

III - Área de pesquisa: Controle de Plantas Daninhas.

1. *Título:* Avaliação de equipamentos para aplicação de herbicidas na cultura da soja.

1.1. *Pesquisadores:* José Alberto Roehde de Oliveira Velloso e Antônio Faganello

Colaborador: Rui Dal'Piaz

1.2. *Objetivos:*

Comparar a eficiência do pulverizador tradicional de barra, munido de bicos hidráulicos do tipo leque em relação ao pulverizador micronizado (CDA) e a barra Bentley com câmara fechada de pulverização. Verificar a eficiência do herbicida glifosate na dose recomendada e com redução de 50 % desta. Estudar a influência da adição de óleo vegetal à calda herbicida sobre a eficiência do glifosate no controle de plantas daninhas em plantio direto.

1.3. *Metodologia:*

O experimento foi conduzido em condições de campo, em área do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo/EMBRAPA, localizado no município de Passo Fundo, RS.

O solo onde foi conduzido este trabalho é pertencente à unidade de Mapeamento Passo Fundo (Latossolo Vermelho Escuro Distrófico), com as seguintes características: argila 39,6 % e matéria orgânica 5,2 %.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. Para comparar as médias dos tratamentos, utilizou-se o teste de Duncan ao nível de 5 % de probabilidade.

Foram testados 14 tratamentos que encontram-se descritos na Tabela 1. As parcelas foram constituídas por 5 fileiras de soja, espaçadas entre si de 0,50 m com 5,0 m de comprimento.

A aplicação dos tratamentos foi realizada de três maneiras: com pulverizador costal convencional do tipo barra, munido de gás carbônico, com bicos hidráulicos do tipo leque nº 11003, operado a 6,3 kg/cm² para obtenção de uma vazão de 300 l/ha e a 2,8 kg/cm² para obtenção de uma vazão de 150 l/ha da calda aplicada; o pulverizador micronizado tipo CDA, adaptado para a experimentação, com duas cabeças rotativas, espaçadas entre si de 1,2 m. Para manter uma vazão constante da calda herbicida, foi utilizado o tanque de um pulverizador costal convencional, munido de gás carbônico, utilizando-se uma vazão de 40 l/ha; o equipamento

do tipo Bentley com câmara fechada de pulverização, onde se utilizou uma fileira de bicos do tipo cone da série X₂ espaçados de 0,2 m entre si, empregando-se uma vazão de 40 l/ha. Para os três equipamentos estudados a faixa de deposição foi de 2,5 m de largura. As aplicações foram realizadas em 03.12.85.

Para semear a soja, utilizou-se o método de plantio direto, a cultivar foi BR-1, a adubação de manutenção foi de 300 kg/ha da fórmula 0-28-20 e a semeadura realizou-se no dia 18.12.1985.

A planta daninha que predominou na área experimental foi a buva (*Erigeron bonariensis* L.), sendo que esta espécie encontrava-se na fase de floração, totalmente desenvolvida.

Os efeitos dos tratamentos foram avaliados através de um levantamento do número de plantas por metro quadrado antes da aplicação dos tratamentos e três avaliações visuais de percentagem de controle, levando em consideração a cobertura proporcionada pela espécie daninha predominante, aos 17, 36 e 45 dias após a aplicação dos tratamentos.

1.4. Resultados:

Os resultados de controle (Tabela 2) mostram que nas condições em que foram aplicados os tratamentos, a adição de óleo vegetal à calda não apresentou melhoria no controle das plantas daninhas. Os equipamentos que mostraram tendência de melhor performance no controle foram o CDA e o convencional com 150 l/ha da calda.

Os tratamentos que apresentaram o melhor controle da buva aos 45 dias foram CDA (40 l/ha de calda), barra convencional (150 l/ha de calda) e a barra Bentley (40 l/ha de calda) todas utilizando 2,0 l de glifosate por hectare obtendo 98, 94 e 88 % de controle, junto com o resultado apresentado pelo equipamento convencional com 150 l/ha de calda e 1,0 l/ha de glifosate e óleo vegetal.

O tratamento que menor controle apresentou foi a barra Bentley com 1,0 l/ha de glifosate associado com óleo vegetal, com apenas 56 % de controle.

De modo geral, pode-se verificar que ao longo das três avaliações realizadas não houve reduções, nem aumentos drásticos no controle da buva. Isto deve-se ao fato de não ter ocorrido reinfestações desta espécie daninha, devido a um longo período de estiagem ocorrido nos meses de dezembro de 1985 a fevereiro de 1986.

Quanto ao rendimento de grãos (Tabela 3), verifica-se que nenhum tratamento herbicida diferiu estatisticamente da testemunha capinada e que todos fo-

ram superiores à testemunha sem capina. A redução de 71 % no rendimento de grãos, apresentado pela testemunha mantida com 18 plantas de buva por metro quadrado, demonstra a necessidade da dessecação em plantio direto, por outro lado evidencia que em período seco o efeito de queima inicial provocado pelo glifosate sobre as plantas, mesmo com morte de apenas 56%, é suficiente para reduzir as perdas da soja, provocadas por competição pelas plantas de buva remanescentes, embora este mesmo resultado não seja esperado em períodos com boa distribuição de chuvas.

Tabela 1. Tratamentos, concentrações, ingrediente ativo, produto comercial, equipamento de aplicação e volume de calda herbicida, na avaliação de equipamentos para aplicação de herbicidas na cultura da soja. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1985/86

Tratamentos	Concentração (%)	Ingrediente ativo (g/ha)	Produto comercial (l/ha)	Equipamento de aplicação	Volume de calda	Época de aplicação
1. Glifosate ⁴	48	960	2,0	Convencional ¹	300	PS
2. Glifosate	48	480	1,0	Convencional	300	PS
3. Glifosate + Óleo vegetal ⁵	48 + 100	480 + 2.000	1,0 + 2,0	Convencional	300	PS
4. Glifosate	48	960	2,0	Convencional ¹	150	PS
5. Glifosate	48	480	1,0	Convencional	150	PS
6. Glifosate + Óleo vegetal	48 + 100	480 + 2.000	1,0 + 2,0	Convencional	150	PS
7. Glifosate	48	960	2,0	CDA ²	40	PS
8. Glifosate	48	480	1,0	CDA	40	PS
9. Glifosate + Óleo vegetal	48 + 100	480 + 2.000	1,0 + 2,0	CDA	40	PS
10. Glifosate	48	960	2,0	Bentley ³	40	PS
11. Glifosate	48	480	1,0	Bentley	40	PS
12. Glifosate + Óleo vegetal	48 + 100	480 + 2.000	1,0 + 2,0	Bentley	40	PS
13. Testemunha capinada	-	-	-	-	-	-
14. Testemunha	-	-	-	-	-	-

¹ Convencional = barra equipada com bicos hidráulicos do tipo leque nº 11003.

² CDA = equipamento para aplicação micronizada, equipado com duas cabeças rotativas (Micromax-Hatsuta).

³ Barra Bentley = barra equipada com bicos hidráulicos do tipo cone vazio X₂, com câmara fechada para evitar deriva.

⁴ Roundup (MONSANTO).

⁵ Matur'1 óleo (ARBORE).

Tabela 2. Número e percentagem de controle de buva (*Erigeron bonariensis* L.), em resposta à avaliação de equipamentos para aplicação de herbicidas na cultura da soja. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1985/86

Tratamentos	Doses (g i.a./ha)	Tipo de equipamento e vol. calda		<i>Erigeron bonariensis</i>			
				Antes aplicação	Apos aplicação		
				Avaliação ¹	Avaliação ² 17 dias	Avaliação ² 36 dias	Avaliação ² 45 dias
1. Glifosate	960	Convenc.	300 l	13	88 abc	79 cde	78 de
2. Glifosate	480	Convenc.	300 l	18	74 cd	73 de	73 e
3. Glifosate + Óleo vegetal	480	Convenc.	300 l	18	61 de	66 ef	76 de
4. Glifosate	960	Convenc.	150 l	18	95 ab	89 abc	94 abc
5. Glifosate	480	Convenc.	150 l	13	80 bc	76 cde	85 bcd
6. Glifosate + Óleo vegetal	480	Convenc.	150 l	16	83 abc	83 cd	88 abcd
7. Glifosate	960	CDA	40 l	14	98 a	96 ab	98 ab
8. Glifosate	480	CDA	40 l	15	84 abc	85 bcd	85 bcd
9. Glifosate + Óleo vegetal	480	CDA	40 l	14	85 abc	85 bcd	83 cde
10. Glifosate	960	Bentley	40 l	13	94 ab	89 abc	88 abcd
11. Glifosate	480	Bentley	40 l	14	56 e	59 fg	71 e
12. Glifosate + Óleo vegetal	480	Bentley	40 l	13	50 e	50 g	56 f
13. Testemunha capinada	-	-	-	15	100 a	100 a	100 a
14. Testemunha	-	-	-	18	0 f	0 h	0 g
Média				15	75	74	77
C.V. (%)				13,3	7,6	6,1	5,7

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

¹ Número de plantas por metro quadrado, antes da aplicação dos tratamentos.

² Percentagem de controle, avaliação visual de cobertura.

Tabela 3. Rendimento de grãos e produção relativa da soja, em resposta à avaliação de equipamentos para aplicação de herbicidas na cultura da soja. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1985/86

Tratamentos	Doses (g i.a./ha)	Tipo de equipamento	Volume de calda	Rendimento de grãos (kg/ha)	Prod. relativa	
					1	2
4. Glifosate ⁶	960	Convencional ³	150	1.727 a	394	114
6. Glifosate + Óleo vegetal ⁷	480 + 2.000	Convencional	150	1.705 a	389	113
7. Glifosate	960	CDA ⁴	40	1.696 ab	387	112
12. Glifosate + Óleo vegetal	480 + 2.000	Bentley ⁵	40	1.644 ab	375	109
1. Glifosate	960	Convencional	300	1.633 ab	373	108
8. Glifosate	480	CDA	40	1.618 ab	369	107
5. Glifosate	480	Convencional	150	1.579 ab	361	104
10. Glifosate	960	Bentley	40	1.563 ab	357	103
13. Testemunha capinada	-	-	-	1.515 ab	346	100
9. Glifosate + Óleo vegetal	480 + 2.000	CDA	40	1.461 ab	334	96
2. Glifosate	480	Convencional	300	1.319 ab	301	87
11. Glifosate	480	Bentley	40	1.307 ab	298	86
3. Glifosate Óleo vegetal	480	Convencional	300	1.220 b	279	81
14. Testemunha s/capina	-	-	-	438 c	100	29
Média				1.459		
C.V. (%)				22,9		

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

¹ Produção relativa à testemunha.

² Produção relativa à testemunha capinada.

³ Barra equipada com bicos hidráulicos do tipo leque nº 11003.

⁴ Equipamento para aplicação micronizada, equipado com duas cabeças rotativas (Micromax-Hatsuta).

⁵ Barra equipada com bicos hidráulicos do tipo cone vazio X₂, com câmara fechada para evitar deriva.

⁶ Roundup (MONSANT)

⁷ Matur'l óleo (ARBORE).