



LEGUMINOSAS-GRÃO: O MELHORAMENTO GENÉTICO DA ERVILHA E DA FAVA NO INIAV

As leguminosas-grão são essenciais para a sustentabilidade dos sistemas agrícolas e têm vindo a assumir cada vez mais relevância tanto na Europa como em Portugal. Para além do seu elevado valor nutricional, enquanto fonte de proteína vegetal, estas culturas contribuem para a melhoria da fertilidade dos solos através da fixação biológica do azoto, promovem a diversificação dos sistemas de agricultura e contribuem para a redução da necessidade de fertilizantes azotados.

Graça Pereira^{1,2}, Manuela Meneses¹, Carina Barcelos¹, Ana Sofia Bagulho^{1,2}

¹ Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária



² GeoBioTec – GeoBioCiências, GeoTecnologias e GeoEngenharias



Importância das leguminosas-grão na agricultura europeia e portuguesa

Reconhecendo estes benefícios, a União Europeia tem vindo a reforçar a importância das leguminosas-grão no âmbito da sua estratégia agrícola e alimentar. Na Europa, a produção de leguminosas-grão tem sido historicamente insuficiente para satisfazer as necessidades de proteína vegetal, sobretudo para a alimentação animal, o que tem resultado numa elevada dependência de importações (FAO, 2025). Diversas resoluções do Parlamento Europeu destacam a necessidade de aumentar a produção interna de culturas leguminosas-grão, com o objetivo de reduzir as importações, em particular de soja destinada à alimentação animal, assim como reforçar a resiliência dos sistemas agrícolas e contribuir para modelos de produção mais sustentáveis e alinhados com os objetivos do Pacto Ecológico Europeu.

Em Portugal, as leguminosas-grão apresentam igualmente um elevado potencial, quer do ponto de vista agronómico quer ambiental. A sua introdução nos sistemas de rotações contribui para a melhoria da estrutura e fertilidade do solo, para a redução do uso de fertilizantes azotados e para o aumento da biodiversidade. No entanto, a área dedicada a estas culturas (INE, 2025) permanece reduzida, refletindo desafios associados à estabilidade produtiva e valorização económica destas culturas.

Neste contexto, culturas como a ervilha (*Pisum sativum* L.) e a fava (*Vicia faba* L.) assumem particular relevância, surgindo como alternativas para a diversificação dos sistemas agrícolas, com boa adaptação às nossas condições climáticas e um elevado potencial agronómico.

A cultura da ervilha

A ervilha (Figura 1 e Figura 2) é uma leguminosa-grão anual de clima temperado, amplamente cultivada para produção de grão seco destinado à alimentação animal. Caracteriza-se por um ciclo relativamente curto e por uma boa adaptação a diferentes sistemas de produção, sendo instalada no outono-inverno em regiões de clima mediterrânico. A cultura prefere solos bem drenados, de tex-



Figura 1 – Planta de ervilha com flor branca.



Figura 2 – Planta de ervilha com flor violeta.

tura média, com boa fertilidade e pH próximo da neutralidade, sendo sensível a situações de encharcamento prolongado.

A cultura é fortemente afetada por condições ambientais adversas, como o défice hídrico e as temperaturas elevadas durante a floração e enchimento do grão. A presença de diversos agentes bióticos, como o oídio (*Erysiphe pisi*), antracnose (*Ascochyta pisi*), afídeos e gorgulho (*Bruchus pisorum*), pode provocar quebras elevadas de produção.

A cultura da fava

A fava (Figura 3) é uma leguminosa-grão anual de grande importância agronómica, tradicionalmente cultivada em regiões de clima temperado e mediterrânico, tanto para consumo humano como pa-



Figura 3 – Plantas de fava em floração (A) e em frutificação (B).

ra alimentação animal. Apresenta boa adaptação a condições de sequeiro, sendo normalmente instalada no outono-inverno, e destaca-se pela sua elevada capacidade de fixação biológica de azoto (Carranca *et al.*, 1999), contribuindo de forma significativa para a fertilidade do solo. A cultura desenvolve-se melhor em solos profundos e com boa disponibilidade hídrica, tolerando temperaturas relativamente baixas durante as fases iniciais do ciclo, embora seja sensível a geadas durante o período de floração.

Programa de melhoramento genético da ervilha e da fava no INIAV

No INIAV-Elvas, o trabalho de melhoramento do setor de leguminosas-grão tem como objetivo geral a obtenção de variedades que apresentem elevado potencial produtivo e boa adaptação às condições agro-

climáticas das regiões com ambiente mediterrâneo. No caso da ervilha para produção de grão (Figura 4), pretende-se selecionar plantas que apresentem:

- porte semiereto;
- resistência à acama;
- altura entre 55 e 70 cm;
- localização das vagens no terço superior da planta;
- n.º elevado de vagens e sementes por planta;
- tolerância ao oídio (*Erysiphe pisi*).

Relativamente à fava, o programa de melhoramento visa a seleção de plantas com:

- n.º elevado de vagens e sementes;
- vagens indeiscentes;
- sementes de calibre pequeno;
- tolerância aos fungos *Botrytis fabae* e *Uromyces fabae* (ferrugem)
- teor de proteína elevado.



Figura 4 – Planta de ervilha com porte semiereto.

Ensaio de avaliação agrônômica

Uma das fases finais do programa de melhoramento envolve a realização de ensaios de avaliação agrônômica para confirmação da superioridade dos materiais vegetais selecionados em fase anteriores. Estes ensaios testam a capacidade e estabilidade produtiva de cada genótipo face a uma ou mais variedades comerciais usadas como testemunha.

Apresentam-se de seguida os resultados obtidos em ensaios de avaliação agrônômica de 15 genótipos de ervilha (Figura 5) e 15 genótipos de fava (Figura 6), instalados nos campos experimentais do INIAV-Elvas, no ano agrícola de 2024. Os ensaios foram conduzidos segundo um delineamento experimental em blocos completos casualizados, com três repetições. Ao longo do ciclo vegetativo e após a colheita, foram registadas as datas de floração e maturação, a altura das plantas, o calibre das sementes (peso de 100 sementes), bem como o rendimento. Além disso, foi determinado o teor de proteína bruta das sementes.



Figura 5 – Ensaio de avaliação agrônômica de ervilha.



Figura 6 – Ensaio de avaliação agrônômica de fava.

Resultados dos ensaios de avaliação agrônômica

Nos ensaios de avaliação agrônômica da ervilha (Quadro 1) e da fava (Quadro 2), observaram-se diferenças significativas entre os genótipos avaliados, quer para os parâmetros fenológicos, morfológicos e de rendimento.

No ensaio de ervilha, o rendimento variou entre 947 e 3806 kg/ha, destacando-se vários genótipos com desempenho superior aos das variedades-testemunha (“Grisel”, “Pixel” e “Eribel”). Os genótipos “L23”, “L-12”, “L-90” e “L-110” apresentaram os rendimentos mais elevados, com valores superiores a 3600 kg/ha, evidenciando um elevado potencial produtivo nas condições do ensaio.

Quadro 1 – Valores médios dos parâmetros observados no ensaio de avaliação agrônômica de ervilha

Genótipo	Dias até à floração (dias)	Altura (cm)	Peso de 100 sementes (g)	Rendimento (kg/ha)	Teor de proteína (%)
Gp 5317	95,3 b	54,7 d	20,40 a	947 c	24,1 cd
L28-30	83,7 d	61,7 bcd	19,90 ab	1568 bc	26,5 abc
L-128	91,7 cb	64,7 bcd	20,55 a	2695 abc	26,2 abc
Grisel (T)*	95,0 b	59,8 bcd	20,70 a	2958 ab	25,4 abcd
L-89	88,7 cd	64,6 bcd	15,40 cde	3124 ab	25,0 bcd
Pixel (T)*	86,7 cd	65,9 bcd	16,95 bcd	3166 ab	27,2 ab
L2-3	87,7 cd	62,1 bcd	19,10 ab	3233 ab	25,3 abcd
L41-42	92,3 cb	70,8 ab	13,30 e	3241 ab	25,9 abcd
Gp 4597	87,3 cd	56,5 cd	20,35 a	3266 ab	26,1 abcd
Eribel (T)*	107,3 a	68,2 bc	14,70 de	3328 ab	23,3 d
L-97	87,7 cd	62,9 bcd	20,10 a	3335 ab	26,0 abcd
L-110	90,3 bc	82,5 a	17,90 abc	3659 a	24,4 bcd
L-90	90,3 bc	70,1 ab	14,35 de	3690 a	24,7 bcd
L-12	86,3 cd	67,1 bcd	20,25 a	3692 a	28,1 a
L23	90,3 bc	61,9 bcd	15,25 cde	3806 a	24,6 bcd

*T - Variedade-testemunha

Quadro 2 – Valores médios dos parâmetros observados no ensaio de avaliação agrônômica de fava

Genótipo	Dias até à floração (dias)	Dias até à maturação (dias)	Altura (cm)	Peso de 100 sementes (g)	Rendimento (kg/ha)	Teor de proteína (%)
Fb 5991	95,0 b	173,3 b	76,5 h	56,7 def	2039 e	26,3 bc
Fb 5993	95,0 b	174,7 ab	76,3 h	77,7 a	2119 de	28,4 abc
Fb 5987	84,3 cd	179,0 a	146,4 ab	51,2 ef	2475 cde	26,7 abc
Fb 5990	84,7 cd	176,0 ab	114,7 efg	73,7 ab	3122 bcde	29,8 a
Fb 5989	82,3 de	167,0 c	109,9 fg	57,1 def	3648 abcd	25,6 c
Fb 5992	78,7 e	174,7 ab	121,3 defg	73,2 ab	3768 abc	28,8 abc
Fb 395	95,3 b	174,7 ab	131,7 bcde	49,6 f	3774 abc	27,0 abc
Fb 5994	80,3 de	177,7 ab	107,1 g	77,2 a	3951 abc	29,7 ab
Fb 5986	104,0 a	178,3 ab	159,9 a	76,6 a	4029 abc	27,3 abc
Favel (T)*	82,7 cde	177,7 ab	141,4 abc	73,4 ab	4070 ab	25,8 c
Fb 5985	83,7 cd	178,3 ab	128,9 cdef	64,2 bcd	4156 ab	28,1 abc
Fb 5853	83,7 cd	177,3 ab	134,7 bcd	54,3 def	4260 ab	27,6 abc
Fb 5984	87,3 c	176,7 ab	130,1bcde	69,0 abc	4380 ab	27,9 abc
Fb 5983	73,0 f	175,0 ab	127,1 cdef	60,8 cde	4489 ab	27,7 abc
Fb 3343	78,0 e	175,0 ab	130,7 bcde	77,2 a	4992 a	27,5 abc

*T - Variedade-testemunha

Relativamente ao teor de proteína, os valores variaram entre 23,3 e 28,1%, destacando-se o genótipo “L-12”, que apresentou simultaneamente elevado rendimento e o teor de proteína mais elevado do ensaio.

No ensaio de fava, o rendimento variou entre 2039 e 4992 kg/ha enquanto o teor de proteína variou entre 25,6 e 29,8%. Vários genótipos apresentaram rendimentos superiores à variedade-testemunha “Favel”, com valores superiores a 4000 kg/ha, destacando-se os genótipos “Fb3343”, “Fb 5983”, “Fb 5984” e “Fb 5853”. Estes genótipos apresentam também teores de proteína superiores aos da testemunha e, com exceção do genótipo “Fb 3343”, apresentam sementes de menor calibre, inferior a 70 g por 100 sementes, um dos critérios de seleção definidos para esta espécie.

Nota final

Embora os valores de rendimento tenham sido obtidos em parcelas de pequena dimensão, os ensaios de avaliação agronómica confirmam o elevado potencial produtivo da ervilha e da fava nas condições edafoclimáticas de Elvas.

Os resultados evidenciam a existência de genótipos com rendimento e teor de proteína superiores aos das variedades-testemunha, refletindo o impacto do trabalho de melhoramento genético desenvolvido pelo INIAV. Estes genótipos continuarão a ser avaliados no próximo ano agrícola. 🍷

Bibliografia

Carranca, C.; Varennes, A.; Rolston, D. (1999). Biological nitrogen fixation by fababean, pea and chickpea, under field conditions, estimated by the ¹⁵N isotope dilution technique. *European Journal of Agronomy*, **10**:49–56.

INE (2025). *Estatísticas Agrícolas 2024*, Lisboa, 158pp.

FAO (2025). <https://www.fao.org/faostat/en/#data/TCL>.



CRIMOLARA

Produtos Químicos, S.A.



Atens
AGROTECNOLOGIAS NATURAIS S.L.

Bioestimulante radicular para controlo de fungos de solo.



Condor Shield




CRIMOLARA

Produtos Químicos, S.A.

FERTILIZANTE
ORGÂNICO

NPK 6,8:15 + 56% de M.O.



MICORRIZAS

APLICAÇÃO
MANUAL



PLANTAÇÃO
MECÂNICA



Campo Grande, 30 . 8ªH . 1700-093 LISBOA
217 818 940 . geral@crimolara.pt . www.crimolara.pt