

# EFICÁCIA DE HERBICIDAS NA DESSECAÇÃO DE AVEIA-PRETA PARA FORMAÇÃO DE COBERTURA MORTA EM PLANTIO DIRETO<sup>1</sup>

FRANCISCO SKÓRA NETO<sup>2</sup>, TELMA PASSINI<sup>3</sup>, BENEDITO NOEDI  
RODRIGUES<sup>4</sup> e ANTONIO CARLOS CAMPOS<sup>5</sup>

## RESUMO

A dessecação da aveia-preta (*Avena strigosa* schieb) para formação de cobertura do solo foi feita com sulfosate nas doses de 96, 288 e 480 g/ha e paraquat + diuron nas doses de 100+50, 200+100 e 300+150 g/ha, em volumes de aplicação de 100, 214 e 325 l/ha de calda. A formulação de paraquat + diuron adicionou-se um surfactante não-iônico a 0,1% v/v. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições e os tratamentos foram dispostos em esquema de parcelas

subdivididas. Nas parcelas, estudaram-se as doses dos herbicidas e nas subparcelas, os volumes de aplicação. O Sulfosate dessecou a aveia-preta nas doses de 288 e 480 g/ha, nos três volumes de aplicação, não se observando qualquer rebrota aos 32 dias após a pulverização. A formulação de paraquat + diuron foi ineficiente na dessecação da aveia-preta.

**Palavras chave:** *Avena strigosa*, sulfosate, paraquat + diuron; volume de aplicação.

## ABSTRACT

### Herbicides efficacy on black oats (*Avena strigosa*) desiccation in no-tillage system.

Black oats (*Avena strigosa*) desiccation for mulching was done with sulfosate at 96, 288 and 480 g/ha and the formulation of paraquat + diuron at 100+50, 200+100 and 300+150 g/ha at spraying volumes of 100, 214 and 325 l/ha. A nonionic surfactant was added to the paraquat+diuron solution. The experimental design was a split-plot randomized block with four replicates. Herbicide doses were the main plot treatments and the spraying

volumes, the sub-plot treatments. Plants of black oats were controled with sulfosate doses of 288 and 480 g/ha at the three spraying volumes. There was no regrowth at 32 days after the spraying. Paraquat + diuron was not efficient for desiccating black oats.

**Key words:** *Avena strigosa*, cover-crop, sulfosate, paraquat + diuron, spraying volume, mulch.

<sup>1</sup> Recebido para publicação em 02/06/95 e na forma revisada em 27/11/95.

<sup>2</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, MSc, Pesquisador, Instituto Agronômico do Paraná-IAPAR. Caixa Postal 129, CEP 84.001-970, Ponta Grossa-PR.

<sup>3</sup> Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, MSc, Pesquisadora, Instituto Agronômico do Paraná-IAPAR. Caixa Postal 481, CEP 86.001-970, Londrina-PR.

<sup>4</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, PhD, Pesquisador, Instituto Agronômico do Paraná-IAPAR. Caixa Postal 481, CEP 86.001-970, Londrina-PR.

<sup>5</sup> Técnico Agrícola, Instituto Agronômico do Paraná-IAPAR. Caixa Postal 129, CEP 84.001-970, Ponta Grossa-PR.

## INTRODUÇÃO

A formação de cobertura morta sobre o solo, para semeadura de culturas em sistema de plantio direto, pode ser feita a partir de restos de colheita de culturas destinadas à produção de grãos, de pastoreio de culturas destinadas à alimentação animal no período invernal, da cobertura vegetal de uma área em pousio composta por plantas daninhas e restos culturais ou a partir de culturas conduzidas especificamente com essa finalidade (Denardin & Kochhann, 1993 e Skóra Neto, 1993). Nesta última modalidade, a aveia-preta (*Avena strigosa*), devido a maior disponibilidade de sementes, rusticidade e economicidade em sua implantação é a espécie que tem sido mais utilizada (Rabelo, 1991). Recomenda-se que o manejo da fitomassa de aveia-preta seja feito no estágio de grão leitoso, quando normalmente não há grãos viáveis e o índice de rebrota, após o manejo, é menor (Costa, 1993).

A cultura pode ser morta mecanicamente ou por dessecação química. Ruedell (1991), citado por Roman & Velloso (1993), comparando a utilização de rolo faca, com a dessecação química, na fase de florescimento da aveia-preta, observou que, com o primeiro procedimento o controle foi de 85% enquanto com glifosate a 0,54 kg/ha e paraquat + diuron a 0,5+0,25 kg/ha o controle foi de, respectivamente, 99 e 98%. Segundo Denardin & Kochhann (1993), a dessecação química tem a vantagem de ser independente do estágio de desenvolvimento da cultura e permitir a semeadura com a cobertura vegetal ainda em pé. Nesse caso, as plantas desseçadas são tombadas por ocasião da semeadura, com a própria semeadora, mediante o uso de mecanismos apropriados, montados atrás das mesmas (Denardin & Kochhann, 1993).

Se as plantas não forem tombadas, pode haver um efeito negativo na eficiência dos herbicidas aplicados após a semeadura. Marochi (1993), observou que na média de oito herbicidas pós-emergentes aplicados na cultura do milho (*Zea mays*), em condição de aveia desseçada, em pé, o controle de papuã (*Brachiaria plantaginea*) foi 10% inferior à média dos mesmos herbicidas, em condição de aveia desseçada e rolada.

O sulfosate (sal de N-fosfometil glicina trimetilsulfônico) é um produto sistêmico de ação total, registrado para culturas anuais e perenes, bem como para manejo no sistema de plantio direto.

Este trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência de sulfosate como dessecante de aveia-preta, na formação de cobertura morta para o sistema de plantio direto.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em Ponta Grossa-PR, em área de Latossolo Vermelho-escuro, textura argilosa, pH 5,5, apresentando 2,02 ppm P; Al<sup>3+</sup>, 0,00; Ca<sup>2+</sup> + Mg<sup>2+</sup>, 7,75 e K<sup>+</sup>, 0,12 meq/100ml de solo. O clima da região é classificado como CFb, na escala Köppen (IAPAR, 1994).

A semeadura da aveia-preta, realizada no dia 10/05/94, foi feita a lanço, com incorporação por gradagem leve, utilizando-se 70 kg/ha de sementes. A cultura, por destinar-se à formação de cobertura morta, foi conduzida sem adubação.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições e os tratamentos aplicados em um esquema de parcelas subdivididas. Os tratamentos da parcela foram as doses de sulfosate<sup>1</sup> e da formulação paraquat + diuron<sup>2</sup> e da subparcela, o volume de aplicação da calda de herbicida. à calda de paraquat + diuron, adicionou-se adjuvante<sup>3</sup> a 0,1% v/v.

Sulfosate foi estudado nas doses de 96, 288 e 480 g/ha e a formulação de paraquat + diuron, nas doses de 100 + 50, 200 + 100 e 300 + 150 g/ha. A calda dos herbicidas foi aplicada em volumes de 100, 214 a 325 l/ha.

As parcelas mediam 2,0 x 5,0m, considerando os 1,60 x 4,0m centrais como área útil.

Os herbicidas foram aplicados no dia 08/09/94, das 13 às 15 horas, com céu encoberto (80-100% de nebulosidade), 88% de umidade

<sup>1</sup> Zapp (solução aquosa concentrada, 480 g/l).

<sup>2</sup> Grambicil (solução aquosa concentrada, 200 + 100 g/l).

<sup>3</sup> Agral.

relativa do ar e temperatura de 15°C. A cultura estava no estágio de emborrachamento e com altura média de 83,8cm. A pulverização foi feita com um pulverizador costal, a pressão constante, pressurizado com CO<sub>2</sub>, equipado com barra de 2,0m e quatro bicos distanciados 0,50m entre si. A altura da barra foi mantida a 1,20m do solo. Para as pulverizações, ao volume de 100 l/ha, foram utilizados bicos XR 110.01 e pressão de 24 lb/pol<sup>2</sup>, ao volume de 214 l/ha, bicos XR 110.02 e pressão de 39 lb/pol<sup>2</sup> e, ao volume de 325 l/ha, bicos XR 110.03 e pressão de 60 lb/pol<sup>2</sup>. A velocidade média de aplicação foi de 1,0m/s.

A eficiência dos tratamentos foi avaliada pela dessecação da aveia-preta e pela biomassa de sua rebrota. A dessecação foi avaliada visualmente aos 11 e 21 dias após a pulverização dos herbicidas e a biomassa da rebrota, aos 32 dias. As avaliações visuais foram feitas com a utilização de uma escala de notas de 0-100 em que, zero expressa dessecação nula e 100, a dessecação total das plantas. Para determinar a biomassa da rebrota, foram coletadas duas amostras de 1,0 x 0,50m, por parcela. Para isto, as plantas foram cortadas ao nível do solo e levadas para secar em estufa a 60°C, até atingirem peso constante.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito significativo de tratamento na parcela e subparcela, bem como de interação entre os tratamentos sobre as duas variáveis avaliadas (Tabela 1).

Sulfosate, nas doses de 288 e 480 g/ha, foi superior ao paraquat + diuron na dessecação da aveia-preta (Figuras 1 a 3). Esse efeito era visível 11 dias após a pulverização do produto na dose de 288 g/ha ao volume de 100 l/ha e na dose de 480 g/ha, aos volumes de 100, 214 e 325 l/ha (Figura 1). Nesses tratamentos e nos realizados com sulfosate a 288 g/ha, aos volumes de 214 e 325 l/ha, a aveia estava dessecada na avaliação realizada aos 21 dias

após a pulverização (Figura 2), o que se confirmou com a avaliação da rebrota, aos 32 dias após a pulverização (Figura 3).

Vinte e um dias após a pulverização constatou-se que, nas doses de 288 e 480 g/ha, o volume de aplicação não afetou a eficiência de sulfosate (Figura 2). Resultado semelhante foi obtido por Kivlin & Doll (1988) ao estudar o produto em doses de 750 e 1500 g/ha, em volumes que variaram de 25 a 400 l/ha, no controle de *Agropyron repens*.

A pulverização com a cultura em pé permitiu melhor cobertura da parte superior das plantas, enquanto a porção basal ficou protegida pelo "efeito guarda-chuva". Nestas condições, sulfosate, sendo um produto de ação sistêmica, não teve sua ação prejudicada pelo efeito guarda-chuva mas, paraquat + diuron, por ser de ação tópica dessecou apenas as partes da planta com as quais entrou em contato. Isso permitiu que as plantas rebrotassem (Figura 3), produzindo, no tratamento que proporcionou melhor dessecação, 0,08 kg/ha de matéria seca.

## CONCLUSÃO

A formulação de paraquat + diuron não foi eficiente na dessecação da aveia-preta. Sulfosate nas doses de 288 e 480 g/ha dessecou totalmente a cultura, independentemente do volume de aplicação da calda.

## LITERATURA CITADA

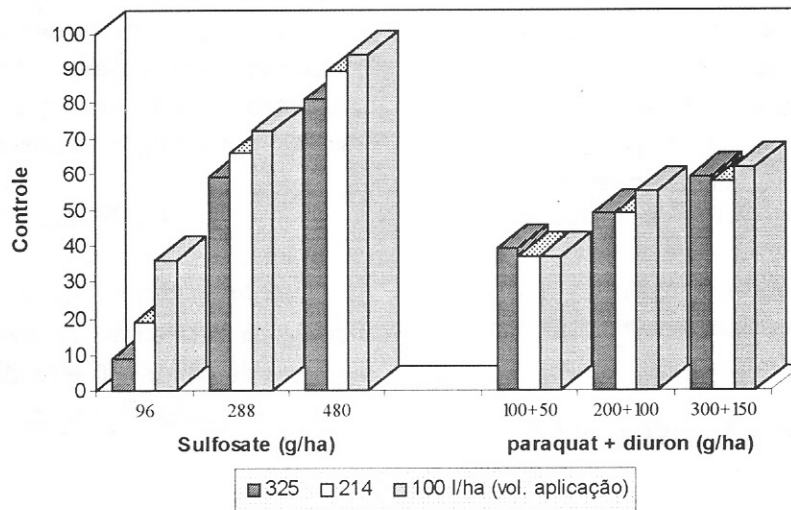
- COSTA, M.B.B.da (Coord.) **Adubação verde no sul do Brasil**. 2.ed. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1993. 346p.
- DENARDIN, J.E., KOCHHANN, R.A. Requisitos para a implantação e a manutenção do sistema plantio direto. In: CNPT-EMBRAPA, FUNDACEP -FECOTRIGO, FUNDAÇÃO ABC. **Plantio direto no Brasil**. Passo Fundo: Ed. Aldeia Norte, 1993. p.19-27.

**TABELA 1** - Quadrado médio das análises de variância para dessecação da aveia-preta e biomassa da rebrota da cultura.

Fonte de Variação	GL	Dessecação		Biomassa da rebrota
		11 dap <sup>1</sup>	21 dap	32 dap
Bloco	3	69,37**	36,92*	398325,00
Doses de Herbicida	5	6373,50**	8030,32**	16154023,03**
Resíduo a	15	44,91	75,47	277510,03
Volume (B)	2	594,12**	209,38**	1475689,04**
A x B	10	105,77**	62,30**	1141950,67**
Resíduo b	36	4,02	9,17	175679,60
CV%	-	3,71	4,64	48,43

\* Significativo pelo Teste F, a 5% de probabilidade.

\*\*Significativo pelo Teste F, a 1% de probabilidade.

<sup>1</sup> dias após pulverização.**FIGURA 1** - Porcentagem de controle da aveia-preta, 11 dias após a pulverização. (DMS herb. x dose = 9,30; DMS vol. aplic. = 3,46). Ponta Grossa / PR, 1994.

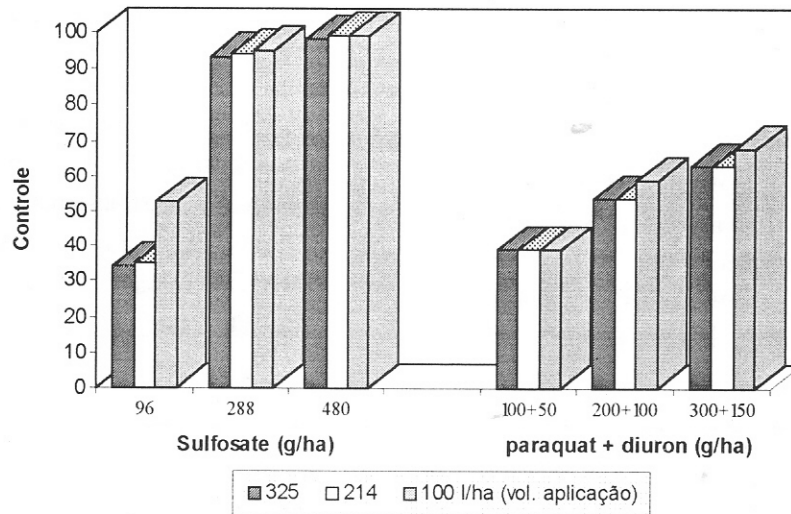


FIGURA 2 - Porcentagem de controle da aveia-preta, 21 dias após a pulverização. (DMS herb. x dose = 12,27; DMS vol. aplic. = 5,24). Ponta Grossa / PR, 1994.

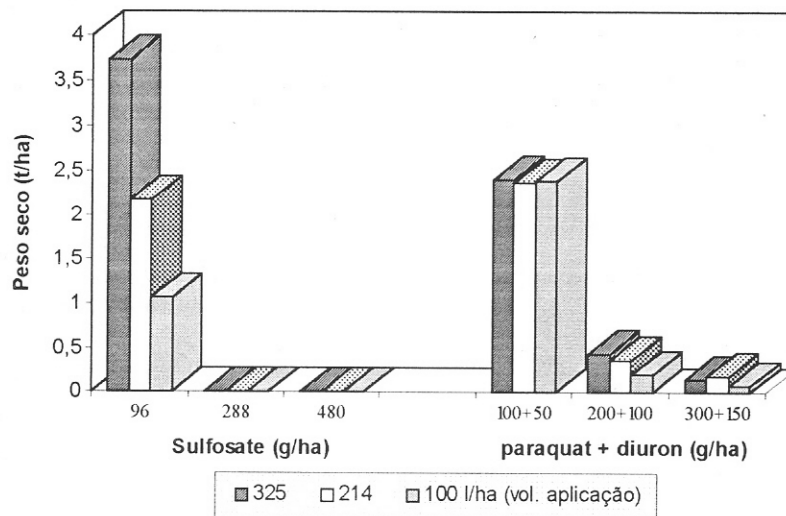


FIGURA 3 - Peso de matéria seca da rebrota de aveia-preta (t/ha), 32 dias após a pulverização. (DMS herb. x dose = 0,92; DMS vol. aplic. = 0,73). Ponta Grossa / PR, 1994.

IAPAR, Londrina, PR. Cartas climáticas do Estado do Paraná 1994. Londrina, 1994. 49p. (IAPAR. Documento, 18).

KIVLIN, P.T., DOLL, J.J. Quackgrass (*Agropyron repens*) control with SC-0224 and glyphosate. **Weed Technology**, v.2, n.2, p.147-152, 1988.

MAROCHI, A.I. Controle de infestantes na cultura do milho em sistema de plantio direto, **Batavo**, v.2, n.22, p.18-24, 1993.

RABELO, R.R. Levantamento da situação atual de rotação de culturas e adubação verde na região Centro-Sul. In: Reunião Centro-Sul de Adubação Verde e Rotação de Culturas, 3,

Cascavel, PR, 1991. Ata da II Reunião Centro-Sul de Adubação Verde e Rotação de Culturas. Cascavel, OCEPAR, 1991. p.53-95.

ROMAN, E.S., VELLOSO, J.A.R. Controle cultural, coberturas mortas e alelopatia em sistemas conservacionistas. In: CNPT-EMBRAPA, FUNDACEP-FECOTRIGO, FUNDAÇÃO ABC. Plantio direto no Brasil.

Passo Fundo: Ed. Aldeia Norte, 1993. p.77-84.

SKÓRA NETO, F. Controle de plantas daninhas em plantio direto nas pequenas propriedades. In: Encontro Latino-americano sobre Plantio Direto na Pequena Propriedade, 1, 1993, Ponta Grossa. *Anais.* Ponta Grossa. IAPAR, 1993.

---