

# EFEITOS DE MISTURAS DE DINITRAMINE E DIURON EM PRÉ-PLANTIO INCORPORADO NA CULTURA DO ALGODÃO

(*Gossypium hirsutum* L.)

R. VICTORIA FILHO\*; L.S.P. CRUZ\*\* &  
I. GARCIA\*\*\*

- \* Professor Assistente Doutor da ESALQ-USP. C.P. 9 — 13400 — Piracicaba — SP.  
\*\* Pesquisador Científico do Instituto Agrônomo. C.P. 28 — 13100 — Campinas — SP.  
\*\*\* Engenheiro Agrônomo da Cyanamid Química do Brasil Ltda. C.P. 01000 — São Paulo — SP.

## RESUMO

Com o objetivo de se verificar o comportamento de misturas de dinitramine e diuron no controle de plantas daninhas na cultura do algodão, foram conduzidos dois experimentos de campo nos municípios paulistas de Casa Branca e Jaboticabal, em solo argiloso (3,6% m.o.) e barrento (2,3% m.o.), respectivamente. A variedade de algodão semeada foi a IAC-13-1 em Casa Branca (05-11-75) e a RM-4A em Jaboticabal (03-12-75). O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com os tratamentos de dinitramine a 0,25 kg; 0,40 kg; 0,50 kg/ha; de diuron a 1,20 kg; 1,50 kg; 1,80 kg/ha, e das misturas de dinitramine e diuron nas combinações possíveis com essas doses além do tratamento de trifluralin a 1,00 kg/ha ou mistura com diuron a 1,20 kg/ha. Constatou-se do experimento também um tratamento sem aplicação de herbicida, mantido no limpo por meios mecânicos.

Quando foi considerado o controle geral das plantas daninhas, no ensaio de Casa Branca, os melhores resultados foram obtidos pelas misturas em comparação com as aplicações isoladas de dinitramine e de diuron sobre capim-colchão (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.), capim-pê-de-galinha (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.), carrapicho-rasteiro (*Acanthospermum australe* (Loef) O. Kuntze), poaia (*Borreria alata* (Aubl.) D.C.), poaia-branca (*Richardia brasiliensis* Gomez) e guanxuma (*Sida* spp). Porém,

no experimento de Jaboticabal, onde as plantas daninhas mais frequentes foram capim-colchão, capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus* L.), capim-oferecido (*Pennisetum setosum* L.) Rich. Pers.) carrapicho-rasteiro, poaia e guanxuma, os melhores índices de controle foram obtidos com trifluralin + diuron e com dinitramine a 0,25 kg; 0,40 kg; 0,50 kg/ha em mistura com diuron a 1,80 kg/ha.

Não foram observados sintomas fitotóxicos à cultura na fase inicial de desenvolvimento; e, não houve diferença significativa na produção de algodão em caroço obtida.

Palavras-chave: dinitramine, diuron, misturas, algodão, plantas daninhas.

## SUMMARY

EFFECTS OF DINITRAMINE AND DIURON MIXTURES APPLIED PRE-PLANTING INCORPORATED ON COTTON (*Gossypium hirsutum* L.)

A field research was conducted to evaluate the effects of dinitramine and diuron mixtures on weed control in cotton at two experiments at Casa Branca — SP on a clay soil (3,6% organic matter) and Jaboticabal — SP on a clay loam (2,3% organic matter). The cotton variety sowed was IAC-13-1 at Casa Branca (nov, 05, 1975) and RM-4A at Jaboticabal (dec. 3, 1975).

The experiment had a design of randomized blocks with the treatments dinitramine at 0.25 kg; 0.40 kg; 0.50 kg/ha; diuron at 1.20 kg; 1.50 kg; 1.80 kg/ha and ali dinitramine + diuron mixtures with this rates; one treatment with trifluralin + diuron at 1.00 + 1.20 kg/ha, and one hoed treatment.

The best weed control results on the clay soil were obtained by the mixtures when compared with the dinitramine and diuron application on large crabgrass (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.), goosegrass (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.), Paraguay starbur (*Acanthospermum australe* (Loef.) O. Kuntze), *Borreria alata* (Aubl.) D.C., Brasil callalily (*Richardia brasiliensis* Gomez) and sidas (*Sida* spp.) but on the clay loam soil were the most important weeds were large crabgrass, southern sandbur (*Cenchrus echinatus* L.), West Indies pennisetum (*Pennisetum setosum* (L.) Rich. Pers), Paraguay sandbur, Brasil callalily and sidas the best weed control results were obtained with trifluralin + diuron and with dinitramine at 0.25 kg; 0.40 kg; 0.50 kg in mixture with diuron at 1.80 kg/ha.

The treatments used didn't present any phytotoxicity to cotton at the initial development and there wasn't significant difference in the total yield.

Keywords: dinitramine, diuron, mixtures, cotton, weed control.

## INTRODUÇÃO

No Estado de São Paulo a cultura do algodão sofre a concorrência das plantas daninhas monocotiledôneas e dicotiledôneas (1, 2, 3, 4, 5, 8, 10) tornando difícil o controle com o emprego de um só herbicida residual, nos programas que incluem o controle químico do mato.

Em 1966, Leiderman et alii (8) já divulgavam os resultados da experimentação com trifluralin em mistura de tanque com diuron, combinando portanto, o uso de um graminicida com outro herbicida, com efeito sobre plantas daninhas de folhas-largas.

Com o desenvolvimento, nos laboratórios da Borax Consolidated Limited, dos Estados Unidos, de mais um graminicida (3), procurou-se combinar esse produto com diuron, em mistura de tanque, para se conhecer a ação dessa mistura sobre representantes das duas classes de plantas daninhas encontradas em algodoeiros, comparando ainda, seu efei-

to, com o da mistura de trifluralin e diuron, em uso pelos cotonicultores paulistas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Os experimentos foram instalados em área da Fazenda Ypê, em Casa Branca, e da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias "Campus" de Jaboticabal, em solo contendo 3,6% de matéria orgânica e 45% de argila, em Casa Branca, e 2,3% de matéria orgânica e 32,5% de argila em Jaboticabal, com o plantio das variedades IAC-13-1 e RM-4A, a 05-11-75 e 03-12-75, respectivamente em Casa Branca e Jaboticabal.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com 17 tratamentos e quatro repetições, com parcelas de cinco linhas com 5,00 m de comprimento, espaçadas de 1,00 m em Casa Branca e de 0,90 m em Jaboticabal. Os tratamentos que compuseram o experimento encontram-se no quadro 1. Todos os herbicidas foram aplicados em pré-plantio incorporado, com pulverizador costal, manual, sem pressão determinada, munido de um bico de jato em leque 80-03, com vazão correspondente a 450 l/ha, no experimento de Casa Branca; e, com pulverizador costal, à pressão constante (CO<sub>2</sub>), trabalhando a 2,1 kg/cm<sup>2</sup>, munido de barra aplicadora com três bicos de jato em leque 80.02, com vazão correspondente a 250 l/ha, no experimento de Jaboticabal. A incorporação dos herbicidas ao solo foi realizada imediatamente após sua aplicação, com grade de discos, a 12 cm de profundidade.

A temperatura ambiente, por ocasião da aplicação dos herbicidas, era de 26,0°C em Casa Branca e de 25,2°C em Jaboticabal; e, as condições dos solos eram de boa umidade, na aplicação nos dois locais.

A avaliação dos efeitos dos herbicidas no controle das plantas daninhas foi realizada através de contagem das espécies botânicas em área correspondente a 5% da área útil de cada parcela, segundo

Quadro 1 — Herbicidas, produtos comerciais e doses empregadas nos experimentos com algodão em Casa Branca, SP e Jaboticabal, SP, em 1975/76.

HERBICIDAS	PRODUTOS COMERCIAIS	DOSES	
		kg i.a./ha	kg ou l p.c./ha
Dinitramine	Cobex	0,25	1,00
Dinitramine	Cobex	0,40	1,60
Dinitramine	Cobex	0,50	2,00
Dinitramine + diuron	Cobex + Karmex	0,25 + 1,20	1,20 + 1,50
Dinitramine + diuron	Cobex + Karmex	0,25 + 1,50	1,00 + 1,87
Dinitramine + diuron	Cobex + Karmex	0,25 + 1,80	1,00 + 2,25
Dinitramine + diuron	Cobex + Karmex	0,40 + 1,20	1,60 + 1,50
Dinitramine + diuron	Cobex + Karmex	0,40 + 1,50	1,60 + 1,87
Dinitramine + diuron	Cobex + Karmex	0,40 + 1,80	1,60 + 2,25
Dinitramine + diuron	Cobex + Karmex	0,50 + 1,20	2,00 + 1,50
Dinitramine + diuron	Cobex + Karmex	0,50 + 1,50	2,00 + 1,87
Dinitramine + diuron	Cobex + Karmex	0,50 + 1,80	2,00 + 2,25
Diuron	Karmex	1,20	1,50
Diuron	Karmex	1,50	1,87
Diuron	Karmex	1,80	2,25
Trifluralin + diuron	Treflan + Karmex	1,00 + 1,20	2,23 + 1,50
Testemunha	—	—	—

preconiza Igue et al (6), aos 37 dias após a aplicação, em Casa Branca e aos 43 dias, em Jaboticabal. As plantas daninhas em maior número e frequência nos experimentos foram as seguintes :

— **Monocotiledôneas :**

- *Cenchrus echinatus* L. — **capim-carapicho**
- *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. — **capim-colchão**
- *Eleusine indica* (L.) Gaert. — **capim-pé-de-galinha**
- *Penisetum setosum* (L.) Rich. Pers. — **capim-oferecido**

— **Dicotiledôneas :**

- *Acanthospermum australe* (Loef.) O. Kuntze — **carrapicho-rasteiro**
- *Borreria alata* (Aubl.) DC — **poaia**
- *Richardia brasiliensis* Gomez — **poaia-branca**
- *Sida* spp. — **guanxuma**

No experimento de Casa Branca foi feita a contagem do número de algodoei-

ros, por ocasião da colheita do algodão em caroço, realizada nas três linhas centrais de cada parcela, onde também foi realizada a colheita de algodão em caroço, para avaliação da produção.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quadro 2, estão as porcentagens de controle das plantas daninhas do experimento de Casa Branca e no quadro 3, as de Jaboticabal. A análise desses quadros mostra que o capim-colchão, presente nos dois experimentos, foi muito bem controlado (com índices superiores a 80,0%, b, quando comparado com a testemunha sem herbicida) por dinitramine, isolado ou em mistura com diuron, assim como por trifluralin em mistura com diuron. O capim-pé-de-galinha também foi controlado pelas misturas de dinitramine, ou de trifluralin, com diuron, e também pela dose maior de diuron (1,80 kg/ha). Esses resultados estão de acordo com os encontrados por outros

Quadro 2 — Porcentagem de controle das plantas daninhas no experimento com algodão em Casa Branca, SP, em 1975/76.

HERBICIDAS	DOSES kg/ha	Porcentagem de controle					
		<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Eleusine indica</i>	<i>Richardia brasiliensis</i>	<i>Sida spp.</i>	<i>Achathosp. australe</i>	<i>Borreria alata</i>
Dinitramine	0,25	85,0	82,1	46,0	66,1	0,0	74,1
Dinitramine	0,40	94,6	100,0	76,8	71,9	19,4	85,4
Dinitramine	0,50	92,0	100,0	77,2	90,0	11,9	86,5
Dinitramine + diuron	0,25 + 1,20	84,4	85,7	53,6	78,3	51,5	83,1
Dinitramine + diuron	0,25 + 1,50	82,0	96,4	80,4	93,2	89,5	78,6
Dinitramine + diuron	0,25 + 1,80	87,1	100,0	77,6	90,5	85,1	100,0
Dinitramine + diuron	0,40 + 1,20	85,5	57,1	80,8	90,5	78,3	85,4
Dinitramine + diuron	0,40 + 1,50	90,1	100,0	74,0	87,8	79,8	96,6
Dinitramine + diuron	0,40 + 1,80	90,1	100,0	88,0	89,6	89,5	100,0
Dinitramine + diuron	0,50 + 1,20	92,6	100,0	80,0	86,9	68,6	98,9
Dinitramine + diuron	0,50 + 1,50	87,8	100,0	88,0	92,3	74,6	100,0
Dinitramine + diuron	0,50 + 1,80	95,5	46,4	89,6	98,2	91,0	96,6
Diuron	1,20	33,0	0,0	51,6	95,9	29,1	40,4
Diuron	1,50	39,2	67,8	60,4	97,7	38,8	66,3
Diuron	1,80	65,0	85,7	86,0	82,8	76,4	87,3
Trifluralin + diuron	1,00 + 1,20	98,1	96,4	93,2	66,1	76,1	97,7
Testemunha	(n.º de plantas dan./m <sup>2</sup> )	688	28	250	221	134	89

Quadro 3 — Porcentagem de controle das plantas daninhas no experimento com algodão. Jaboticabal, SP, em 1975/76.

HERBICIDAS	DOSES kg/ha	Porcentagem de controle					
		<i>Pennisetum setosum</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Cenchrus echinatus</i>	<i>Borreria alata</i>	<i>Acanth. australe</i>	<i>Sida spp.</i>
Dinitramine	0,25	53,8	93,9	34,9	74,1	0,0	0,0
Dinitramine	0,40	75,7	95,9	72,2	85,7	0,0	0,0
Dinitramine	0,50	66,6	92,5	60,3	88,4	65,0	35,7
Dinitramine + diuron	0,25 + 1,20	84,1	95,2	36,5	79,7	51,0	53,5
Dinitramine + diuron	0,25 + 1,50	79,4	85,5	31,7	86,6	47,0	60,7
Dinitramine + diuron	0,25 + 1,80	99,3	89,8	65,0	96,1	35,3	53,5
Dinitramine + diuron	0,40 + 1,20	85,1	100,0	54,7	88,6	80,4	0,0
Dinitramine + diuron	0,40 + 1,50	85,1	98,6	38,8	93,4	51,0	35,7
Dinitramine + diuron	0,40 + 1,80	85,1	95,9	73,0	83,0	17,6	0,0
Dinitramine + diuron	0,50 + 1,20	76,1	99,3	30,9	84,8	72,5	60,7
Dinitramine + diuron	0,50 + 1,50	82,8	100,0	73,0	95,5	29,4	46,4
Dinitramine + diuron	0,50 + 1,80	88,2	100,0	65,8	93,7	66,6	82,1
Diuron	1,20	56,9	52,7	13,5	59,8	66,6	10,7
Diuron	1,50	63,9	57,4	2,3	75,0	80,4	53,5
Diuron	1,80	76,4	52,7	0,0	93,1	66,6	64,3
Trifluralin + diuron	1,00 + 1,20	97,8	97,3	93,8	92,5	37,3	28,3
Testemunha	(n.º de plantas dan./m2)	124	62	33	140	22	12

Quadro 4 — Porcentagem de controle de monocotiledôneas e dicotiledôneas e controle geral das plantas daninhas no experimento em Casa Branca e Jaboticabal, e número de plantas e produção de algodão em caroço, no experimento em Casa Branca em 1975/76. Os dados são médias de quatro repetições.

HERBICIDAS	DOSES kg/ha	CASA BRANCA					JABOTICABAL		
		Porcentagem de controle			N.º plant.	Produção	Porcentagem de controle		
		Mono.	Dicot.	Geral	(transf. $\sqrt{x}$ )	kg/trt.	Mono.	Dicot.	Geral
Dinitramine	0,25	84,9	46,2	65,9	13,17	2,125	61,9	49,8	56,6
Dinitramine	0,40	94,8	65,3	80,3	13,28	2,219	79,7	57,3	69,9
Dinitramine	0,50	92,3	69,9	81,3	13,17	2,313	72,3	81,8	76,5
Dinitramine + diuron	0,25 + 1,20	84,5	64,8	74,8	13,19	2,188	76,6	75,4	76,1
Dinitramine + diuron	0,25 + 1,50	82,5	86,0	84,2	13,15	2,188	51,9	81,6	64,9
Dinitramine + diuron	0,25 + 1,80	87,6	86,0	86,8	13,16	2,125	89,4	86,0	87,9
Dinitramine + diuron	0,40 + 1,20	84,4	84,0	84,2	13,32	2,219	82,5	79,9	81,3
Dinitramine + diuron	0,40 + 1,50	90,5	82,4	86,5	13,28	2,188	78,7	85,4	81,6
Dinitramine + diuron	0,40 + 1,80	90,5	89,9	90,2	13,20	2,188	85,2	71,0	79,0
Dinitramine + diuron	0,50 + 1,20	92,9	82,4	87,7	13,19	2,188	72,3	79,9	75,6
Dinitramine + diuron	0,50 + 1,50	88,2	88,3	88,3	13,12	2,219	85,2	84,7	85,0
Dinitramine + diuron	0,50 + 1,80	93,6	93,5	93,5	13,27	2,225	86,5	89,8	87,9
Diuron	1,20	19,8	59,9	39,6	13,10	2,125	45,1	59,1	51,4
Diuron	1,50	40,4	68,9	54,4	13,17	2,250	49,1	72,6	59,4
Diuron	1,80	65,8	83,1	74,3	13,33	2,094	38,5	88,9	60,7
Trifluralin + diuron	1,00 + 1,20	98,0	81,8	90,0	13,29	2,125	98,0	81,6	90,8
Testemunha	(n.º de plantas dan./m <sup>2</sup> )	716	694	1410	13,05	2,094	578	453	1031
				F	0,19NS	0,23NS			
				C.V.(%)	2,72	11,15			

rapicho, presente no experimento de Jaboticabal, foi controlado somente por trifluralin + diuron, com 92,8% de controle, resultado esse também encontrado por Leiderman et al (8). Laca-Buendia e Barros (7), empregando doses maiores da mistura de dinitramine com diuron, de respectivamente, 0,63 kg + 2,00 kg/ha, conseguiram bons resultados de controle para o capim-carrapicho, em solo com 2,0% de matéria orgânica, quantidade essa um pouco menor que a presente no solo em Jaboticabal.

Dinitramine, aplicado isolado, também teve dificuldade para controlar o capim-oferecido. Somente quando esse herbicida foi misturado com diuron é que alcançou índice satisfatório de controle dessa gramínea; sendo que diuron isolado também apresentou índice baixo de controle, parecendo ter havido, neste caso, um sinergismo. O maior índice de controle de capim-oferecido porém, foi conseguido por trifluralin + diuron, alcançando 97,8%, quando comparado com a testemunha sem herbicida.

As plantas daninhas foram reunidas em classes, e suas porcentagens de controle, dadas pelos tratamentos que compuseram os experimentos, estão no quadro 4.

Os melhores resultados de controle de monocotiledôneas foram obtidos com a mistura de trifluralin e diuron, com 98,0% de controle, seguido das misturas de dinitramine a 0,25 kg; 0,40 kg; 0,50 kg/ha com 1,80 kg/ha de diuron, com índices de controle que variaram de 85,2% a 93,6%.

Quanto às dicotiledôneas do experimento de Jaboticabal, somente a poaia foi bem controlada por todos os tratamentos, com exceção de dinitramine a 0,25 kg/ha e de diuron a 1,20 kg e 1,50 kg/ha; o mesmo ocorrendo com os resultados de Casa Branca sobre essa planta daninha.

Os resultados de controle para a quanxuma e carrapicho-rasteiro, os quais também apareceram nos dois experimentos, foram diferentes, sendo que em Casa Branca os herbicidas apresentaram um

efeito melhor. Aqui, as quanxumas foram controladas em mais do que 80,0% por dinitramine a 0,50 kg/ha, por diuron nas três doses, e por todas as misturas de dinitramine e diuron; e, o carrapicho-rasteiro foi controlado pelas misturas de dinitramine com as doses maiores de diuron. Em Jaboticabal, somente a mistura com a dose maior de dinitramine (0,50 kg/ha) e de diuron (1,80 kg/ha), conseguiu controlar essa malvacea, com índice de 82,1%; e, somente a mistura de dinitramine a 0,40 kg/ha com diuron a 1,20 kg/ha, assim como diuron aplicado isolado, a 1,10 kg/ha, alcançaram índices de controle de carrapicho-rasteiro superiores a 80,0%.

Esses resultados de controle não homogêneos encontrados para a quanxuma e o carrapicho-de-carneiro, às vezes ocorrem em condições de campo, pois, são diversos os fatores que podem influenciar o comportamento dos herbicidas no solo.

Cruz e Leiderman (3) encontraram resultados de controle de quanxumas, por dinitramine, semelhantes aos encontrados em Casa Branca, nos experimentos conduzidos em 1971/72, em Aguai, em solo com 17,5% de argila e 0,9% de matéria orgânica, onde esse herbicida conseguiu controle de 73,5%, 92,3% e 92,9% contra 68,7%, 71,1% e 79,5%, para as mesmas doses empregadas, quando comparado com resultados de experimento conduzido em Santo Antonio de Posse, em solo com 33,7% de argila e 2,7% de matéria orgânica.

A poaia-branca, do experimento de Casa Branca foi eficientemente controlada pelas misturas de dinitramine e de trifluralin com diuron.

Quando se consideraram todas as dicotiledôneas reunidas, no experimento de Jaboticabal, bons resultados de controle foram obtidos pela maior dose de dinitramine e de diuron, aplicados isolados, e por todas as misturas testadas (Quadro 4). Em Casa Branca, os resultados foram semelhantes aos de Jaboticabal, sendo que aqui, a dose maior de dinitramine e a mistura de 0,25 kg/ha de dinitramine com 1,20 kg/ha de diuron

apresentaram resultados inferiores a 80,0% de controle (Quadro 4).

No controle geral de plantas daninhas os melhores resultados foram obtidos por trifluralin (1,00 kg/ha) + diuron (1,20 kg/ha) e por dinitramine a 0,25 kg; 0,40 kg; 0,50 kg ha em mistura com diuron a 1,80 kg/ha.

No experimento de Casa Branca, os dados de número de plantas de algodão e de produção de algodão em caroço foram analisados estatisticamente e o resultado da análise de variância mostrou que os tratamentos não influenciaram esses parâmetros (Quadro 4).

Esses resultados permitem concluir que as misturas testadas foram superiores aos seus componentes quando empregados isoladamente, sendo as misturas de dinitramine a 0,25 kg; a 0,40 kg ou a 0,50 kg, ha com diuron a 1,80 kg/ha ou de trifluralin a 1,00 kg/ha com diuron a 1,20 kg/ha as que apresentaram os melhores índices de controle de monocotiledôneas e de dicotiledôneas em cultura de algodão sem prejuízo de sua produção.

#### LITERATURA CITADA

1. Blanco, H.G. & Oliveira, D.A. Contribuição para determinação do período de competição das plantas daninhas na cultura do algodão (*Gossypium hirsutum* L.). *Biológico* 42(9-10): 201-205, 1976.
2. Cruz, L.S.P. Aplicação de herbicidas em pós-emergência nas entre-linhas de algodoeiros (Nota prévia). In: *Sem. Bras. Herb.*
3. Cruz, L.S.P. & Leiderman, L. Primeiros estudos comparativos do efeito herbicida de fluchloralin e dinitramine para algodoeiro. *Biológico* 40(11): 314-320, 1974.
4. Cruz, L.S.P. & Leiderman, L. Aplicação de diethatyl para o controle de plantas daninhas em cultura de algodoeiro herbáceo. *Planta Daninha* 3(1): 1-10, 1980.
5. Ferraz, C.A.M.; Cia, E.; Aranha, C.; Leitão Filho, H.F.; Sabino, N.P.; Deuber, R.; Cruz, L.S.P.; Rocha, T.R.; De Sordi, G. & Veiga, A.A. Estudos comparativos entre herbicidas e tratos culturais na lavoura algodoeira. In: *Sem. Bras. Herb. Ervas Dan., 9.*, Campinas, SP. *Resumos*, 10. 1972.
6. Igue, T.; Forster, R. & Deuber, R. Amostragem mínima em contagem de ervas em experimentos com herbicidas. In: *Sem. Bras. Herb. Ervas Dan., 10.*, Santamaria, RS. *Resumos*, 54. 1974.
7. Laca-Buendia, J.P. del C. & Barros, A.T. de. Competição de combinações de herbicidas na cultura algodoeira (*Gossypium hirsutum* L.) no Estado de Minas Gerais. *Projeto Algodão — Relatório 75/76*. EPAMIG, Belo Horizonte, MG, p. 168-181. 1978.
8. Leiderman, L.; Santos, C.A.L.; Figueiredo, P. & Silveira, R.I. Controle de ervas daninhas do algodão com misturas de Trifluralin e Diuron em quatro regiões de São Paulo. *Biológico*, 32(7): 158-162, 1966.
9. Santos, C.A.L.; Leiderman, L. & Figueiredo, P. Ensaio comparativos entre Cotoran, novo herbicida à base de Uréia, Diuron e Trifluralin na cultura do algodão. *Biológico*, 34:12-16, 1968.
10. Santos, C.A.L. Aplicação de herbicidas em pré-plantio e pré-emergência na cultura do algodão. In: *Sem. Bras. Herb. Ervas Dan., 8.*, Botucatu, SP. *Resumos*, IX-02. 1970.