

Controlo de infestantes na cultura do Grão-de-bico com o herbicida Challenge®



José F. C. Barros

Departamento de Fitotecnia, Escola de Ciências e Tecnologia, Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Instituto de Investigação e Formação Avançada (IIFA), Universidade de Évora, Núcleo da Mitra, 7002-554 Évora, Portugal. E-mail: jfcb@uevora.pt.



Fig. 1. Aspeto geral do ensaio de grão-de-bico

Resumo

No ano agrícola de 2015/2016, foi levado a cabo um ensaio de campo, na Herdade Experimental da Almocreva (Beja), com o objetivo de estudar o efeito do herbicida Challenge® (Aclonifen), no controlo de infestantes em pré-emergência da cultura do Grão-de-bico (*Cicer arietinum* L.). O herbicida foi aplicado em 4 doses (D1 - 2,5; D2 - 3,0; D3 - 3,5 e D4 - 4,0 L/ha), em interação com 2 volumes de calda (V1 - 300 e V2 - 400 L/ha). As infestantes presentes eram principalmente dicotiledóneas (folha-larga), sendo a população de infestantes monocotiledóneas (folha-estrita), insignificante. Os resultados obtidos mostraram uma elevada persistência do herbicida no solo, que se traduziu numa alta eficácia no controlo das infestantes dicotiledóneas presentes no ensaio. O tratamento testemunha foi o que menos produziu, consequência da competição das infestantes com a cultura. Nos tratamentos onde se aplicou o herbicida, a maior produtividade foi obtida com a dose mais baixa (D1 - 2,5 L/ha), em interação com o maior volume de calda (V2 - 400 L/ha) e a menor produtividade, com a dose mais alta (D4 - 4,0 L/ha), quando aplicada também, em interação com o maior volume de calda (V2 - 400 L/ha). No entanto, as diferenças entre os diferentes tratamentos não foram significativas.



Introdução

O herbicida Challenge® está homologado para aplicação em pré-emergência na cultura do grão-de-bico, em vários países, tais como: Espanha, França, Inglaterra, etc., estando em Portugal, na fase de pedido de homologação. A substância ativa deste herbicida é o Aclonifen (60 % p/v), sendo apresentado na forma de suspensão concentrada e é utilizado no controlo de infestantes de folha larga (*Amaranthus retroflexus* L. (moncos-de-perú); *Papaver rhoeas* L. (papoila-das-searas); *Galium aparine* L. (amor-de-hortelão); *Chenopodium album* L. (catassol); *Stellaria media* L. (morugem-branca), entre muitas outras e, infestantes de folha estreita (*Alopecurus myosuroides* Huds. (cauda-de-raposa); *Bromus sterilis* L. (Bromus); *Digitaria sanguinalis* L. (milhã-digitada); *Poa annua* L. (çabelo-de-cão), etc.

É um herbicida aplicado em pré-emergência de várias culturas, como o grão-de-bico, a ervilha, a batata, etc., podendo também ser aplicado em pós-emergência de culturas como o alho e a cebola. O Aclonifen pertence ao grupo químico difenil éter, tendo o nome químico, 2-cloro-6-nitro-3-fenoxianilina. Atua por contato, sendo a sua translocação no interior da planta muito limitada e não é absorvido pelas raízes. Inibe a biossíntese dos carotenóides e impede também o desenvolvimento dos cloroplastos. Com este herbicida, obtêm-se bons resultados em aplicações de outono, mas os melhores resultados são obtidos com as de primavera, em que necessita de uma menor persistência no solo, podendo a sua efetividade prolongar-se por 2-3 meses. O Aclonifen forma uma capa fina no solo, que ao ser atravessada pelas infestantes em germinação, estas entram em contato com o herbicida, sendo eliminadas. Depois de aplicar o Aclonifen, nunca se deve fazer qualquer mobilização do solo, porque iria quebrar essa capa formada, reduzindo desse modo a eficácia do herbicida. Este herbicida, não depende grandemente da humidade do solo para ser ativo, mas sim da temperatura (temperaturas mais altas correspondem a maior atividade) e da textura do solo (em solos de textura ligeira necessita de doses mais reduzidas, que em solos de textura pesada).

A variedade de grão-de-bico ensaiada foi a Crema. É uma variedade de porte ereto, sendo tolerante ao frio, admitindo datas de sementeira de inverno (durante o mês de dezembro) e de primavera (de janeiro a março), sendo a sua maturação atingida normalmente, no mês de julho. Os grãos são brancos, grossos e semiesféricos, com o embrião ligeiramente bicudo e de textura rugosa com sulcos pronunciados. É uma variedade de grão-de-bico destinada à Indústria Alimentar. Em condições de sequeiro poderá atingir produtividades entre os 1500 e os 2800 kg/ha e em regadio, 2000 a 3500 kg/ha.

Material e Métodos

O ensaio foi instalado no início de fevereiro, num solo cartografado como Vc (solo calcário vermelho de calcário), numa folha da herdade sujeita à rotação Grão-de-bico → Trigo → Girassol → Trigo.

A técnica utilizada na instalação da cultura foi a sementeira direta, tendo por isso, o controlo de infestantes em pré-sementeira, sido efetuado com a aplicação do herbicida Roundup UltraMax®, cuja substância ativa é o glifosato, com a concentração de 360 g/L. A quantidade aplicada deste herbicida foi de 2,5 litros, com um volume de água de 100 litros e por hectare, sete dias antes da sementeira da cultura. A sementeira foi levada a cabo por um semeador de sementeira direta de fluxo contínuo. Três dias antes da sementeira, realizou-se uma adubação à sementeira, onde se aplicaram a lanço, 140 kg ha⁻¹ de um adubo binário (14:36) com 7,6 % de enxofre. Três dias depois da sementeira, aplicou-se o herbicida Challenge® em pré-emergência da cultura, com as seguintes doses: D0 - testemunha; D1 - 2,5; D2 - 3,0; D3 - 3,5 e D4 - 4,0 L/ha e dois volumes de calda (V1 - 300 e V2 - 400 L/ha). As doses de herbicida recomendadas para o grão-de-bico variam entre 2,5 e 4,0 L/ha e os volumes de calda, entre 300 e 600 L/ha. Além destes tratamentos, foram também introduzidos no ensaio, os denominados talhões LIVRES, onde o controlo de infestantes foi realizado manualmente, mantendo sempre esses talhões livres de infestantes ao longo do período do ensaio.

Após a sementeira e de 30 em 30 dias até aos 120 dias após aquela, efetuaram-se contagens das infestantes emergidas, tendo para isso, sido colocados 2 quadrados com 50 cm de lado, na parte central de cada um dos talhões dos ensaios, com exceção dos talhões livres, onde nas mesmas datas da contagem das infestantes nos outros talhões, se realizaram mondas manuais. Para controlar o fungo *Ascochyta rabiei* fizeram-se duas aplicações do fungicida Prostaro® [(tebuconazol (125 g/L) & protriocanazol (125 g/L)], com uma dose de 1 litro do produto comercial por 300 litros de água e

por hectare. Para controlar o insecto *Helicoverpa armigera*, fizeram-se duas aplicações do insecticida Decis Expert® [(deltramina (100 g/L)] com uma dose de 100 ml de produto por 300 litros de água e por hectare. Todos os produtos químicos utilizados no ensaio (herbicida, fungicida e insecticida) foram aplicados com um pulverizador próprio para ensaios (Figura 2.)



Fig. 2. Pulverizador usado no ensaio

A dimensão dos talhões foi de 10 m x 3 m e a área de colheita correspondeu a 13,5 m² da parte central de cada talhão, para evitar o efeito de bordadura, usando-se para tal, uma ceifeira-debulhadora própria para ensaios. A colheita foi efetuada na 3ª semana de julho e as produções de grão e de matéria seca total (grão+palha) por unidade de área, foram determinadas diretamente, depois da correção da humidade. >>>

Pub.

CEREAIS DE PORTUGAL

FEIRA DO RIBATEJO

FNA17

FEIRA NACIONAL DE AGRICULTURA

10 A 18 JUNHO

CNEMA SANTARÉM

WWW.FEIRANACIONALAGRICULTURA.PT

Resultados e Discussão

Tal como foi referido anteriormente, a população de infestantes era constituída basicamente por dicotiledóneas (folha-larga), sendo as mais representativas, as seguintes: *Senecio vulgaris* L. (tasneirinha); *Polygonum aviculare* L. (sempre-noiva); *Anagallis arvensis* L. (morrião); *Picris echioides* L. (raspa-saias); *Chenopodium album* L. (catassol); *Papaver rhoeas* L. (papoila-das-searas). Também presentes no ensaio, mas em menor quantidade, estavam as seguintes infestantes: *Amaranthus retroflexus* L. (moncos-de-perú); *Chrysanthemum segetum* L. (pampilho-das-searas); *Lactuca serriola* L. (alface-brava-menor); *Galium aparine* L. (amor-de-hortelão) e *Sonchus ásper* L. (serralha-áspera) e *Convolvulus arvensis* L. (corriola).

Tabela 1. N.º de infestantes m⁻² emergidas após a sementeira (DAS) (média das repetições)

Tratamento	30 DAS	60 DAS	90 DAS	120 DAS
D0V0	1,5	36,5	60,5	61,5
D1V1	0,0	2,5	3,0	3,0
D1V2	0,0	3,5	8,5	6,0
D2V1	0,0	0,75	1,5	1,5
D2V2	0,0	3,5	4,0	1,5
D3V1	0,0	3,0	4,0	4,5
D3V2	0,0	2,0	2,5	2,0
D4V1	0,0	1,0	1,5	1,5
D4V2	0,0	1,5	4,0	3,0

DAS – dias após a sementeira

Como mostra a Figura 3 e pelos valores apresentados na Tabela 1, verifica-se que houve uma reinfestação significativa nos talhões testemunha (D0) até aos 90 dias após a sementeira da cultura, consequência da precipitação elevada que se verificou, principalmente nos meses de abril e maio (Tabela 2). A redução no número de infestantes entre os 90 e os 120 dias em alguns tratamentos, terá ficado a dever-se à morte de algumas dessas infestantes por causas desconhecidas.



Fig. 3. Talhão testemunha (D0)

No entanto, nos talhões onde se realizaram os tratamentos com o herbicida Challenge®, para todas as doses e volumes de calda aplicados, verificou-se, uma reinfestação muito reduzida, sendo inclusive, nula nos primeiros 30 dias após a sementeira. Isto significa, que independentemente da dose aplicada e do volume de calda utilizado, a persistência do herbicida no solo foi bastante elevada nos 4 meses a seguir à sementeira, com grande eficácia no controlo das infestantes presentes no ensaio. Mesmo, a dose de herbicida mais baixa (D1 - 2,5 L/ha), obteve uma reinfestação muito reduzida, principalmente quando em interação com o volume

de calda mais baixo (V1 - 300 L/ha), como se pode observar também pela Figura 4. Constatou-se, que a infestante que melhor resistiu aos tratamentos foi a *Convolvulus arvensis* L. (corriola).

Tabela 2. Precipitação (mm) – Estação meteorológica de Beja (2015/2016)

Mês	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.
Precipitação	19,0	36,0	85,0	55,5	27,0	74,0	108,5	0,0	2,5



Fig. 4. Tratamento D1V1

Pela Tabela 3, pode verificar-se que a produção de grão e de matéria seca total (grão+palha) por unidade de área foram inferiores nos talhões testemunha (D0), relativamente a todos os outros tratamentos, consequência da competição das infestantes com a cultura. Não obstante a maior produtividade da cultura ter sido obtida com a dose mais baixa de herbicida (D1 – 2,5 L/ha) e, a menor produtividade, com a dose mais alta (D4 – 4,0 L/ha), as diferenças na produção de grão e de matéria seca total entre os vários tratamentos, incluindo os talhões Livre (monda manual de infestantes) não foram significativas.

Tabela 3. Produção de grão e de matéria seca, no ano de 2015/2016

Tratamentos	Produção de grão (kg/ha)	Produção de matéria seca total (kg/ha)
D0V0	1190	3052
LIVRE	1426	3600
D1V1	1401	3416
D1V2	1509	3650
D2V1	1424	3721
D2V2	1337	3487
D3V1	1458	3603
D3V2	1430	3490
D4V1	1325	3454
D4V2	1298	3227

Conclusões

Para as mesmas condições em que se realizou este ensaio, poder-se-á afirmar, que o herbicida Challenge® (Aclonifen), mostrou uma elevada persistência no solo, nos 4 meses após a sementeira e também após sua aplicação, com uma grande eficácia no controlo das infestantes dicotiledóneas presentes no ensaio. A reinfestação verificada era constituída principalmente pela *Convolvulus arvensis* L. (corriola) parecendo, que este herbicida, não será muito eficaz no controlo desta infestante. As doses aplicadas e que correspondem às recomendadas pelo fabricante do produto não foram importantes na definição da produção da cultura, independentemente do volume de calda utilizado. As diferenças não significativas na produção de grão e de matéria seca total (grão+palha) entre os talhões Livres (monda manual) e os talhões tratados indiciam não ter havido qualquer toxicidade causada na cultura, pelo herbicida. No entanto, é necessária mais investigação para se obterem resultados conclusivos.