

III. Área de pesquisa: Controle de Plantas Daninhas

1. *Título:* Eficiência e seletividade de herbicidas de pré e pós-emergência na cultura da soja, para o controle de dicotiledôneas.

1.1. *Pesquisador:* José Alberto Roehe de Oliveira Velloso

Colaborador: Rui Dal'Piaz

1.2. *Introdução:*

A presença de plantas daninhas, na lavoura de soja, faz com que haja reduções no rendimento de grãos desta cultura. Os resultados de pesquisa demonstram que as dicotiledôneas (folhas largas), quando em alta densidade populacional, podem causar reduções no rendimento de grãos da soja de até 60 %. Além da competição estas plantas daninhas, quando presentes no final do ciclo da cultura, fazem com que hajam perdas significativas na colheita e na qualidade dos grãos, o que demonstra bem a necessidade do controle destas espécies na soja.

O mercado de herbicidas no Brasil é dinâmico, surgindo novos produtos a cada ano, o que faz com que o teste destes compostos químicos nas condições ambientais do Rio Grande do Sul seja necessário. Com o objetivo de avaliar a eficiência de herbicidas de pré e pós-emergência no controle de plantas daninhas da classe das dicotiledôneas na soja e determinar os possíveis efeitos experimento em condições de campo no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo/EMBRAPA, localizado no município de Passo Fundo, RS na safra agrícola 1984/85.

1.3. *Metodologia:*

O solo em que foi instalado o experimento é pertencente a Unidade de Mapeamento Passo Fundo (Latosolo Vermelho Escuro Distrófico), com as seguintes características: Areia grossa 8,9 %; areia fina 21,6 %; silte 16,4 %; argila 53,0 % e matéria orgânica 3,5 %.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 4 repetições. As médias dos tratamentos foram comparados pelo teste de Duncan ao nível de 5 % de probabilidade.

Os tratamentos químicos testados encontram-se na Tabela 1.

As parcelas foram constituídas de cinco fileiras de plantas de soja,

espaçadas 0,5 m entre si, com 5,0 m de comprimento e com uma área útil de 6,0 m² (4,0 x 1,5 m).

A cultivar de soja utilizada foi BR-4, semeada de modo a obter-se 40 plantas por metro quadrado.

Visando aumentar o número de espécies daninhas, a qualidade e segurança das informações de controle, a área experimental foi semeada com as principais plantas daninhas de folha larga ocorrentes em soja no Rio Grande do Sul.

As aplicações dos tratamentos químicos foram realizados com pulverizador costal, munido de gás carbônico, barra equipada com bicos hidráulicos do tipo leque nº 8003 e 11003 e operado à 2,81 e 4,21 kg/cm² de pressão, respectivamente, para as aplicações de pré e pós-emergência. A faixa de deposição da pulverização foi de 2,0 m de largura, utilizando-se um volume de calda de 250 l/ha.

Os efeitos dos tratamentos foram avaliados através de dois levantamentos da população de plantas daninhas, o primeiro antes e o segundo trinta dias após a aplicação dos tratamentos de pós-emergência.

Na cultura foram realizadas duas avaliações visuais de fitotoxicidade uma aos 8 dias e a outra 30 dias após a aplicação dos pós-emergentes, utilizando-se a escala de ALAM, onde 1 = morte total das plantas; 2 = dano muito severo; 3 = dano severo; 4 = dano moderado; 5 = dano leve sem comprometimento do rendimento e 6 = nenhuma injúria às plantas, foram determinados ainda a altura de plantas da soja, a população e o rendimento de grãos da cultura.

As plantas daninhas presentes na área experimental foram caruru (*Amaranthus hybridus*), guanxuma (*Sida rhombifolia*), picão preto (*Bideus* spp.), corriola (*Ipomoea* spp.) e leiteiro (*Euphorbia heterophylla*).

1.4. Resultados:

Para o controle geral de plantas daninhas (Tabela 2), os tratamentos que obtiveram controle geral acima de 80 %, foram DPX 6025 (66 g/ha em PRÉ) trifluralin + diuron (1.800 + 1.000 g/ha em PRÉ) e AC 252-214 (300 g/ha) com 88,82 e 81 % respectivamente. O menor controle coube ao acifluorfen com 27 %, salientando-se que este composto químico controlou bem apenas leiteiro (81 %).

A mistura trifluralin + diuron, AC 252-214 e acetochlor (2.880 g/ha) obtiveram 100 % de controle de caruru. Para guanxuma verifica-se que bentazon (960 g/ha), DPX 6025 (66 g/ha em PRÉ), a mistura trifluralin + diuron e ace-

tochlor foram os tratamentos que alcançaram melhores resultados com 100, 95, 93 % e 93 % de controle respectivamente. O tratamento DPX 6025 (33 g/ha em PÓS) apresentou um baixo controle de guaxuma (35 %), no entanto as plantas sobreviventes não constituíram problema, pois apesar de vivas, não cresceram permanecendo no final do ciclo da cultura com um porte reduzido (8 a 10 centímetros), característica esta também observada nas parcelas com bentazon e AC 252-214. Para corriola, verifica-se que nenhum dos compostos testados alcançou um controle superior a 70 %, enquanto que para leiteiro, DPX 6025 (33 g/ha em PÓS), PPG 1013, AC 252-214, acifluorfen, lactofen, DPX 6025 (66 g/ha em PRÉ) e trifluralin + diuron obtiveram um controle superior a 80 %. Picão preto foi controlado 100 % por DPX 6025 (66 g/ha em PRÉ e PPI) e AC 252-214 enquanto que acifluorfen não controlou esta espécie daninha.

O baixo controle observado para os tratamentos aplicados em pós-emergência, deve-se a ocorrência de um período seco que afetou a eficiência da aplicação. Devido a este período de estiagem houve necessidade de suplementação de água na área experimental para um bom desenvolvimento da soja, realizada através de irrigação por aspersão, sete dias após a aplicação dos pós-emergentes.

Para fitotoxicidade (Tabela 3), verifica-se que, no levantamento efetuado 8 dias após a aplicação dos pós-emergentes, apenas PPG 1013 e lactofen, bentazon + acifluorfen e acifluorfen causaram dano moderado a soja, com queima da parte da área foliar. Na segunda avaliação aos 30 dias, verificou-se que as plantas de soja se recuperaram deste dano moderado para dano leve.

Quanto ao rendimento de grãos (Tabela 3), verifica-se que DPX 6025 (PÓS) e AC 252-214 igualaram-se a testemunha capinada, entretanto apenas metribuzin e acetochlor não superaram a testemunha mantida com plantas daninhas durante todo o ciclo da cultura.

O produto DPX 6025 destaca-se dos demais, devido à alta versatilidade de uso (PPI, PRÉ e PÓS) bem como pelo excelente nível de controle das espécies daninhas presentes na área experimental, a aplicação em pós-emergência mostrou ser mais seletivo a soja, que a torna junto com AC 252-214 os produtos mais promissores em teste neste trabalho, embora estes sejam resultados preliminares.

Tabela 1. Tratamentos, concentração, época de aplicação e dose de herbicidas, na avaliação de herbicidas de ppi, pré e pós-emergência para o controle de dicotiledôneas na cultura da soja.

Herbicidas (Nome comum)	Concentração (%)	Época de aplicação ¹	Ingrediente Ativo (g/ha)	Produto comercial (l/ha)
1. Bentazon ²	48	PÓS	960	2,0
2. Bentazon + Acifluorfen ³	48 + 16,9	PÓS	480 + 169	1,0 + 0,75
3. Acifluorfen ⁴	22,4	PÓS	336	1,5
4. Lactofen ⁵	24	PÓS	180	0,75
5. Fomesafen ⁶	24	PÓS	240	1,0
6. DPX 6025 ⁷	70	PÓS	33	0,047
7. DPX 6025 ⁸	70	PRÉ	66	0,094
8. DPX 6025 ⁹	70	PPI	66	0,094
9. Metribuzin ¹⁰	48	PRÉ	350	0,73
10. Trifluralin ¹¹ + diuron	60 + 50	PRÉ	1.800 + 1.000	3,0 + 2,0
11. PPG 1013 ¹²	25	PÓS	25	0,1
12. AC 252-214 ¹³	20	PRÉ	300	1,5
13. Acetochlor ¹⁴	96	PRÉ	2.880	3,0
14. Testemunha capinada	-	-	-	-
15. Testemunha	-	-	-	-

¹ PÓS, aplicação de pós-emergência (16 dias após a emergência da soja).

PRÉ, aplicação de pré-emergência.

PPI, aplicação de pré-plantio incorporado.

² BASAGRAN (BASF).

³ Produto codificado BAS 50108 HP (BASF).

⁴ TACKLE (RHODIA/CMDA).

⁵ COBRA (PPG/HOECHST).

⁶ FLEX (ICI).

⁷ Produto codificado (Du Pont).

⁸ SNCOR (BAYSER).

⁹ Trifluralin 600 e diuron FECOTRIGO (DEFENSA).

¹⁰ Produto codificado (PPG).

¹¹ SCEPTER (CYANAMID).

¹² FIST (MONSANTO)

Tabela 2. Número e percentagem de controle de plantas daninhas por espécie aos 16 e 46 dias após a emergência da soja, em resposta à aplicação de herbicidas de ppi, pré e pós-emergência, para o controle de dicotiledóneas na cultura da soja. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1984/85

Tratamentos	Doses (g i.a./ha)	Época de aplica- ção ¹	Espécies daninhas										Média geral
			<i>Amaranthus hibridus</i>		<i>Stida rhombifolia</i>		<i>Bidens spp.</i>		<i>Ipomoea spp.</i>		<i>Euphorbia heterophylla</i>		
			(2)	(3)	(2)	(3)	(2)	(3)	(2)	(3)	(2)	(3)	
1. Bentazon ⁴	960	PÓS	55,1 a	12	19,5 b	100	13,2 bc	63	24,1 bc	55	5,0 abc	15	49
2. Bentazon + acifluorfen ⁵	480 + 169	PÓS	43,7 a	47	32,8 a	92	16,9 ab	38	35,4 ab	58	7,0 a	53	58
3. Acifluorfen ⁶	336	PÓS	50,8 a	54	23,4 ab	0	23,4 a	0	47,4 a	0	2,0 de	81	27
4. Lactofen ⁷	180	PÓS	52,5 a	95	19,4 b	75	16,3 abc	75	30,7 b	15	5,4 abc	81	68
5. Fomesafen ⁸	240	PÓS	49,0 a	69	17,7 b	39	15,0 abc	42	32,6 ab	2	5,8 ab	62	43
6. DPX 6025 ⁹	33	PÓS	23,4 b	36	16,3 b	35	15,4 abc	96	29,4 b	50	1,5 de	85	60
7. DPX 6025 ⁹	66	PRÉ	1,2 c	95	4,7 c	95	0 f	100	15,3 c	69	3,3 bcd	81	88
8. DPX 6025 ⁹	66	PPI	0,4 c	98	5,0 c	91	0 f	100	5,9 d	54	5,9 ab	6	70
9. Metribuzin ¹⁰	350	PRÉ	0,7 c	95	5,0 c	80	0 f	96	21,9 bc	63	4,8 abc	19	71
10. Trifluralina + diuron	1.800 + 1.000	PRÉ	0,7 c	100	5,2 c	93	3,5 de	83	13,7 cd	52	3,3 bcd	81	82
11. PPG 1013 ¹¹	25	PÓS	46,4 a	94	25,0 ab	56	8,9 cd	25	24,2 bc	19	2,9 cde	85	56
12. AC 252-214 ¹²	300	PRÉ	0 c	100	2,2 cd	93	0 f	100	30,0 b	25	1,2 ef	85	81
13. Acetoclor ¹³	2.800	PRÉ	0 c	100	5,6 c	77	3,3 e	79	33,5 ab	19	2,6 abc	19	59
14. Testemunha capinada	-	-	0 c	100	0 d	100	0 f	100	0 e	100	0 f	100	100
15. Testemunha	-	-	36,6 ab	0(17)	19,1 b	0(19)	12,3 bc	0(12)	31,1 b	0(26)	5,0 abc	0(5)	0
C.V. %			25,0	24,1	22,2	19,2	26,9	29,7	18,0	15,6	18,8	26,0	

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

¹ PÓS = aplicações de pós-emergência (16 dias após a emergência da soja).

PRÉ = aplicações de pré-emergência.

PPI = aplicações de pré-plantio incorporado.

² Número de plantas por unidade de área (m²) 16 dias após a emergência da soja.

³ Percentagem de controle, 46 dias após a emergência da soja.

⁴ Basagran (BASF).

⁵ Produto formulado sob código BAS 50108 HP (BASF).

⁶ Tackle (Mobil).

⁷ Cobra (PPG).

⁸ Flex (ICI).

⁹ Produto codificado (Du Pont).

¹⁰ Sencor (Bayer).

¹¹ Produto codificado (PPG).

¹² Scepter (Cyanamid).

¹³ Fist (Monsanto).

Tabela 3. Fitotoxicidade, altura de planta, população de plantas, rendimento de grãos de soja e produção relativa, em resposta à aplicação de herbicidas de ppi, pré e pós-emergência para o controle de dicotiledôneas na cultura da soja. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1984/85

Tratamentos	Doses (g i.a./ha)	Época de aplicação	Fitotoxicidade (A. AM) ¹		Altura de planta (cm)	População da soja (planta/m ²) ⁴	Rendimento de grãos (kg/ha)	Produção relativa ⁵
			(2)	(3)				
14. Testemunha capina	-	-	5,6	5,9	109 abcd	31,3 a	2.937 a	169
6. DPX 6025	33	PÓS	5,4	5,6	103 d	29,5 a	2.803 ab	155
12. AC 252-214	300	PRÉ	5,6	5,9	108 abcd	29,9 a	2.662 abc	153
1. Bentazon	960	PÓS	5,4	5,9	113 abc	28,5 a	2.518 bcd	145
5. Fomesafen	240	PÓS	5,3	5,5	103 d	29,7 a	2.323 bcde	133
2. Bentazon + acifluorfen	480 + 169	PÓS	4,9	5,5	101 d	29,7 a	2.317 cde	133
3. Acifluorfen	336	PÓS	4,8	5,5	103 d	28,9 a	2.292 cde	132
11. PPG 1013	25	PÓS	4,3	5,4	110 abcd	28,2 ab	2.240 de	129
4. Lactofen	100	PÓS	4,1	5,1	104 cd	27,3 abc	2.225 de	128
10. Trifluralin + diuron	1.800 + 1.000	PRÉ	5,4	5,8	115 ab	28,3 ab	2.205 de	127
8. DPX 6025	66	PPI	5,6	5,8	108 abcd	29,6 a	2.195 de	126
7. DPX 6025	66	PRÉ	5,8	5,8	118 a	24,1 bc	2.147 de	123
9. Metribuzin	350	PRÉ	5,4	5,5	108 abcd	28,6 a	2.105 ef	121
13. Acetochlor	2.880	PRÉ	5,5	5,4	118 a	29,2 a	2.040 ef	117
15. Testemunha	-	-	5,1	5,1	113 abc	23,1 c	1.742 f	100
C.V. %			6,6	5,3	6,4	10,7	11,6	

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

¹ Avaliação visual de fitotoxicidade, segundo a escala de ALAM, sendo 1 = morte das plantas e 6 = nenhuma injúria às plantas.

² Avaliação realizada 8 dias após a aplicação dos pós-emergentes.

³ Avaliação realizada 30 dias após a aplicação dos pós-emergentes.