

CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*
(L.) MERRILL) COM HERBICIDAS EM PRÉ-PLANTIO INCORPORADO *

R. VICTÓRIA FILHO**

I. GARCIA***

L.S.P: CRUZ****

RESUMO

A presente pesquisa foi desenvolvida em área da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias "Campus" de Jaboticabal, em um Latosol Vermelho Escuro fase arenosa, contendo 2,3% de matéria orgânica, com o objetivo de verificar o comportamento de herbicidas em pré-plantio incorporado na cultura da soja.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 12 tratamentos e 4 repetições. As parcelas constituíram-se de cinco linhas de 5,0 m espaçadas de 0,60 m. Os tratamentos com as respectivas doses do i.a./ha foram: dinitramine + metribuzin a 0,30 + 0,25; 0,50 + 0,25; 0,30 + 0,50 e 0,50 + 3,0; dinitramine + vernolate a 0,30+3,0

* Entregue para publicação em 30/12/1981.

** Departamento de Agricultura e Horticultura, E.S.A. "Luiz de Queiroz", USP.

*** Ex-estagiário da disciplina Herbicida e Ervas Daninhas.

**** Seção de Herbicidas, Instituto Biológico, São Paulo.

e 0,50 + 3,0; dinitramine a 0,30 e 0,50; metribuzin a 0,25 e 0,50; vernolate a 3,0 e uma testemunha.

A avaliação do controle das plantas daninhas foi realizada através de duas contagens das plantas daninhas sobreviventes aos 40 e 80 dias após o plantio. Também foi realizada uma contagem das plantas emergidas da cultura e avaliada a sua produção final. As plantas daninhas que ocorreram em maior densidade foram: capim-oferecido (*Pennisetum setosum* (L.) Rich. Pers.), carrapichi-rasteiro (*Acanthospermum australe* (Loef.) O. Kuntze), poaia (*Borreria* sp.) e guanxuma (*Sida* sp.). No controle do capim-oferecido, os melhores tratamentos foram aqueles com dinitramine isoladamente e dinitramine em mistura. A poaia foi melhor controlada nos tratamentos com dinitramine em mistura na dose mais alta. A guanxuma e o carrapicho-rasteiro não foram controladas eficientemente pelos herbicidas.

A análise estatística não mostrou diferenças na emergência inicial da cultura. Com relação à produção final somente o tratamento dinitramine + vernolate a 0,30 + 3,0 diferiu significativamente da testemunha sem capina.

INTRODUÇÃO

As plantas daninhas prejudicam enormemente a cultura da soja, competindo principalmente em água, luz e nutrientes. Quando não controladas podem acarretar prejuízos que chegam a ser totais em termos de produtividade. Também, além da competição, as plantas daninhas podem prejudicar a colheita, pois impedem o trabalho correto das colheitadeiras.

A cultura da soja, por ser altamente mecanizada está entre as que mais utiliza o herbicida no controle das plantas daninhas. A ocorrência de gramíneas e dicotiledôneas nas áreas de plantio é comum, todavia a utilização mais intensiva de produtos com características de ação graminicida tem proporcionado uma mudança na população das plantas daninhas, fazendo com que plantas daninhas dicotiledôneas anteriormente sem muita importância tornassem problemas sérios em termos de competição com a cultura (BORGO & BESKOW, 1976).

Portanto a escolha do herbicida ou da mistura de herbicidas que tenha um amplo espectro de ação controlando gramíneas e dicotiledôneas é muito importante. A tendência é de usar misturas que apresentando um bom controle de gramíneas e dicotiledôneas, seja econômica para o lavrador. O trifluralin tem se destacado como um herbicida útil na cultura da soja, principalmente no controle de gramíneas (FORSTER, 1970). Recentemente tem sido experimentado outros graminicidas como o pendimethalin e dinitramine, com bons resultados na cultura da soja. Trabalhos como os de RAMOS (1976), BORGO e BESKOW (1976), LORENZI & DAVIS (1976), têm mostrado que o dinitramine apresenta um bom controle de gramíneas, porém, um controle deficiente de diversas dicotiledôneas importantes na cultura da soja. Já o metribuzin é utilizado no controle das principais plantas daninhas dicotiledôneas na cultura da soja (VELLOSO & FLECK, 1980) porém, às vezes apresenta um dano sério dependendo das condições climáticas e do cultivar de soja utilizado (WAX *et alii*, 1976; EASTIN *et alii*, 1980; SAVAGE, 1976).

Portanto, a presente pesquisa foi conduzida com o objetivo de obter maiores informações da ação do herbicida dinitramine aplicado isoladamente, e em mistura com outros procurando-se aumentar o espectro de ação na população de plantas daninhas

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em áreas da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, "Campus" de Jaboticabal, em

um Latossol Vermelho Escuro, fase arenosa, contendo 2,3% de matéria orgânica. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 12 tratamentos e 4 repetições. As parcelas constituíam-se de 5 linhas de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,60 m considerando por ocasião das avaliações, uma área útil correspondendo às 3 linhas centrais de 4,0 m. Os tratamentos utilizados com as respectivas doses do ingrediente ativo (i.a.) e do produto comercial (p.c.) em kg ou l/ha, encontram-se na Tabela 1.

Os herbicidas foram aplicados com um pulverizador à pressão constante (CO₂) munido de uma barra de aplicação contendo três bicos Teejet 80.02. As aplicações foram realizadas à pressão de 30 lb/pol² e com um consumo de calda de 250 l/ha. As condições de clima e solo durante as aplicações encontram-se na Tabela 2.

Havia chovido no dia 01/12 (18,8 mm) e também no dia 03/12 (40 mm). A 1ª precipitação após a aplicação ocorreu no dia 05/12 (4,2 mm). O plantio foi realizado no dia 04/12 utilizando-se a variedade Santa Rosa, com uma densidade de plantio de 40 sementes/m e com uma adubação no sulco de 250 kg/ha da fórmula 4-34-11. Durante o ciclo da cultura foram realizadas 3 pulverizações para o controle de pragas com produtos recomendados para a cultura. Aos 30 dias após o plantio foi avaliada a população inicial de plantas contendo as três linhas centrais de 4,0 m de comprimento. A avaliação do controle das plantas daninhas foi realizada através da contagem das plantas sobreviventes aos 40 e 80 dias após o plantio. A área de amostragem consistia de 8 retângulos de 0,1 m² por parcela. A avaliação de fitotoxicidade à cultura foi realizada através da escala de notas da Asociación Latinoamericana de Malezas (ALAM) aos 15 e 30 dias após o plantio, assim como pela produção de grãos no final do ciclo da cultura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias do número de plantas nas três linhas centrais de 4,0 m de comprimento, assim como os valores de F e C.V. encontram-se na Tabela 3.

Tabela 1 - Tratamentos utilizados com as respectivas doses do ingrediente ativo (i. a.) e do produto comercial (p.c.). Jaboticabal, 1975.

Tratamentos	Produto Comercial	Doses/ha	
		i. a.	p. c.
01. dinitramine+metribuzin	Cobex+Sencor	0,30 + 0,25	1,25 + 0,36
02. dinitramine+metribuzin	Cobex+Sencor	0,50 + 0,25	2,08 + 0,36
03. dinitramine+metribuzin	Cobex+Sencor	0,30 + 0,50	1,25 + 0,72
04. dinitramine+metribuzin	Cobex+Sencor	0,50 + 0,50	2,08 + 0,72
05. dinitramine+vernolate	Cobex+Vernan	0,30 + 3,00	1,25 + 4,2
06. dinitramine+vernolate	Cobex+Vernan	0,50 + 3,00	2,08 + 4,2
07. dinitramine	Cobex	0,30	1,25
08. dinitramine	Cobex	0,50	2,08
09. metribuzin	Sencor	0,25	0,36
10. metribuzin	Sencor	0,50	0,72
11. vernolate	Vernan	3,0	4,2
12. testemunha			

Tabela 2 - Condições de clima e solo por ocasião das aplicações dos herbicidas em pré-plantio. Jaboticabal, 1975.

Data	Temp. do solo (5 cm) ----- 17 h	18 h	temp. do ar ----- 17 h	18 h	umidade na sup.	nebulosidade	vento
03/12/75	34°C	32°C	30°C	25°C	úmido	parcial/ encoberto	sem vento

Tabela 3 - Médias do número de plantas nas três linhas centrais de 4,0 m de comprimento. Jaboticabal, 1975

Tratamentos	Dose kg i.a./ha	Médias
01. dinitramine + metribuzin	0,30 + 0,25	305,0
02. dinitramine + metribuzin	0,50 + 0,25	270,0
03. dinitramine + metribuzin	0,30 + 0,50	277,5
04. dinitramine + metribuzin	0,50 + 0,50	288,0
05. dinitramine + vernolate	0,30 + 3,00	279,0
06. dinitramine + vernolate	0,50 + 3,00	255,7
07. dinitramine	0,30	281,0
08. dinitramine	0,50	279,2
09. metribuzin	0,25	291,2
10. metribuzin	0,50	292,2
11. vernolate	3,0	283,2
12. testemunha	-	256,0

F = 0,60 N.S. C.V. = 7%

Verifica-se pela Tabela 3, que nenhum dos tratamentos in-
fluiu na emergência inicial da cultura, concordando com traba-
lhos de RAMOS (1976) e BORGIO e BESKOW (1976) que também não
verificaram sintomas fitotóxicos por esses herbicidas. A ava-
liação visual de fitotoxicidade pela escala ALAM também mos-
trou que nenhum dos tratamentos apresentou sintomas de fitoto-
xicidade à cultura.

Os dados da porcentagem de controle das principais plan-
tas daninhas que ocorreram na área experimental, assim como a
porcentagem de controle de monocotiledôneas e dicotiledô-
neas encontram-se nas Tabelas 4 e 5, respectivamente.

Verifica-se pelos dados da Tabela 4, uma ocorrência al-
ta de capim-oferecido que foi bem controlado pelo dinitramine
isoladamente ou em mistura; o mesmo ocorrendo no controle ge-
ral das monocotiledôneas presentes, dados estes que concor-
dam com trabalhos de BORGIO e BESKOW (1976) e LORENZI & DAVIS

Tabela 4 - Porcentagem de controle das principais plantas daninhas que ocorreram na área experimental na 1ª e 2ª contagem, Jaboticabal, 1975.

Tratamentos	Doses kg i.a./ha	capim oferecido		carrapicho rasteiro		Poaia		Guanxuma	
		1a.	2a.	1a.	2a.	1a.	2a.	1a.	2a.
01. dinitramine+metribuzin	0,30+0,25	84,2	86,2	17,2	13,0	34,4	52,3	0,0	0,0
02. dinitramine+metribuzin	0,50+0,25	92,4	96,4	0,0	0,0	87,7	82,6	0,0	3,6
03. dinitramine+metribuzin	0,30+0,50	87,5	85,9	25,7	0,0	69,2	90,7	40,0	42,9
04. dinitramine+metribuzin	0,50+0,50	87,8	91,6	68,6	64,7	87,7	75,6	17,2	0,0
05. dinitramine+vernolate	0,30+3,0	92,0	93,3	0,0	29,4	56,4	68,6	0,0	0,0
06. dinitramine+vernolate	0,50+3,0	94,0	92,0	0,0	0,0	91,3	76,8	0,0	0,0
07. dinitramine	0,30	89,9	87,0	0,0	0,0	60,0	55,8	0,0	0,0
08. dinitramine	0,50	91,1	93,1	42,9	41,2	66,7	75,6	20,0	26,8
09. metribuzin	0,25	23,2	37,7	35,0	38,0	8,7	7,0	45,7	1,8
10. metribuzin	0,50	10,9	31,0	40,0	41,2	36,9	72,1	24,3	41,1
11. vernolate	3,0	29,3	46,8	0,0	0,0	0,0	22,1	32,9	32,2
12. testemunha	-	(989)*	(609)	(35)	(17)	(195)	(86)	(70)	(56)

* nº de plantas na área amostrada (3,2 m²).

Tabela 5 - Porcentagem de controle de monocotiledôneas e dicotiledôneas na 1a. e 2a. contagens realizadas, Jaboticabal, 1975.

Tratamentos	Doses kg i.a./ha	Monodi- cotiledôneas		dicoti- ledôneas		Total
		1a.	2a.	1a.	2a.	
01. dinitramine+metribuzin	0,30 + 0,25	83,4	86,2	31,2	24,2	70,8
02. dinitramine+metribuzin	0,50 + 0,25	90,7	94,6	47,3	38,7	80,2
03. dinitramine+metribuzin	0,30 + 0,50	86,4	86,2	58,5	58,1	79,6
04. dinitramine+metribuzin	0,50 + 0,50	86,5	91,7	69,9	30,3	82,5
05. dinitramine+vernolate	0,30 + 3,0	90,7	93,1	28,4	41,2	75,6
06. dinitramine+vernolate	0,50 + 3,0	94,0	91,7	41,1	4,2	81,2
07. dinitramine	0,30	82,8	87,3	30,9	19,3	70,2
08. dinitramine	0,50	90,9	93,4	52,0	52,7	81,5
09. metribuzin	0,25	41,3	35,6	29,7	13,9	39,9
10. metribuzin	0,50	10,1	31,4	35,2	58,7	16,2
11. vernolate	3,0	28,2	45,6	0,0	17,5	21,0
12. testemunha	-	(1010)*	(639)	(323)	(165)	(1333)
						(804)

* nº de plantas na área amostrada

(1976) que também obtiveram bom controle de monocotiledôneas.

A poaia foi melhor controlada nos tratamentos com dinitramine em mistura na dose mais alta. A guanxuma e o carrapicho-rasteiro não foram controlados eficientemente pelos herbicidas utilizados. Controle inadequado para outras espécies de dicotiledôneas com a utilização do dinitramine também já foi observado por outros autores (RAMOS, 1976).

Os dados da produção em kg/ha de grãos encontram-se na Tabela 6.

Tabela 6 - Produção em kg/ha de grãos das três linhas centrais de 4,0 m de comprimento. Jaboticabal, 1975

Tratamentos	Doses kg i.a./ha	Médias
01. dinitramine + metribuzin	0,30 + 0,25	1.946,15 ab
02. dinitramine + metribuzin	0,50 + 0,25	2.088,50 ab
03. dinitramine + metribuzin	0,30 + 0,50	2.012,12 ab
04. dinitramine + metribuzin	0,50 + 0,50	1.913,15 ab
05. dinitramine + vernolate	0,30 + 3,00	2.255,17 a
06. dinitramine + vernolate	0,50 + 3,00	1.847,17 ab
07. dinitramine	0,30	1.961,72 ab
08. dinitramine	0,50	1.966,97 ab
09. metribuzin	0,25	1.848,90 ab
10. metribuzin	0,50	1.784,67 ab
11. vernolate	3,00	1.835,02 ab
12. testemunha	-	1.529,45 b

F = 2,10*

C.V. = 12,0%

D.M.S. = 574,57

Verifica-se que somente o trabalho dinitramine + vernolate a 0,30 + 3,0 diferiu significativamente da testemunha. Isso devido a que todos os tratamentos permaneceram com a população de plantas daninhas não controladas até o final do ciclo da cultura.

*SUMMARY*WEED CONTROL IN SOYBEAN (*Glycine max* (L.) MERRILL) CROP WITH INCORPORATED PRE-PLANTING HERBICIDES

The present research was carried out for studying the use of herbicides as pre-planting incorporation in soybean. The field research was conducted at "Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Campus de Jaboticabal" on a oxisol containing 2,3% organic matter.

The experimental design was the randomized complete blocks, with 12 treatments and 4 repetitions. Each plot had 3 x 5.0 m and 0,60 m apart rows. The treatments with the rates in a.i./ha were as follows: dinitramine + metribuzin at 0.30 + 0.25; 0.50 + 0.25; 0.30 + 0.50; and 0.50 + 0.50; dinitramine + vernolate at 0.30 + 3.0 and 0.50 + 3.0; dinitramine at 0.30 and 0.50; metribuzin at 0.25 and 0.50; vernolate at 3.0; and, control.

Weed control effects in each treatment were evaluated by counting the surviving weeds, 40 and 80 days after planting the soybean. The effects of the treatments on the crop were evaluated by counting the stand and by visual evaluation of herbicida injuries. The most important weeds present in the area were: *Pennisetum setosum* (L.) Rich. Pers.; *Acanthospermum australe* (Loef.) O. Kuntze; *Borreria* sp. and *Sida* sp. A good control of *Pennisetum setosum* was obtained with dinitramine alone and dinitramine in mixture. *Borreria* sp. was controlled with dinitramine in mixture at the higher rate. *Sida* sp. and *Acanthospermum australe* were not controlled.

The statistical analysis didn't show differences in the stand, only the treatment dinitramine + vernolate at 0.30 + 3.0 presenting significant differences.

LITERATURA CITADA

BORGIO, A.; BESKOW, G., 1976. Teste de herbicidas combinado na cultura da soja. *Trigo e Soja* **16**: 6-14.

- EASTIN, E.F.; SIJ, J.W.; GRAIFMILES, J.P., 1980. Tolerance of soybean genotypes to metribuzin. *Agronomy Journal* **72**: 167-168.
- FORSTER, R., 1970. Situação geral do problema do controle de ervas invasoras na cultura da soja. I Simpósio da Cultura da Soja. Anais, Cati, Campinas, p. 104-107.
- LORENZI, H.; DAVIS, G.G., 1976. Competição de herbicidas na cultura da soja. XI Seminário Brasileiro de Herbicidas e Ervas Daninhas. Anais, IAPAR, Londrina, p.67-68.
- RAMOS, M., 1976. Controle químico de invasoras na cultura da soja. EMBRAPA, UEPAE de Ponta Grossa. Comunicado Técnico nº 04, 25p.
- SAVAGE, K.E., 1976. Adsorption and mobility of metribuzin in soil. *Weed Science* **24**: 525-528.
- VELLOSO, J.A.R.O.; FLECK, N.G., 1980. Comportamento de cultivares de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) em resposta a diferentes épocas de aplicação do metribuzin. *Planta Daninha* **3**(1): 35-40.
- WAX, L.M.; STOLLER, E.W.; BERNARD, R.L., 1976. Differential response of soybean cultivars to metribuzin. *Agronomy Journal* **68**: 484-486.