

CONTROLE DE AZEVÉM (*Lolium multiflorum* L.), E GORGA (*Spergula arvensis* L.) E SELETIVIDADE DE HERBICIDAS AS CULTURAS DE TRIGO, CEVADA E CENTEIO

J. A. R. O. VELLOSO* & R. DAL'PIAZ**

* Eng. Agr.; Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 99100.

** Téc. Agric., Centro Nacional de Pesquisa de Trigo/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 99100.

RESUMO

Foram realizados três experimentos a campo em 1980, no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, visando conhecer o comportamento dos herbicidas diclofop, dicamba, a associação 2,4 D com dicamba e a mistura diclofop + (2,4 D + dicamba), no controle de azevém (*Lolium multiflorum* L.) e gorga (*Spergula arvensis* L.). Ao mesmo tempo foi avaliada a seletividade que estes herbicidas apresentam às culturas de trigo (*Triticum aestivum* L.), cevada (*Hordeum vulgare* L.) e centeio (*Secale cereale* L.).

Os resultados da avaliação visual de fitotoxicidade mostraram que o dicamba causou o maior grau de injúria para as três culturas. Cevada mostrou ser a cultura mais sensível ao dicamba na fase inicial. Trigo, cevada e centeio foram tolerantes ao diclofop.

A mistura diclofop + (2,4 D + dicamba) não controlou o azevém nas três culturas. Esta mistura apresentou ainda redução no controle de gorga, nas culturas de cevada e centeio.

Dicamba ocasionou redução no rendimento de grãos das culturas, mostrando ser pouco seletivo na dose testada. Centeio sofreu uma redução no rendimento de grãos causada por diclofop, enquanto que a mistura diclofop + (2,4 D + dicamba) foi seletiva para todas as culturas.

PALAVRAS CHAVE: Controle, seletividade, trigo, cevada, centeio.

SUMMARY

CONTROL OF RYE GRASS (*Lolium multiflorum* L.) AND CORN SPURRY (*Spergula arvensis* L.), AND SELECTIVITY OF HERBICIDES TO WHEAT, BARLEY, AND RYE CROPS

Three field experiments were carried out, in 1980, at the National Wheat Research Center/EMBRAPA, Passo Fundo, RS. They aimed at testing the responses of herbicides diclofop,

dicamba, the association 2,4 D with dicamba, and the mixture diclofop + (2,4 D + dicamba) in the control of rye grass (*Lolium multiflorum* L.) and corn spurry (*Spergula arvensis* L.). Simultaneously, the selectivity of these herbicides to wheat (*Triticum aestivum* L.), barley (*Hordeum vulgare* L.), and rye (*Secale cereale* L.) was evaluated.

The results of visual evaluation of phytotoxicity showed that dicamba caused the greatest degree of injury to the three crops studied. Barley was the most sensitive crop to dicamba in the initial growth stage. Wheat, barley, and rye were tolerant to diclofop.

Mixture diclofop + (2,4 D + dicamba) provided no control of rye grass in the three crops. Additionally, this mixture showed a reduction in the control of corn spurry in barley and rye crops.

Dicamba caused reduction in grain yield of the three crops, showing to be little selective at the tested dosage. Rye suffered a reduction in grain yield caused by diclofop, while the mixture diclofop + (2,4 D + dicamba) was selective to all crops studied.

KEYWORDS: Control, selectivity, wheat, barley, rye.

INTRODUÇÃO

A ocorrência de azevém (*Lolium multiflorum* L.) e gorga (*Spergula arvensis* L.) como infestantes em lavouras de trigo (*Triticum aestivum* L.), cevada (*Hordeum vulgare* L.) e centeio (*Secale cereale* L.), pode causar perdas consideráveis no rendimento de grãos, qualidade de semente, bem como dificultar as operações de colheita.

O controle das plantas daninhas dicotiledôneas, comuns em cereais de inverno no Rio Grande do Sul, é feito tra-

dicionalmente com herbicidas à base de 2,4 D e MCPA. Esta prática fez com que as ervas tolerantes a estes compostos químicos, passassem a constituir um sério problema. O cipó-de-veado (*Polygonum convolvulus* L.) é um exemplo disto, Costa et al. (4) verificaram que herbicidas à base de 2,4 D e MCPA são pouco eficientes no controle desta espécie daninha, que além de reduzir o rendimento de grão, dificulta a produção de semente de trigo. Segundo Carvalho (3), 20% dos lotes amostrados pelo Ministério da Agricultura, RS, no período 1976/77, foram considerados fora de padrão pela presença de cipó. Outro exemplo importante é o aumento da ocorrência do azevém como planta daninha em trigo e cevada, pois, sendo uma gramínea com hábitos semelhantes ao destas culturas, o seu controle torna-se bem mais difícil.

Venturella & Rückheim (7) encontraram redução de 60% no rendimento de grãos de trigo, causada pela alta infestação de azevém, gorga e cipó-de-veado. Isto demonstra o potencial competitivo destas espécies daninhas.

Borgo & Rosito (1) verificaram que a associação 2,4 D + dicamba é muito eficiente no controle do cipó-de-veado em trigo. Entretanto pouco se conhece da seletividade destes compostos às culturas de cevada e centeio.

Diclofop tem se mostrado muito apropriado para o controle de azevém na cultura de trigo, segundo Borgo & Rosito (1), Fleck & Paulistsch (5) e Borgo et al. (2). Este composto apresenta seletividade a esta cultura, proporcionando um excelente controle desta gramínea.

No Rio Grande do Sul, nas culturas de inverno é comum a ocorrência de mono e dicotiledôneas em uma mesma área. Isto obriga, muitas vezes, a utilização de mais de um herbicida. Entretanto, algumas destas associações não são viáveis, pois aumentam os riscos de injúria às culturas e podem, ainda, diminuir o controle das plantas daninhas, o que não é desejável. Velloso et al. (6) verificaram que a associação diclofop com herbicidas de pós-emergência, como basagram e aci-

fluorfen, reduziu a ação do diclofop, comprometendo o controle das gramíneas.

O presente trabalho visou estudar o comportamento do diclofop, dicamba, 2,4 D + dicamba e a mistura diclofop + (2,4 D + dicamba), sobre o controle de azevém e gorga, bem como verificar o grau de seletividade que estes compostos apresentam às culturas de trigo, cevada e centeio.

MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa foi conduzida a campo em 1980, no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo/EMBRAPA, Passo Fundo, RS. Os experimentos (3) de trigo, cevada e centeio, foram instalados em solo pertencente à Unidade de Mapeamento Passo Fundo (Latossolo Vermelho Escuro Distrófico), textura argilosa. Apresenta as seguintes características físicas e químicas: areia grossa 8,9%; areia fina 21,6%; silte 16,4%; argila 53,1%; matéria orgânica 4,0%; pH 4,6; fósforo 7 ppm; potássio 58 ppm; Ca + Mg 7,5 me/100 g e Al trocável 2,2 me/100 g.

A adubação de manutenção foi realizada conforme as recomendações provenientes da análise executada pelo laboratório de Análise de Solos do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo da EMBRAPA. A adubação nitrogenada foi completada com a aplicação de 20 kg/ha de nitrogênio sob a forma de uréia, em cobertura, no período de perfilhamento das culturas, cinco semanas após a emergência.

A semeadura de trigo, cevada e centeio foi realizada manualmente em filas espaçadas de 0,2 m. Uma densidade média de 300 plantas por metro quadrado do cultivar de trigo CNT 10 e 225 plantas do cultivar de cevada FM 404 e centeio branco cultivar Abruzzi foi usada. O azevém foi semeado a lanço empregando-se a densidade de 20 kg/ha de semente.

Os herbicidas testados nas culturas de trigo, cevada e centeio foram, diclofop (ácido 2-[4-(2,4-diclorofenoxy) fenoxi]

propanóico) 720 g/ha, dicamba (ácido 3,6-dicloro-0-anísico) 392 g/ha, a associação 2,4 D (ácido 2,4 diclorofenoxiacético) com dicamba (576 + 97 g/ha) e a mistura diclofop 720 g/ha + (2,4 D + dicamba) 576 + 97 g/ha.

As aplicações dos compostos químicos foram feitas 30 dias após a emergência das culturas, no estágio de perfilhamento. Nesta ocasião, as plantas de avevém encontravam-se com duas a quatro folhas de 10 cm de altura e as de gorga com quatro a cinco folhas e 4 cm de altura. As plantas daninhas presentes na área experimental eram exclusivamente destas duas espécies. Para a aplicação dos produtos, empregou-se um pulverizador costal, de gás carbônico, operado a 4,21 kg/cm² de pressão. Houve deposição da pulverização numa faixa de 1,20 m de largura e o volume da calda aplicada foi de 250 l/ha. Utilizaram-se bicos de pulverização, tipo leque n.º 11003, espaçados de 40 cm entre si.

Os efeitos dos tratamentos foram analisados através de observação visual de fitotoxicidade realizada 15 dias após a aplicação dos herbicidas. Utilizou-se a escala de ALAM (sendo 1 — morte total de plantas ; 2 — muito severo ; 3 — dano severo ; 4 — dano moderado ; 5 dano leve e 6 — nenhuma injúria às plantas). Para a avaliação da população das plantas daninhas foram realizados dois levantamentos, o primeiro antes da aplicação dos herbicidas e o segundo 30 dias após, densidade populacional de plantas das três culturas e o rendimento de grãos. Foram colhidas as quatro fileiras centrais das parcelas (área útil de 2,0 m²). O material, após trilhado e limpo, foi pesado e transformado em kg/ha, tendo sido corrigida a umidade dos grãos para 13%.

Os tratamentos foram arranjados no delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições.

Os dados coletados foram submetidos à análise da variância, e as médias dos tratamentos foram comparadas aplicando-se o teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos três ensaios encontram-se nos Quadros 1 e 2.

Para a fitotoxicidade, avaliada visualmente, as médias encontradas permitiram verificar que dicamba na dose estudada (392 g/ha), foi o composto químico que maior efeito fitotóxico apresentou às três culturas. A mistura diclofop + (2,4 D + dicamba) mostrou-se menos seletiva para trigo e cevada (Quadro 1). Os resultados encontrados com a cultura da cevada, mostraram ser esta, a cultura mais sensível ao dicamba. Em todos os tratamentos em que participou este composto manifestaram-se sintomas de injúria foliar. O centeio foi a cultura que mostrou, inicialmente, maior tolerância aos herbicidas, apresentando apenas danos leves. Trigo, cevada e centeio mostraram ser tolerantes ao diclofop (Quadro 1).

Diclofop foi o único tratamento que eficientemente controlou o avevém nos três experimentos, apresentando um controle superior a 90%.

A mistura diclofop + (2,4 D + dicamba) mostrou baixo controle do avevém (Quadro 1), confirmando os resultados anteriormente encontrados por Velloso et al. (6). Os autores observaram que a mistura de diclofop com bentazon e com acifluorfen, provocou a perda do efeito graminicida do diclofop, devido à incompatibilidade da mescla.

Os herbicidas que se destacaram no controle da gorga, nas três culturas, foram dicamba e a combinação (2,4 D + dicamba). A mistura diclofop + (2,4 D + dicamba) apresentou nas culturas de cevada e centeio, uma redução no controle desta planta daninha de 72%, enquanto que o diclofop não a controlou.

A redução de controle encontrada para gorga nas culturas de cevada e centeio com a mistura diclofop + (2,4 D + dicamba) pode ser explicada através da existência de incompatibilidade nesta mistura, prejudicando o desempenho da combinação 2,4 D + dicamba. Por outro lado, o maior desenvolvimento vegetativo

inicial destas duas culturas, poderia ter interceptado parte do herbicida no momento da aplicação, protegendo as plantas de Borge, e possibilitando o escape da espécie ao controle. No trigo, que apresentou um desenvolvimento inicial: menor, tal não ocorreu.

Não houve diferenças entre os tratamentos, quanto à redução da população de plantas de trigo, cevada e centeio. Isto mostra que os herbicidas testados não afetaram a densidade de plantas das três culturas.

As diferenças em rendimento de grãos observadas nos três experimentos foram significativas (Quadro 2). Foi constatado que dicamba ocasionou redução no rendimento de grãos das três culturas, mostrando com isso ser pouco seletivo. Apenas o centeio apresentou redução de rendimento no tratamento com diclofop. Isto evidenciou ser este composto seletivo às culturas de trigo e de cevada.

A mistura diclofop + (2,4 D + dicamba), mostrou-se seletiva para todas as culturas testadas pois a produção de grãos obtida não diferiu da testemunha capinada.

LITERATURA CITADA

1. Borgo, A. & Rosito, C. Avaliação da eficiência de herbicidas no controle de *Polygo-*

num convolvulus L. e outras folhas largas em trigo. *Trigo e Soja*, 21:3-7, 1977.

2. Borgo, A.; Silva, M.T.B. da & Ruedell, J. Controle de *Lolium multiflorum* L. em trigo pelo uso de herbicidas. In: *Reunião Nacional de Pesquisa de Trigo*, 11.º, Porto Alegre, R.S., 1980. *Solos, ecologia, fisiologia e práticas culturais*, Cruz Alta, FECO-TRIGO, 1980, 3: 120-123.
3. Carvalho, J.O. de. *Ofício Circular*. Porto Alegre, Delegacia Federal de Agricultura, 1978. 7p.
4. Costa, A.M. da; Xavier, F.E.; Brauner, O.L. & Langer, F.A. Controle químico das invasoras da cultura do trigo. In: *Reunião Anual Conjunta de Pesquisa de Trigo*, 4.º, Passo Fundo, RS, 1972. IPEAS, Pelotas, RS, 1972. 3p.
5. Fleck, N.G. & Paulitsch, R.J. Controle químico de azevém *Lolium multiflorum* L. na cultura do trigo. *Planta Daninha*, 1(2): 30-7, 1978.
6. Velloso, J.A.R. de O.; Vieira, S.A.; Ben, J.R. & Bertagnolli, P.F. Eficiência e seletividade de combinações de herbicidas de pré e pós-emergência na cultura da soja, no controle de gramíneas e folhas largas. In: *Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul*, 9.º, Passo Fundo, RS, 1981. *Soja, resultados de pesquisa 1980-1981*, Passo Fundo, RS, EMBRAPA-CNPT, 1981. p. 70-75.
7. Venturella, L.R.C. & Rückhein Filho, O. Avaliação preliminar com cinco herbicidas pré-emergentes, para o controle de quatro ervas daninhas que infestam a cultura do trigo. In: *Reunião Anual Conjunta de Pesquisa de Trigo*, 8.º, Ponta Grossa, PR, 1976. *Trigo, resultados de pesquisa 1975*. Porto Alegre, RS, IPAGRO, 1976. n.p.

Quadro 1. Fitotoxicidade, percentagem de controle de plantas daninhas por espécie, em resposta à aplicação de herbicidas de pós-emergência nas culturas de trigo (*Triticum aestivum* L.), cevada (*Hordeum vulgare* L.) e centeio (*Secale cereale* L.), EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1980.

Tratamentos	Doses ¹ (g/ha)	Avaliação de fitotoxicidade (ALAM) ²			Percentagem de controle de avevém (plantas/m ²) ³			Porcentagem de controle de gorga (plantas/m ²) ³		
		Trigo	Cevada	Centeio	Trigo	Cevada	Centeio	Trigo	Cevada	Centeio
Dicamba	392	4,0	4,0	5,0	0 a	0 a	0 a	98 c	90 c	100 c
Diclofop	720	5,3	5,3	6,0	94 c	97 c	98 c	0 a	10 a	10 a
2,4 D + dicamba	576 + 97	5,0	4,0	5,3	0	0 a	0 d	98 c	87 c	100 c
Diclofop + 2,4 D + dicamba)	720 + (576 + 97)	4,3	4,0	5,7	36 b	48 b	43 b	90 c	72 b	72 b
Testemunha com capina	—	6,0	5,7	6,0	100 c	100 c	100 c	100 c	100 c	100 c
Testemunha sem capina	—	6,0	6,0	6,0	0 a	0 a	0 a	0 b	0 a	0 a
Azevém sem cultura	—	—	—	—	0 a	0 a	0 a	93 c	97 c	92 c
N.º médio de plantas/m ² (Test. sem capina)					156	153	132	40	68	61
C.V. (%)		7,14	6,54	5,61	19,1	17,4	19,8	23,9	33,9	27,8

Médias seguidas pela mesma letra comparadas no sentido vertical, não apresentam diferença estatística pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

- 1) Aplicações em pós-emergência da cultura no estágio do perfilhamento.
- 2) Avaliação visual de fitotoxicidade segundo escala de ALAM; 15 dias após a aplicação dos tratamentos, sendo 1 = morte total das plantas e 6 = nenhuma injúria às plantas.
- 3) Percentagem de controle em relação à testemunha com capina. 30 dias após a aplicação dos tratamentos

Quadro 2. População de plantas e rendimento de grãos, em resposta à aplicação de herbicidas de pós-emergência nas culturas de trigo (*Triticum aestivum L.*), cevada (*Hordeum vulgare L.*) e centeio (*Secale cereale L.*), EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1980.

Tratamentos	Doses ¹ (g/ha)	População ² (plantas/m ²)			Rendimento de grãos (kg/ha)		
		Trigo	Cevada	Centeio	Trigo	Cevada	Centeio
2,4 D + dicamba	576 + 97	306	234	316	1.908 a	1.358 ab	2.785 a
Testemunha com capina	—	338	256	342	1.879 a	1.581 a	2.647 ab
Diclofop + (2,4 D + dicamba)	720 + (576 + 97)	260	224	336	1.858 a	1.317 ab	2.526 abc
Testemunha sem capina	—	318	280	362	1.645 a	1.069 bc	2.156 bcd
Diclofop	720	284	206	350	1.754 a	1.515 a	2.081 cd
Dicamba	392	316	238	314	1.266 b	994 c	1.948 d
Azevém sem cultura	—	—	—	—	—	—	—
Médias	—	303	248	336	1.718	1.306	2.357
C.V. (%)	—	12,3	16,9	13,6	11,0	16,3	7,8

Médias seguidas pela mesma letra comparadas no sentido vertical, não apresentam diferença estatística pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

- (1) Aplicações em pós-emergência da cultura no estágio do perfilhamento.
 (2) População de plantas, por ocasião da colheita.