMÚN

O feixón común pertence ao xénero *Phaseolus* e recibe o nome científico de *Phaseolus vulgaris* (Linneo,1753). O seu enclave taxonómico é, (Strasburger, 1994):

- Clase: Dicotyledoneae

- Subclase: Rosidae

- Superorden: Fabanae

- Orden: Fabales

- Familia: Fabaceae

- Subfamilia: Papilionoidae

Até a actualidade describíronse 38 especies dentro do xénero *Phaseolus*, das cales cinco foron as especies domesticadas polos pobos precolombinos: *P. vulgaris* L. (feixón común), *P. coccineus* L. (feixón de España), *P. lunatus* L. (feixón de Lima), *P. polyanthus* Greenman y *P. acutifolius* A. Gray (Debouck, 1991), sendo *P. vulgaris* a especie máis importante no mundo ocupando un 80% da superficie cultivada (Singh, 1992).

CHÍCHAROS

Para a avaliación agronómica séguense as directrices para a “execución do exame para a distinción, homoxeneidade e estabilidade para todas as variedades de *Pisum sativum*” da Unión para a Protección das Obtencións Vexetais (UPOV).

Deben pois realizarse dous ciclos de cultivo en condicións que aseguren un desenvolvemento satisfactorio dos caracteres pertinentes da variedade e para a execución do exame.

Obtense alomenos 100 plantas que se distribúen en dúas repeticións. As observacións fanse en 20 plantas ou partes de plantas.

Sementaronse en semilleiro, nas instalacións do Centro de Formación e Experimentación Agroforestal de Guísamo, as seguintes variedades locais

Chícharos:

- Momán
- Rorís
- Comelotodo
- Da Cova

Tirabeques:

- NC072310
- NC106972
- Tirabeque de Arnois

IMPORTANCIA DOS RECURSOS FITOXENÉTICOS

A mellora xenética vexetal ten como fin obter xenotipo vexetais que satisfagan as necesidades humanas (Sánchez-Monge, 1974). Así, é preciso partir de variabilidade suficiente para seleccionar aquelas variedades coas características adecuadas de acordo co obxectivo do programa de mellora. Para ilo son de vital importancia os recursos fitoxenéticos, recursos naturais limitados e perecedeiros, que proporcionan a materia prima o xenes que debidamente utilizados e combinados por os melloradores vexetais orixinan mellores variedades de plantas (Esquinas-Alcázar, 1983). Unha fonte de variabilidade xenética pódese encontrar nas variedades locais asociadas a unha agricultura tradicional ou ben nas variedades silvestres relacionadas coas cultivadas.

Nos últimos anos, o desenvolvemento industrial e a migración da man de obra agrícola cara a industria, xunto coa separación cada vez máis acusada entre os centros de produción e de consumo, ademais da mecanización das labores agrícolas que requiren variedades máis uniformes, producen unha erosión xenética dos recursos fitoxenéticos que poden levar a extinción dun material xenético de valor incalculable. Actualmente téndese o desenvolvemento de variedades uniformes e máis produtivas coas que substituír un enorme mosaico de variedades locais heteroxéneas e primitivas.

Con todo, estas variedades tradicionais son capaces de soportar condicións que danarían seriamente a moitas variedades modernas, cun valor potencial que radica nos xenes que conteñen como resistencia a enfermidades, e adaptabilidade a condicións ambientais adversas. Sen o uso destes recursos nos centros de investigación agrícola aplicada, a mellora das variedades non sería posible. Por iso, é importante a protección e eficaz utilización dos

recursos fitoxenéticos, sendo necesaria a súa recolección, conservación en bancos de xermoplasma, avaliación, documentación e intercambio.

ELECCIÓN DE CARACTERES PARA A AVALIACIÓN DE VARIEDADES DE

FEIXÓN COMÚN: DESCRIPTORES

Un dos principais obxectivos na xestión dun xermoplasma do cultivo é poder cuantificar a variabilidade xenética utilizable. Para iso, o primeiro paso é a de saber como son actualmente as variedades cultivadas na zona e do grao de proximidade entre eles. Trátase de unha avaliación e clasificación do material de partida. A utilidade dos caracteres dunha avaliación de variedade depende dos obxectivos que son propostos, e as informacións obtidas está determinado por factores xenéticos, ambientais e a interacción de ambos (Allard, 1960).

O feixón é unha especie fenotípicamente moi diversa (Singh, 1989) e esa diversidade reflicte a ampla gama de ambientes en que se desenvolveu. Para analizar toda esa variedade son necesarios un número de descritores para caracterizar adecuadamente estas variedades. O uso de caracteres cuantitativos como descritores, ademais de axudar a eliminación de duplicación en coleccións, facilita a avaliación do punto de vista da agronomía variedades, así como o establecemento das relación taxonómicas entre as mesmas.

Os descritores empregados na caracterización de variedades dependerán do centro ou base de xermoplasma e os seus obxectivos de mellora. Pretendese seleccionar un número mínimo de descritores que facilitan o intercambio de información e material.

OBJETIVOS XERAIS E FUTURO NA MELLORA XENÉTICA DO FEIXÓN COMÚN

A diversidade de variedades de feixón, a variabilidade no seu uso e preparación, a súa ampla adaptación e capacidade para crecer en diferentes sistemas de cultivo, fan dela unha especie valiosa en todo o mundo. Pero a pesar da súa importancia está necesitada de mellora xenética en determinados aspectos:

- Aumentar a produción. Isto require xenotipos que pola súa natureza, son potencialmente capaces de dar maiores producións e que o mesmo tempo, estean adaptados para que a súa produtividade potencial se exprese plenamente, dándolles resistencia fronte os factores que diminúen a produción.
- Mellora a calidade, segundo as distintas necesidades do consumidor.
- Mellora a adaptación á mecanización, e obter xenotipos con unha arquitectura da planta que permita a mecanización do cultivo, sobre todo a súa recolección.
- Extensión das zonas de cultivo con condicións adversas. Para iso, é necesario xenotipos que requiren menos aporte de auga, fertilizantes e pesticidas.

Na Misión Biolóxica de Galicia, (MBG) do Consello Superior de Investigacións Científicas (CSIC) lévase realizando dende 1987 unha prospección de xermoplasma de feixón de España e outras procedencias para colleitar a diversidade xenética existente nas variedades locais cultivadas

polos agricultores e poder así coñecer o valor de dito material xenético e explorar as súas posibilidades para ser utilizado en programas de mellora.

É necesario tamén realizar una avaliación de estas variedades locais para coñecer a variabilidade existente nas mesmas, co fin de a través de programas de mellora conseguir un cultivo competitivo. Así mesmo, estanse levando a cabo programas de selección e mellora co fin de obter liñas de feixón común con unha maior calidade para o consumo humano e produción que as cultivadas actualmente.

Fixéronse avaliacións de variedades de feixón respecto a caracteres indicadores de calidade de gran tanto física como nutritiva, estudos para determinar diferenzas entre distintos sistemas de cultivo (asociado o monocultivo) e como afectan a rasgos culinarios e nutritivos . Noutros centros españois como o Centro de Investigación e Mellora Agraria-NEIKER. (Consellería de Agricultura) en Vitoria, o Servizo de Investigación Agraria da Xunta de Castela e León en Valladolid e o SERIDA en Asturias están tamén levando a cabo programas de avaliación de xermoplasma e mellora xenética en feixóns.

MÉTODOS

CLIMATOLOXÍA

Según datos tomados na estación meteorolóxica de Guísamo (Bergondo), durante o período de cultivo de Maio a Outubro. Estes datos de temperatura e precipitación recóllense na seguinte táboa.

Data	Temp. media (°C)	Temp. mínima (°C)	Temp. máxima (°C)	Precipitación (mm)
Maio	14,2	4,1	28,4	129,3
Xuño	16,7	9,4	24,2	72,9
Xullo	19,7	10,8	32,7	1,3
Agosto	19,7	12,2	34	29
Setembro	17,5	10,7	30,9	111,9
Outubro	15,6	9,2	28,3	46,9

SOLO

O solo é fundamental no desenvolvemento das plantas, constitúe o soporte e o almacén de auga e nutrientes, co cal as súas características físicas, químicas e biolóxicas repercuten directamente no desenvolvemento vexetativo e frutificación.

A zona onde está o campo de ensaio, no CFEA Guísamo, está xeolóxicamente encadrado na "Serie de Ordes". O final do anexo aparece a folla 45, 5-5 do Mapa Xeolóxico de España (IGM) o que pertence esta zona.

A Serie de Ordes está caracterizada por rochas formadas por metasedimentos de orixe detrítico (rochas formadas por fragmentos) e arxiloso mertamorfizados durante o hercínico. Dende o punto de vista petrográfico trátase dunha serie bastante homoxénea, onde as principais rochas afloradas son principalmente gneises e xistos, a zona de Betanzos case exclusivamente sobre xistos, constituídos por mica con inclusións principalmente de cuarzo, biotita e moscovita.

Este material de partida forma solos con proporcións elevadas de arxila, que como amosa a folla 45 do Mapa de Solos de Galicia, son principalmente umbrisoles ferrálicos e háplicos nas zonas altas (forestais) e cambisoles antri-ferrálicos /antri-dístricos, umbrisoles anri-ferrálicos (ántricos nas áreas cultivables, umbrisoles húmicos e endolépticos e cambisoles e umbrisoles ántricos.

En xeral trátase de solo ácidos (pH 5-6,5) e ricos (arxilosos) .

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA
E. 1:50.000

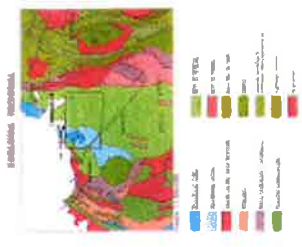
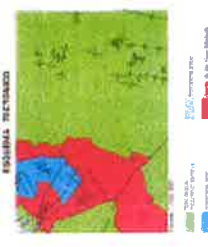
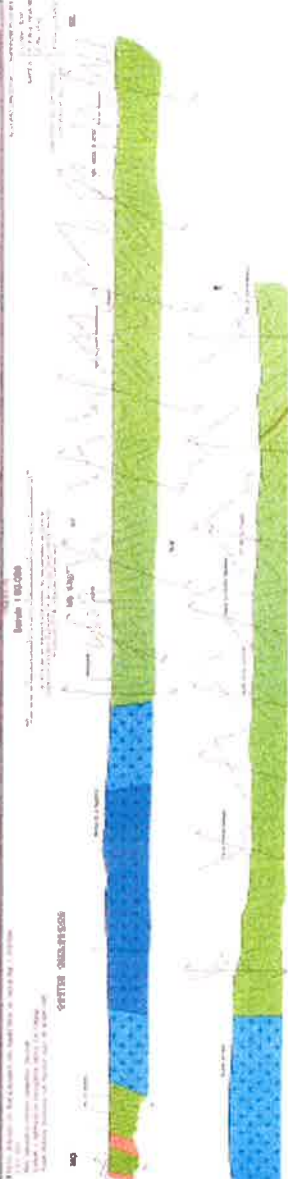


Instituto geológico y minero de España

BETANZOS

45

06-05



CULTIVO DO CHÍCHARO

Posto que se trata dun cultivo de outono-inverno o cultivo estase iniciando aínda, e vaise levar a cabo nos invernadoiros do CFEA de Guísamo para o cal procederemos ao seu transplante en canto a planta acade o desenvolvemento óptimo nos alveolos.

A sementeira dos chícharos fíxose en bandexas de alveolos con turba, onde permanecen no semilleiro ata o seu transplante ao terreo.

Unha vez labrado e analizado o solo para facer o adubado de fondo necesario, instalouse a rega por goteo para despois proceder ao acolchado. A continuación instálase o sistema de entoradorado con postes e malla de suxección.

As prácticas culturais serán as habituais para o cultivo, polo que se farán regas e tratamentos fitosanitarios no caso de ser preciso.

LABORES CULTURAIS FEIXÓN

LABORES PREPARATORIAS DA PARCELA

Para a preparación da parcela adicada a este traballo realizouse:

- Abonado en verde, triturando e incorporando os restos do cultivo anterior (nabo) con fresadora.
- Arado da terra.
- Abonado de fondo.
- Grada rotativa.

Dose de fertilizantes administrados.

N P K (*)

8-24-16

Sulfato potásico

4 kg/área

(*) N= Nitróxeno, P= P₂O₅, K= K₂O

LABORES DE SEMENTEIRA

A sementeira realizouse o 27 de maio, con sementadoras manuais, quedando identificadas mediante etiquetas .

Nas variedades de crecemento indeterminado como é o caso da faba de ril fíxose asociación co millo, e implantáronse tamén arcos metálicos con rede sintética.

LABORES DE CULTIVO

Realizouse escarda manual entre plantas e mecánica entre ringleiras, cando se considerou necesario, para eliminar a vexetación espontánea nacida entre elas.

Tratouse a parcela con insecticida contra pulgón os días 6 de xullo, 5 de agosto, 18 agosto.

As pragas máis comúns neste cultivo son o pulgón, araña vermella, e *Tutta absoluta*; e as enfermidades son a rolla e a *Botritis cinerea*. Debido as condición excepcionais deste ano no se lle fixeron tratamentos para fungos.

Utilizouse rega por goteo, comezando o período da mesma o 4 de xullo ata mediados de setembro. Cunha frecuencia diaria de media hora de duración.

DISEÑO EXPERIMENTAL

Realizouse a plantación na finca en catro liñas, na que se deixou unha distancia entre plantas de 25 cm e entre liñas de 1,20 m. A sementeira do millo foi de dous grans por planta cunha separación entre plantas de 25 cm.



Plantación asociación feixóns e millo

1. CARACTERES DETERMINADOS NA PLANTA:

Cuantitativos:

- Primeira flor (días)
- Inicio de floración (días)
- Final de floración (días)
- Madurez da vaina inmadura (días)
- Primeira vaina seca (días)

Cualitativos:

- Hábito de crecemento

2. CARACTERES DETERMINADOS EN VAINA INMADURA:**Cuantitativos:**

- Longitud (mm)
- Corda (mm)
- Anchura (mm)
- Grosor (mm)
- Nº de granos por vaina
- Nº de vainas por planta

Os índices calculados a partir destes datos son:

- Curvatura de vaina
- Lonxitude/anchura de vaina
- Anchura/grosor de vaina
- Rendimento de vaina por planta (g/planta)

Cualitativos:

- Forma da vaina

3. CARACTERES DETERMINADOS EN GRAN SECO:

Cuantitativos:

- Masa seca de 100 semillas (g)
- Lonxitude (mm)
- Anchura (mm)
- Grosor (mm)

Os índices calculados a partir destes datos son:

- Lonxitude/anchura do gran
- Anchura/grosor do gran

Cualitativos:

- Color primario

METODOLOGÍA

A continuación defínense os **caracteres determinados en planta** e os procedementos

utilizados na toma de datos, según os descriptores habituales:

- **Primeira flor:**

Días transcurridos dende a sementeira ata que aparece a primeira flor.

- **Inicio de floración:**

Días transcurridos dende a sementeira ata que o 50% das plantas que se desenvolveron presentan alguna flor aberta

- **Final de floración:**

Días transcurridos dende a sementeira ata que o 50% das plantas non teñan ninguna flor aberta.

Con estos datos calcúlase o seguinte índice:

- **Duración da floración** = (Final da floración - Inicio da floración)
- **Madurez da vaina inmadura:**

Días transcorridos dende a sementeira ata que o 50% das plantas presentan vainas inmaduras, aptas para o consumo en fresco.

- **Primeira vaina seca:**

Días transcorridos dende a sementeira ata que aparece a primeira vaina seca.

VARIETADE	PRIMEIRA FLOR (Días)	INICIO FLOR (Días)	FINAL FLOR (Días)	DURACIÓN FLOR (Días)	MADUREZ VAINA (Días)	PRIMEIRA VAINA SECA (Días)
Ril	54	54	83	29	76	88
Ril	39	42	72	30	59	80

Medias dos caracteres da planta nas variedades de feixón de ril.

- **Hábito de crecemento:**

A arquitectura da planta clasifícase en catro tipos de hábitos de crecemento, según o criterio do CIAT (1983) (Figura 3.6):

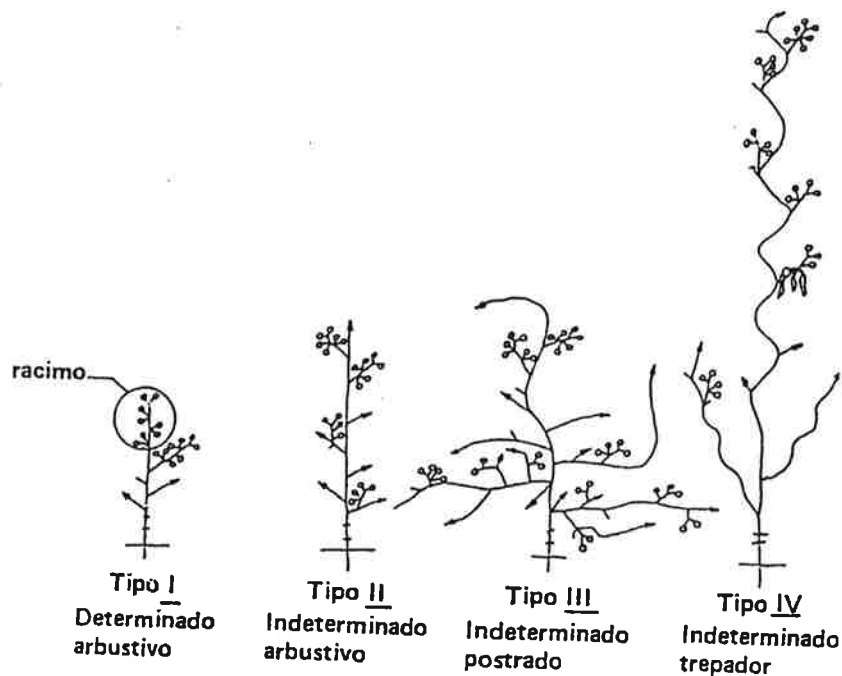
Tipo I: Hábito determinado arbustivo.

Tipo II: Hábito indeterminado erecto, con tallo e ramas erectas.

Tipo III: Hábito indeterminado postrado, con tallo e ramas débiles e rastreiras.

Tipo IV: Hábito indeterminado trepador, con tallo e ramas débiles, longas e torcidas.

Esta clasificación realizouse en función das características da parte terminal do tallo e das ramas, é dicir, en función do tipo de brote terminal (vexetativo ou reprodutivo), rixidez do tallo (forte ou débil), capacidade trepadora da planta (ausente, media ou forte), e distribución do peso das vainas (na base, ó longo de toda a planta ou na parte superior).



Esquema dos catro tipos de hábito de crecemento.

A continuación seguen os **caracteres determinados en vaina inmadura**, sendo éste o

estado óptimo da vaina para o seu consumo en verde. Tomouse unha mostra aleatoria de cinco vainas entre as distintas plantas da parcela, e despois da súa recollida, para evitar pérdidas de humidade, leváronse ó laboratorio onde se tomaron os seguintes datos:

- **Masa de la vaina:**

Masa dunha mostra aleatoria de cinco vainas, as que previamente se lles cortou o pedicelo e o extremo do ápice, expresada en gramos.

- **Lonxitude da vaina:**

Media da lonxitude entre os extremos da vaina expresada en milímetros, de cinco vainas.

- **Corda da vaina:**

Media da distancia interior entre os extremos da vaina expresada en milímetros, de cinco vainas

Representación esquemática dos caracteres lonxitud e corda da vaina.

- **Anchura da vaina:**

Media da anchura da vaina a nivel do segundo gran partindo do ápice, expresada en milímetros, de cinco vainas

- **Grosor da vaina:**

Media do grosor da vaina entre o segundo e terceiro gran partindo do ápice, expresada en milímetros, de cinco vainas.

- **Nº de grans por vaina:**

É a media do número de grans por vaina, de cinco vainas tomadas aleatoriamente da parcela, no contabilizando os grans abortados.

- **Nº de vainas por planta:**

É a relación que hai entre o número de vainas e o número de plantas de cada parcela. Así contase o número de plantas que presentan vainas e o número total de éstas para facer a relación.

A partir destes datos calcularonse os seguintes índices, indicativos da forma da

vaina:

- **Curvatura da vaina** = (Lonxitude da vaina) / (Corda da vaina)
- **Lonxitude/anchura da vaina**
- **Anchura/grosor da vaina**
- **Rendimento de vaina por planta** = (Masa de unha vaina) x (nº de vainas por planta)

VARIETADE	LONXITUDE VAINA (mm)	CORDA VAINA (mm)	ANCHO VAINA (mm)	GROSOR VAINA (mm)	CURVATURA VAINA	LONX/ANCH VAINA
Ril	115	105	9,49	5,35	1,09	12,12
Ril	120,80	118	12,39	5,88	1,02	9,75

Medias dos caracteres da vaina inmadura nas variedades de feixón de ril.

VARIETADE	ANCH/GROS VAINA	MASA 5 VAINAS 7	Nº GRANOS/VAINA	Nº VAINAS/PLANTA	RENDIMENTO VAINA (g/planta)
Ril	1,77	20,77	5,0	22	91,39
Ril	2,11	26,32	5,0	19,40	102,12

Medias dos caracteres da vaina inmadura nas variedades de feixón de ril.

- **Cor da vaina:**

A cor da vaina estímose nas vainas colleitadas. Poden presentar distintas cores: verde, amarelo, verde con estrías púrpuras e amarelo con estrías púrpuras.

- **Pico da vaina:**

Chámase pico da vaina ó extremo macizo do ápice da vaina. Arranca do punto onde a vaina deixa de ser oca, determinándose sobre él os caracteres seguintes:

- **Posición do pico da vaina:**

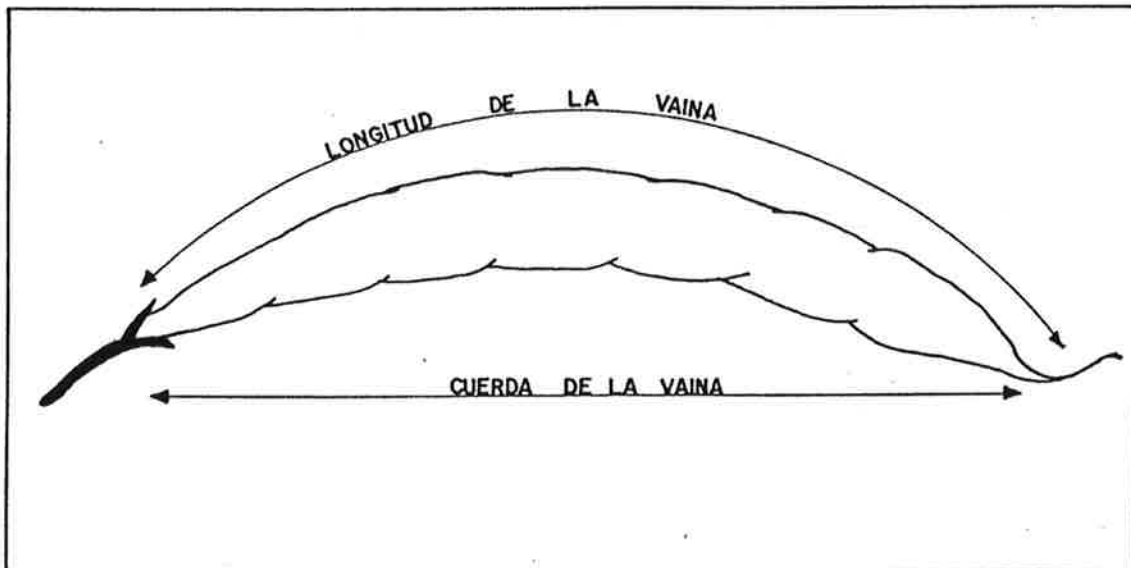
O pico pode presentarse en posición placentar, cando se amosa como unha continuación da sutura placentar, ou ben central, cando se localiza entre a sutura placentar e a sutura ventral.

- **Forma do pico da vaina:**

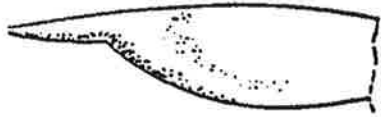
O pico da vaina pode ser recto ou curvo

- **Forma da vaina:**

A vaina pode ser plana ou redonda.



Tipos de formas que ten o pico da vaina no feixón.



Tipos de formas que presenta el pico de la vaina en la judía.

VARIEDAD	POSICIÓN PICO VAINA	FORMA PICO VAINA	HEBRA VAINA	COLOR VAINA	FORMA VAINA
Ril	P	C	1	Verde	Plana
Ril	P	C	3	Verde	Plana

Caracteres cualitativos de vaina nas variedades de feixón de ril.

- **Masa do gran:**

Masa de 100 grans tomados aleatoriamente, expresada en gramos. A masa é indicativa do tamaño do gran, seguindo a clasificación de Singh e outros (1991a) que establece o tamaño do gran como pequeno, mediano e grande, en función da masa do mesmo. Aquelas variedades que teñen unha masa moi superior os 40 g pódeseles considerar cun tamaño extragrande.

Tamaño do gran en función da súa masa.

MASA DO GRAN TAMAÑO

<25 g Pequeno

25-40 g Mediano

>40 g Grande

- **Dimensións do gran:**

Tomase unha mostra aleatoria de dez grans por parcela, que se mantuvo en estufa a 80°C durante un período de 72 horas, despois do que se determinaron as seguintes dimensións:

- **Lonxitude do gran:**

Media da lonxitude dos dez grans expresada en milímetros. Considerase a lonxitude como a máxima dimensión do gran.

- **Anchura do gran:**

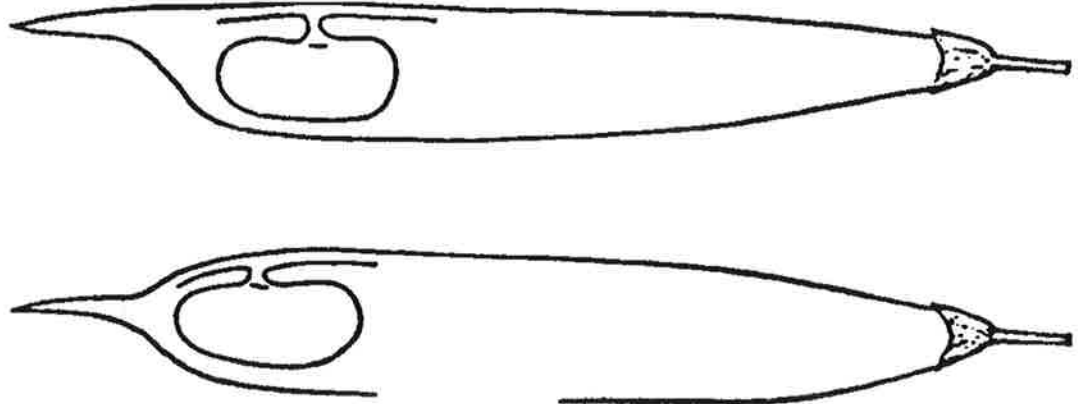
Media da anchura dos dez grans expresada en milímetros. Considera a anchura como a dimensión tomada dende o hilum da semente hasta a súa parte contraria.

- **Grosor do gran:**

Media do grosor dos dez grans expresada en milímetros. Considera o grosor como a dimensión tomada pola parte media da semente, co hilum en posición frontal.

En función das dimensións do gran calcularonse os seguintes índices, que serven para determinar a forma da semente:

- **Lonxitude/anchura do gran**
- **Anchura/grosor do gran**



Forma do gran en función do índice lonxitude/anchura.

VARIETADE	LONXITUDE GRAN (mm)	ANCHO GRAN (mm)	GROSOR GRAN (mm)	LONX/ANCH GRAN	ANCH/GROS GRAN
Ril	14,01	8,34	5,42	1,68	1,54
Ril	11,98	7,26	5,06	1,65	1,44

Medias dos caracteres de gran seco nas variedades de feixón de ril.

FORMA DO GRAN LONXITUDE/ANCHURA DO GRAN

Esférico 1,16 - 1,42

Elíptico 1,43 - 1,65

Oblongo ou arriñonado corto 1,66 - 1,85

Oblongo ou arriñonado medio 1,86 - 2,00

Oblongo ou arriñonado longo > 2,00

A forma da semente, depende da lonxitude, anchura e grosor do gran

seco. Se as tres dimensions son consideradas conxuntamente a forma pode ser: redonda, oval, romboédrica, ril o cilíndrica

- **Color do gran:**

A cor das sementes determinouse nas sementes secas colleitadas. Poden presentar unha única cor ou presentan unha cor primaria predominante xunto a unha cor secundaria. O código de cores empregado foi: branco, amarelo, marrón claro, marrón escuro, vermello, púrpura, gris e negro.

VARIEDAD	FORMA SEMENTE	TAMAÑO SEMENTE	COLOR PRIMARIO SEMENTE
Ril	Ril corto	Mediano	Branco
Ril	Elíptico	Mediano	Branco

Caracteres cualitativos de gran seco nas variedades de feixón de ril.

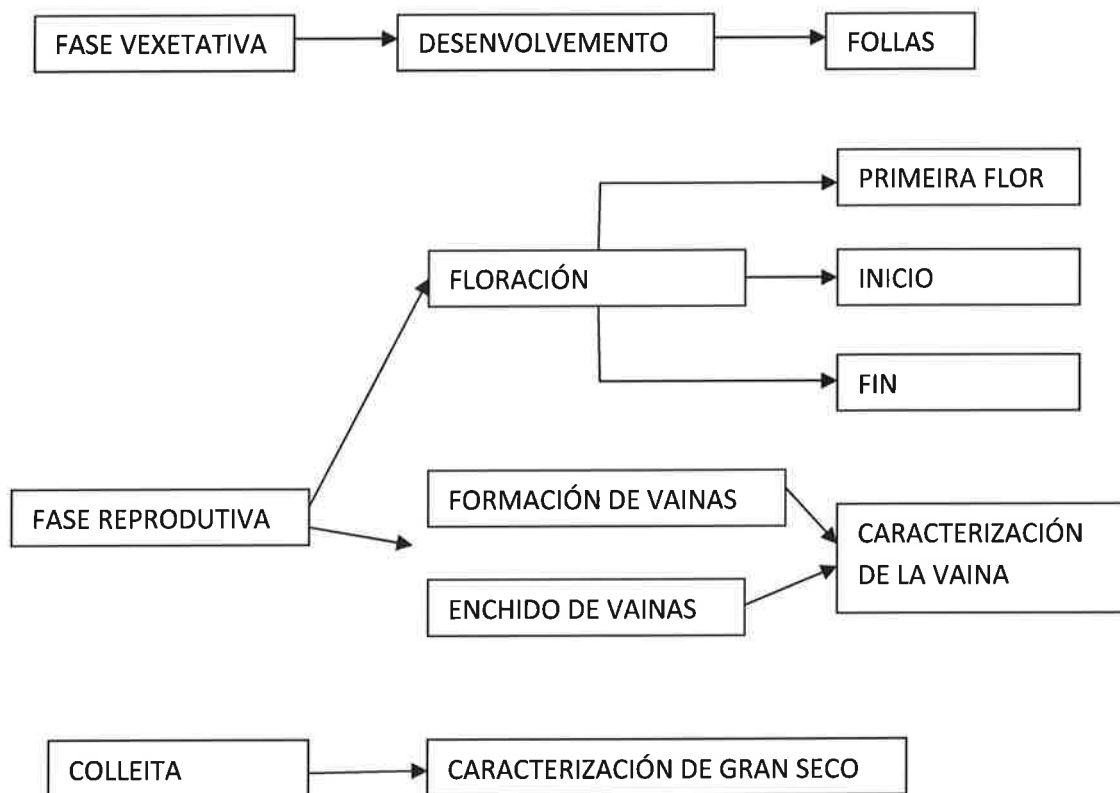
VARIIDADES	HÁBITO	COR SEMENTE	FORMA SEMENTE	TAMAÑO SEMENTE	CLASE COMERCIAL
Ril	IV	Branco	Ril corto	Mediano	Galega de Carballo
Ril	IV	Branco	Elíptico	Mediano	Galega de Carballo

Características sementes

CARACTERES ESTUDIADOS

Na elección dos caracteres é una das cuestións máis importantes, pois hai que definir aqueles que sirvan para obxectivos taxonómicos. Así, combínanse caracteres interesantes desde o punto de vista taxonómico (cor da flor, forma da folla, etc.) con outros que teñan un interese para a mellora do cultivo (arquitectura da planta, ciclo de cultivo, etc.)

Dependendo do estadio en que se tomen os datos, os caracteres agrúpanse en tres categorías: caracteres da planta, caracteres da vaina inmadura e caracteres do grao seco. A distribución temporal de toma de datos amósase na seguinte figura:



ANEXO

A plantación de faba de ril fíxose en conxunto con outras variedades para a súa comparación e preservar un banco de xermoplasma das mesmas.

A continuación presentamos a táboa de resultados das distintas variedades:

A continuación presentamos a documentación fotográfica do traballo realizado das distintas variedades:







