

APLICAÇÃO DE DIETHATYL PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM CULTURA DE ALGODOEIRO HERBÁCEO

L.S.P. CRUZ* & L. LEIDERMAN*

* Pesquisadores Científicos do Instituto Biológico, Seção de Herbicidas. C.Postal 70 - 13.100 - Campinas, SP.

Trabalho apresentado na 28.^a Reunião Anual da SBPC, em Brasília, DF, 1976.

Recebido para publicação em 21 de janeiro de 1980.

RESUMO

Para conhecer a ação do herbicida diethatyl [N-cloroacetil-N-(2,6-dietilfenil) glicine] no controle de plantas infestantes de cultura de algodão herbáceo foram conduzidos sete experimentos de campo nos anos de 1974 e 1975. Os ensaios foram instalados em diversos tipos de solos onde diethatyl foi aplicado em pré-plantio incorporado e em pré-emergência e foi comparado com herbicidas já conhecidos e comumente empregados em algodoeiros e, ainda, com alguns novos herbicidas. Esse produto mostrou-se eficiente no controle de gramíneas e de algumas plantas daninhas de folhas largas e não foi prejudicial às plantas de algodão e à sua produção.

UNITERMOS: diethatyl, herbicida, plantas daninhas, algodão.

SUMMARY

USE OF DIETHATYL TO CONTROL WEEDS IN HERBACEOUS COTTON CROP

Seven field trials were conducted in 1974 and 1975 to determine the efficiency of the herbicide diethatyl for weed control in herbaceous cotton. Trials were carried out on various types of soil, and diethatyl was applied in pre-plant incorporated and preemergence. Standard herbicides normally used in cotton and some new herbicides were also included. This compound showed efficacy in controlling gramineae and also some broad leaves weeds and did not cause damage to the crop nor affected yield.

KEYWORDS: Diethatyl, herbicide, weeds, cotton.

INTRODUÇÃO

Entre as técnicas culturais empregadas em programa de controle de plantas daninhas que comumente infes-

tam algodoeiros, destaca-se aquela em que são usados produtos químicos, os herbicidas. Tem contribuído para o crescente aumento do uso de herbicidas em culturas de algodão a escassez de mão de obra e a ação mais eficiente, rápida e prolongada daqueles produtos quando comparados com a capina manual ou mecânica. Trabalhos anteriores (1, 6, 15, 16) mostram as possibilidades e vantagens do uso de herbicidas residuais em culturas de algodão.

Diversos autores (4, 5, 9, 11) têm determinado os primeiros 30 a 60 dias como os mais críticos para os algodoeiros, quando então, as plantas infestantes fazem maior concorrência à cultura, época em que os herbicidas residuais encontram-se em sua plena ação.

Em consequência do crescente uso de herbicidas, novos produtos vêm sendo elaborados nos laboratórios especializados, visando superar em eficiência os já existentes (2, 7, 8, 15).

Com o aparecimento de mais um produto novo, o Instituto Biológico iniciou um estudo com a condução de sete ensaios de campo, em 1974 e em 1975, para conhecer sua ação, em diferentes doses, aplicado em pré-plantio incorporado e em pré-emergência, sobre algumas plantas infestantes de culturas de algodão, comparando-o com outros herbicidas ainda não conhecidos, bem como com herbicidas anteriormente testados com êxito (2, 7, 10, 15, 16).

MATERIAIS E MÉTODOS

O produto testado é um concentrado emulsionável contendo 480 g/l de diethatyl (1).

O delineamento experimental escolhido foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, com parcelas de cinco linhas de algodoeiros, com 5,00m de comprimento, com área útil formada pelas três linhas centrais. A variedade de algodão plantada em todos os experimentos foi a IAC 13-1, com espaçamento de 1,00 m entre linhas e 0,10 m entre plantas. A semeadura do algodão foi feita no mesmo dia da aplicação dos herbicidas, gastando-se 40 kg/ha de sementes.

Os herbicidas foram aplicados em pré-plantio incorporado e em pré-emergência das plantas daninhas e da cultura, na área total de cada parcela com pulverizador costal, manual, munido de bico de jato em leque 80.03 trabalhando a 2,80 kg/cm² de pressão, com um gasto de calda correspondente a 480 l/ha. A incorporação dos herbicidas ao solo, nos tratamentos em pré-plantio incorporado, foi realizada com o auxílio de grade de discos trabalhando a uma profundidade de 0,15 m.

Para a avaliação da eficiência do produto experimentado foi considerada a porcentagem de controle das plantas infestantes, tomada em relação à testemunha sem herbicida, pela contagem de plantas daninhas aos 30 dias após a aplicação dos herbicidas, em duas amostras por parcela, em área de 0,50m² (1,00m x 0,50m) cada, representativa da infestação média. As principais plantas daninhas que formavam a população natural das áreas dos experimentos eram: capim carrapicho - *Cenchrus echinatus* L., capim-de-colchão - *Digitaria horizontalis* Willd., capim-pé-de-galinha - *Eleusine indica* (L.) Gaertn., trapoeraba - *Commelina elegans* H.B.K., carrapicho-do-campo - *Acanthospermum australe* (Loef) O. Kuntze, carrapicho-decarneiro - *Acanthospermum hispidum* DC., mentrasto - *Ageratum conyzoides* L., picão preto - *Bi-dens pilosa* L., erva palha - *Blainvillea rhomboidea* Cass., falsa poaia - *Borreria alata* (Aubl.) DC, falsa serralha - *Emilia sonchifolia* (L) DC, cipó - *Ipomoea* sp, poaia branca - *Richardia brasiliensis* Gomez e guanxumas - *Sida* spp.

(1) Desenvolvido por Hercules Incorporated, EUA.

Procedeu-se a observação sobre possíveis sintomas característicos de fitotoxicidade causado pelos herbicidas sobre a cultura e se fez a contagem do número de plantas de algodão, logo após a colheita.

No quadro 1 são apresentados os municípios em que foram desenvolvidos os ensaios, as datas de aplicação dos herbicidas e do plantio do algodão, bem como o modo de aplicação e a data da colheita.

Foi estudada a ação dos seguintes herbicidas:

Experimentos 1 e 2:

Diethatyl a 2,00 kg, 4,00 kg e 6,00 kg/ha (1)

Nitrofluorfen [2-cloro-1-(4 nitrofenoxi-4-trifluormetil benzeno)] a 0,25 kg, 0,50 kg e 0,75 kg/ha (2)

Alachlor [2-cloro-2',6'-dietil-N-(metoximetil) acetanilida] a 2,50 kg/ha (3)

Experimentos 3 e 4:

Diethatyl a 2,00 kg, 4,00 kg e 6,00 kg/ha.

Nitrofluorfen a 0,25 kg, 0,50 kg e 0,75 kg/ha.

Pendimethalin [N-(1-etilpropil)-2,6-dinitro-3,4-

xilidina] a 1,20 kg/ha (4) Trifluralin

[(a, a, a, trifluoro-2,6-dinitro-N-N-dipropiltoluidina)] a 1,00 kg/ha (5)

Mistura de nitrofluorfen a 0,25 kg/ha e trifluralin a 0,50 kg/ha.

Experimentos 5, 6 e 7:

Diethatyl a 2,00 kg, 4,00 kg e 6,00 kg/ha no Exp. 5

e a 2,00 kg, 3,00 kg e 4,00 kg/ha nos Exps. 6 e 7.

Alachlor a 2,50 kg/ha.

Trifluralin a 1,00 kg/ha.

Em todos os experimentos foi incluído um tratamento testemunha, sem herbicida, capinado a enxada.

No quadro 2 são apresentadas as características químicas (1) e físicas (2) dos solos das áreas aproveitadas com os ensaios:

(1) Antor, com 480 g/l de ingrediente ativo (i.a.)

(2) Simitar, com 340 g/l de i.a.

(3) Laço, com 480 g/l de i.a.

(4) Herbadox 330E, formulações brasileira e norte-americana, ambas com 330 g/l de i.a.

(5) Treflan e Triflurex, ambos com 480 g/l de i.a.

QUADRO 1. Dados sobre os experimentos realizados.

Experimento	Município	Modo de aplicação dos herbicidas	Data de aplicação dos herbicidas e do plantio	Data da colheita
1	Pirassununga	Pré-emergência (PRE)	14-10-74	20-03-75
2	Araras	Pré-emergência (PRE)	24-10-74	08-04-75
3	Pirassununga	Pré-plantio incorp. (PPI)	10-10-74	23-03-75
4	Araras	Pré-plantio incorp. (PPI)	24-10-74	08-04-75
5	Mogi Mirim	Pré-em. e pré-pl. (PRE e PPI)	25-11-74	14-05-75
6	Pirassununga	Pré-em. e pré-pl. (PRE e PPI)	16-10-75	29-03-76
7	Casa Branca	Pré-em. e pré-pl. (PRE e PPI)	05-11-75	10-05-76

QUADRO 2. Características químicas e físicas dos solos das áreas dos diferentes experimentos.

Experimento	1	2	3	4	5	6	7
pH Internacional	5,90	5,55	5,97	5,55	5,80	6,00	5,50
MO (%) (3)	2,75	5,50	3,44	5,50	3,80	2,50	3,60
Argila (%)	37,50	65,00	35,00	65,00	43,70	32,50	45,00
Limo (%)	2,50	10,00	5,00	10,00	6,30	3,70	3,70
Areia fina (%)	36,00	19,10	41,40	19,10	24,30	33,00	26,40
Areia grossa (%)	24,00	5,90	18,50	5,90	25,70	30,80	24,90
Tipo de solo (Textura)	barrento	muito argiloso	barrento	muito argiloso	argiloso	barrento	argiloso

(1) Análises efetuadas pela Seção de Fertilidade de Solos, Instituto Agronômico de Campinas.

(2) Análises efetuadas pela Seção de Pedologia, Instituto Agronômico de Campinas.

(3) MO = 1,72 x C.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Experimento 1

Os dados de porcentagem de controle de plantas daninhas estão contidos no quadro 3 e os de número de plantas e de produção de algodão em caroço, no quadro 5.

Experimento 2

Os resultados obtidos de porcentagem de controle de plantas daninhas estão no quadro 4 e os de produção no quadro 5.

Experimento 3

No quadro 6 estão os dados de porcentagem de controle das infestantes que apareceram neste experimento, e no quadro 8 os dados de produção de algodão em caroço.

Experimento 4

Os dados de porcentagem de controle de plantas daninhas estão no quadro 7. O número das principais plantas daninhas incidentes foi pequeno, com um total de 180/m², representado por apenas três espécies: *D. horizontalis*, *B. rhomboidea* e *E. sonchifolia*.

No quadro 8 estão os números de plantas e as produções de algodão.

Experimento 5

Os dados de porcentagem de controle das infestantes estão no quadro 9. O número total das principais plantas daninhas que apareceram foi de 922/m²,

com predominância de *A. hispidum*, que incidiu com 75,2% desse total.

Os dados referentes ao número de plantas de algodão por ocasião da colheita, e a produção, estão no quadro 10.

Experimento 6

Os dados referentes ao controle de plantas daninhas oferecido pelos herbicidas experimentados estão no quadro 11 e a produção de algodão em caroço no quadro 13.

Experimento 7

O número das principais plantas daninhas que incidiram foi representativo, ou seja 2330/m², sendo que quase 50% desse total era constituído por *D. horizontalis* (Quadro 12).

Os dados do número de algodoeiros e de produção de algodão em caroço estão contidos no quadro 13.

Estudo do conjunto dos experimentos:

A frequência de aparecimento das principais plantas daninhas nos experimentos foi a seguinte: *C. echinatus*, *C. elegans*, *A. australe*, *A. hispidum*, *B. pilosa*, *B. rhomboidea* e *B. alata*, em apenas um experimento; *Ipomoea* sp., em dois; *E. indica*, *A. conyzoides*, *R. brasiliensis* e *Sida* spp. em três; *E. sonchifolia*, em cinco; e *D. horizontalis*, em seis. Verifica-se que as gramíneas mais frequentes foram *D. horizontalis* e *E. indica*; e, as plantas daninhas de folhas largas que apareceram mais vezes foram *E. sonchifolia*, *A. conyzoides*, *R. brasiliensis* e *Sida* spp.

Em todos os ensaios, diethatyl conseguiu controlar eficientemente as gra-

Quadro 3. Porcentagem de controle, 30 dias após a aplicação dos herbicidas em pré-emergência, em ensaio com algodão, em Pirassununga, SP.

Herbicida	Ingrediente ativo (kg/ha)	Porcentagem de controle							Controle geral
		<i>Digitaria horizontalis</i>	<i>Cenchrus echinatus</i>	<i>Eleusine indica</i>	<i>Sida spp</i>	<i>Bidens pilosa</i>	<i>Ipomoea sp</i>	<i>Emilia sonchifolia</i>	
Diethatyl	2,00	97,2	68,1	98,3	0,0	0,0	30,7	0,0	63,3
	4,00	99,6	92,7	100,0	53,5	10,7	68,8	8,6	77,6
	6,00	99,4	97,1	100,0	73,2	77,4	64,1	67,2	89,4
Nitrofluorfen	0,25	80,4	58,0	88,1	0,0	32,1	64,1	20,7	40,0
	0,50	78,3	81,1	96,6	0,0	30,0	71,8	0,0	43,2
	0,75	75,9	82,6	100,0	9,8	59,5	76,9	0,0	61,5
Alachlor	2,50	98,7	84,0	100,0	43,7	80,9	33,3	0,0	77,0
Testemunha(*)	-	535	69	59	142	84	78	58	1025

(*) Número de plantas daninhas por metro quadrado.

Quadro 4. Porcentagem de controle, 30 dias após a aplicação dos herbicidas em pré-emergência, em ensaio com algodão em Araras, SP.

Herbicida	Ingrediente ativo (kg/ha)	Porcentagem de controle			
		<i>Digitaria horizontalis</i>	<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Emilia sonchifolia</i>	Controle geral
Diethatyl	2,00	94,6	58,0	6,6	55,1
	4,00	97,3	65,0	0,0	56,4
	6,00	98,6	75,0	18,1	66,8
Nitrofluorfen	0,25	54,6	55,0	0,0	38,1
	0,50	62,6	55,0	0,0	39,8
	0,75	74,6	62,0	25,7	56,1
Alachlor	2,50	94,6	72,0	38,3	69,7
Testemunha(*)	-	75	100	66	241

(*) Número de plantas daninhas por metro quadrado.

mineas, com resultados satisfatórios para as doses de 3,00 kg e 4,00 kg/ha. O estudo do controle de plantas daninhas de folhas largas oferecido por diethatyl mostra ter havido uma certa diferença nos resultados encontrados. Referidas diferenças são originadas pela maior dificuldade de ação desses herbicidas sobre essas plantas daninhas relacionadas com condições climáticas e tipos de solos. Segundo Blanco e Godoy (3) a média anual das precipitações pluviométricas nos municípios em que foram conduzidos os experimentos é da ordem de 1300 milímetros, com variabilidade

de ±250 mm, suficiente para a eficácia dos herbicidas. De modo geral, houve ocorrência de chuvas num intervalo de sete dias antes e sete dias após a aplicação dos produtos no solo, portanto dentro das especificações dadas por Splittstoesser e Derscheid (17) para o bom funcionamento de alguns herbicidas.

As temperaturas obtidas nos ensaios por ocasião da aplicação dos herbicidas (Quadro 14) variaram de 22,2°C a 34,8°C quando medidas a 1,00 m acima do solo. Quando tomadas a 0,025 m de profundidade do solo houve variação de 22,2°C a 43,0°C, podendo constituir

Quadro 5. Número de plantas e produção de algodão em caroço em ensaios com herbicidas em pré-emergência, em Pirassununga-SP, e em Araras, SP.

Herbicida	Ingrediente ativo (kg/ha)	Pirassununga		Araras	
		Número de plantas	Produção (kg)	Número de plantas	Produção (kg)
Diethatyl	2,00	570	8,250	685	9,500
	4,00	559	7,870	667	9,500
	6,00	564	7,750	689	10,000
Nitrofluorfen	0,25	571	7,870	675	9,250
	0,50	569	7,870	664	9,500
	0,75	576	8,120	670	9,750
Alachlor	2,50	571	8,000	678	9,750
Testemunha	-	573	7,870	683	9,000

Quadro 6. Porcentagem de controle, 30 dias após a aplicação dos herbicidas em pré-plantio incorporado, em ensaio com algodão, em Pirassununga, SP.

Herbicida	Ingrediente ativo (kg/ha)	Porcentagem de controle					Controle geral
		<i>Digitaria horizontalis</i>	<i>Eleusine indica</i>	<i>Richardia brasiliensis</i>	<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Emilia sonchifolia</i>	
Diethatyl	2,00	98,2	94,2	79,2	24,8	24,2	79,4
	4,00	98,2	93,5	81,5	46,3	50,0	84,3
	6,00	100,0	100,0	81,5	53,6	30,0	85,4
Nitrofluorfen	0,25	42,0	60,3	0,0	53,6	35,3	40,1
	0,50	58,0	69,9	55,5	56,1	32,3	57,4
	0,75	40,1	90,4	35,2	43,9	0,0	46,1
Pendimethalin (Formulação brasileira)	1,20	80,2	92,0	78,4	64,5	32,4	75,8
Pendimethalin (Formulação americana)	1,20	84,5	82,2	62,5	53,6	20,6	71,4
Trifluralin(*)	1,00	94,4	100,0	88,9	0,0	0,0	75,3
Trifluralin(**)	1,00	93,8	100,0	94,4	17,1	0,0	77,8
Nitrofluorfen + trifluralin(*)	0,25 + 0,50	99,3	100,0	88,9	46,3	20,6	84,3
Testemunha(***)	-	162	73	54	41	34	364

(*) Usado na formulação de Treflan

(**) Usado na formulação de Triflurex

(***) Número de plantas daninhas por metro quadrado.

Quadro 7. Porcentagem de controle, 30 dias após a aplicação dos herbicidas em pré-plantio incorporado, em ensaio com algodão, em Araras, SP.

Herbicida	Ingrediente ativo (kg/ha)	Porcentagem de controle			Controle geral
		<i>Digitaria horizontalis</i>	<i>Blainvillea rhomboidea</i>	<i>Emilia sonchifolia</i>	
Diethatyl	2,00	90,0	38,6	4,8	45,0
	4,00	98,0	40,9	14,3	50,5
	6,00	100,0	42,0	4,8	49,4
Nitrofluorfen	0,25	56,0	18,1	9,5	26,6
	0,50	60,0	14,7	4,8	25,0
	0,75	80,0	23,8	9,5	36,1
Pendimethalin (Formulação brasileira)	1,20	86,0	47,7	9,5	49,4
Pendimethalin (Formulação americana)	1,20	84,0	57,9	14,3	55,0
Trifluralin(*)	1,00	96,0	10,2	0,0	30,5
Trifluralin(**)	1,00	98,0	0,3	4,8	30,0
Nitrofluorfen + trifluralin(*)	0,25 + 0,50	90,0	44,3	0,0	40,0
Testemunha(***)	-	50	88	42	180

(*) Usado na formulação de Treflan

(**) Usado na formulação de Triflurex

(***) Número de plantas daninhas por metro quadrado.

Quadro 8. Número de plantas e produção de algodão em caroço em ensaios bom herbicidas em pré-plantio incorporado, em Pirassununga, SP, e em Araras, SP.

Herbicida	Ingrediente ativo (Kg/ha)	Pirassununga		Araras	
		Número de plantas	Produção (kg)	Número de plantas	Produção (kg)
Diethatyl	2,00	693	11,500	644	9,000
	4,00	652	12,250	635	9,500
	6,00	673	11,000	649	9,750
Nitrofluorfen	0,25	681	11,750	654	9,500
	0,50	675	11,500	639	9,500
	0,75	673	11,500	642	10,000
Pendimethalin (Formulação brasileira)	1,20	669	11,250	626	9,250
Pendimethalin (Formulação americana)	1,20	671	12,250	631	9,750
Trifluralin(*)	1,00	670	12,250	620	9,750
Trifluralin(**)	1,00	682	11,750	617	9,500
Nitrofluorfen + trifluralin(*)	0,25 + 0,50	669	12,000	648	9,250
Testemunha	-	675	11,250	633	9,250

(*) Usado na formulação de Treflan

(**) Usado na formulação de Triflurex

Quadro 9. Porcentagem de controle, 30 dias após a aplicação dos herbicidas em pré-plantio incorporado e em pré-emergência, em ensaio com algodão em Mogi-Mirim, SP.

Herbicida	Ingrediente ativo (kg/ha)	Porcentagem de controle					Controle geral
		<i>Eleusine indica</i>	<i>Acanthospermum hispidum</i>	<i>Emilia sonchifolia</i>	<i>Commelina elegans</i>	<i>Ipomoea sp</i>	
Diethatyl(*)	2,00	78,1	52,3	0,0	60,0	0,0	50,6
	4,00	100,0	72,2	70,0	60,0	6,6	73,4
	6,00	99,2	75,8	77,5	56,7	0,0	75,9
Diethatyl(**)	2,00	91,4	36,3	67,5	30,0	6,6	44,1
	4,00	98,4	69,6	70,0	66,6	16,6	71,8
	6,00	100,0	79,8	70,0	63,3	26,6	79,9
Alachlor(*)	2,50	100,0	92,3	72,5	80,0	60,0	95,5
Trifluralin(**)	1,00	99,2	60,4	2,5	56,7	0,0	60,9
Testemunha(***)	-	128	694	40	30	30	922

(*) Aplicado em pré-emergência

(**) Aplicado em pré-plantio incorporado

(***) Número de plantas daninhas por metro quadrado.

QUADRO 10. Número de plantas e produção de algodão em caroço em ensaio com herbicidas em pré-plantio incorporado e em pré-emergência, em Mogi-Mirim, SP.

Herbicida	Ingrediente ativo (kg/ha)	Número de plantas	Produção (kg)
Diethatyl(*)	2,00	569	7,250
	4,00	572	7,500
	6,00	581	7,500
Diethatyl(**)	2,00	567	8,000
	4,00	590	7,500
	6,00	576	7,500
Alachlor(*)	2,50	589	7,750
Trifluralin(**)	1,00	574	8,000
Testemunha	-	578	7,500

(*) Aplicado em pré-emergência

(**) Aplicado em pré-plantio incorporado

um fator considerável de influência na ação dos herbicidas experimentados.

Alguns autores (13, 14) afirmam que qualquer fator que afete os microorganismos do solo, entre os quais está a matéria orgânica, afetará a atividade dos herbicidas. Kearney e Kaufman (12) mencionam a influência da matéria or-

gânica na decomposição de trifluralin e compostos relativos. Nos experimentos, a variação do teor de matéria orgânica contida nos solos estava entre 2,50 e 5,50%. Houve variação ainda no teor de argila de 32,50 a 65,00%, significativa, portanto, em influenciar a ação dos herbicidas.

Admitindo as possíveis influências dos fatores atrás considerados, sobre os resultados obtidos, pode-se dizer que diethatyl controlou eficientemente as seguintes dicotiledôneas quando usado a 3,00 kg e 4,00 kg/ha, em pré-emergência: *A. conyzoides*, *B. alata*, *R. brasiliensis* e *Sida spp.* Em pré-plantio incorporado controlou eficientemente *R. brasiliensis* e regularmente *B. alata* e *Sida spp.* Quando empregado a 6,00 kg/ha, em pré-emergência, controlou ainda, regularmente, *A. hispidum*, *B. pilosa*, e *E. sonchifolia*. Nesta dose, em pré-plantio incorporado, controlou regularmente *E. sonchifolia*.

Considerando o conjunto dos experimentos, as doses de 3,00 kg e 4,00 kg/ha de diethatyl ofereceram resultados economicamente melhores quando comparadas com outras.

Comparando a ação de diethatyl com os outros herbicidas testados, ele foi superior a nitrofluorfen; e, em pré-

Quadro 11. Porcentagem de controle, 30 dias após a aplicação dos herbicidas em pré-plantio incorporado e em pré-emergência, em ensaio com algodão em Pirassununga-SP.

Herbicida	Ingrediente ativo (kg/ha)	Porcentagem de controle				Controle geral
		<i>Digitaria Horizontalis</i>	<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Sida spp</i>	<i>Richardia brasiliensis</i>	
Diethatyl(*)	2,00	93,0	74,9	73,3	93,7	77,2
	3,00	100,0	82,9	89,6	100,0	87,9
	4,00	100,0	83,4	94,0	100,0	89,8
Diethatyl(**)	2,00	48,8	10,2	62,2	0,0	31,0
	3,00	44,2	0,0	79,2	0,0	0,0
	4,00	79,1	42,8	68,9	12,5	54,8
Alachlor(*)	2,50	97,7	92,5	96,3	100,0	94,7
Trifluralin(**)	1,00	93,0	0,0	31,8	56,2	13,6
Testemunha(***)	-	43	187	135	16	381

(*) Aplicado em pré-emergência

(**) Aplicado em pré-plantio incorporado

(***) Número de plantas daninhas por metro quadrado.

Quadro 12. Porcentagem de controle, 30 dias após a aplicação dos herbicidas, em pré-plantio incorporado e em pré-emergência, em ensaio com algodão em Casa Branca, SP.

Herbicida	Ingrediente ativo (kg/ha)	Porcentagem de controle					Controle geral
		<i>Digitaria horizontalis</i>	<i>Richardia brasiliensis</i>	<i>Borreria alata</i>	<i>Acanthospermum australe</i>	<i>Sida spp</i>	
Diethatyl(*)	2,00	72,9	23,6	73,4	0,0	46,9	49,7
	3,00	73,9	53,9	88,4	0,0	73,5	61,9
	4,00	85,7	53,8	98,7	0,0	67,3	66,6
Diethatyl(**)	2,00	30,9	4,4	64,3	12,4	44,9	24,8
	3,00	38,3	0,0	66,0	0,0	55,1	24,2
	4,00	43,4	1,5	79,7	0,0	63,3	29,3
Alachlor(*)	2,50	61,4	57,7	88,4	35,7	75,5	61,0
Trifluralin(**)	1,00	97,6	88,2	97,1	11,9	18,4	85,3
Testemunha(***)	-	1107	723	241	210	49	2330

(*) Aplicado em pré-emergência

(**) Aplicado em pré-plantio incorporado.

(***) Número de plantas daninhas por metro quadrado.

Quadro 13. Número de plantas e produção de algodão em caroço em ensaios com herbicidas em pré-plantio incorporado e em pré-emergência, em Pirassununga, SP e em Casa Branca, SP.

Herbicida	Ingrediente ativo (kg/ha)	Pirassununga		Casa Branca	
		Número de plantas	Produção (kg)	Número de plantas	Produção (kg)
Diethatyl(*)	2,00	265	6,750	321	9,000
	3,00	267	6,750	324	9,000
	4,00	258	6,750	318	9,250
Diethatyl(**)	2,00	261	6,750	317	9,500
	3,00	260	7,250	315	9,500
	4,00	255	6,500	316	9,500
Alachlor(*)	2,50	266	6,375	319	9,500
Trifluralin(**)	1,00	258	6,750	320	8,750
Testemunha	-	273	6,750	318	9,250

(*) Aplicado em pré-emergência

(**) Aplicado em pré-plantio incorporado

Quadro 14. Temperatura a 1,00 acima do solo, a 0,025, a 0,050 e a 0,100 de profundidade do solo por ocasião da aplicação de herbicidas em sete ensaios com algodão.

Experimento	Temperaturas			
	1,00m (°C)	0,025m (°C)	0,050m (°C)	0,100m (°C)
1	33,0	43,0	33,5	30,0
2	31,0	33,2	27,8	24,8
3	23,0	22,2	20,4	17,5
4	28,5	27,4	24,0	23,2
5(*)	34,2	37,2	32,8	27,4
5(**)	34,8	38,4	33,2	32,0
6(*)	22,2	22,4	21,8	21,5
6(**)	26,5	29,4	23,8	23,2
7(*)	29,5	32,1	28,0	27,5
7(**)	32,2	33,8	31,2	30,4

(*) Medição realizada antes da aplicação dos herbicidas em pré-plantio incorporado.

(**) Medição realizada antes da aplicação dos herbicidas em pré-emergência.

plantio incorporado, foi semelhante à mistura de nitrofluorfen com trifluralin. Foi ainda, um pouco superior a pendimethalin. Quando usado em pré-emergência, foi semelhante a alachlor.

Nenhum dos herbicidas testados foi prejudicial ao desenvolvimento vegetativo dos algodoeiros e à produção de algodão em caroço.

LITERATURA CITADA

- Alves, A. & Forster, R. — Variações nos métodos de aplicação dos herbicidas Diuron e Trifluralin na cultura do algodoeiro. In: *Sem. Bras. Herb. Ervas Dan.*, 6.º, Sete Lagoas, 1966. *Anais*, 1968, p.51-63.
- Berumen, H. & Leopoldo, P.R. — Uso do Herban como herbicida seletivo post-emergence na cultura do algodoeiro. In: *Sem. Bras. Herb. Ervas Dan.*, 6.º, Sete Lagoas, 1966. *Anais*, 1968, p.313.
- Blanco, H.G. & Godoy, H. — Cartas das chuvas do Estado de São Paulo. São Paulo, Instituto Agrônomo, 1967.
- 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.
- Buchanan, G.A. & Burns, E.R. — Influence of weed competition on cotton. *Weed Science*, 18: 149/154, 1970.
- Buendia, J.P.L.; Penna, J.C.V. & Ferreira, M. B. — Competição de herbicidas na cultura algodoeira (*Gossypium hirsutum* L.) no Triângulo Mineiro. In: *Sem. Bras. Herb. Ervas Dan.*, 10.º, Santa Maria, 1974. *Resumos*, p.15.
- Cruz, L.S.P. & Leiderman, L. — Primeiros estudos comparativos do efeito herbicida de fluchloralin e dintramine para algodoeiro. *Biológico* 40: 314-320, 1974.
- Cruz, L.S.P. & Leiderman, L. — Efeitos do novo herbicida HP 412 no controle de algumas plantas daninhas em cultura de algodão (*Gossypium hirsutum* L.). *Biológico* 44: 93-11, 1978.
- Ferraz, C.A.M.; Deuber, R.; Cla, E.; Leitão Filho, H.F.; Aranha, C.; Sabino, N.P.; Forster, R. & Veiga, A.A. Efeitos de plantas invasoras na cultura algodoeira. In: *Sem. Bras. Herb. Ervas Dan.*, 9.º, Campinas, 1972. *Resumos*, p.11.
- Forster, R. — Um novo herbicida à base de 2-chloro-2',6'-diethyl-N-(Metoxy methyl) acetanilide (CP 50144) para amendoim. In: *Sem. Bras. Herb. Ervas Dan.*, 6.º, Sete Lagoas, 1966. *Anais*, 1968. p.73-84.
- Kasasian, L. & Seeyave, J. Critical periods for weed competition. *Pans* 15: 208-215, 1959.
- Kearney, P.C. & Kaufman, D.D. — Degradation of herbicides. Marcel Dekker Inc., New York, 1969. 394p.
- Klingman, G.C. — Weed Control: as a science. Lyman J. Noordhoff, New York, 1961. 421p.
- Lamar, R.V. — Control de malezas. 2.ª edição. Universidad Catolica de Chile. Santiago de Chile, 1971. 242p.
- 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.
- Santos, C.A.L. — Aplicação de herbicidas em pré-plantio e pré-emergência na cultura do algodão. In: *Sem. Bras. Herb. Ervas Dan.*, 8.º, Botucatu, 1970. *Resumos*, p.IX-02.
- Splittstoesser, W.E. & Derscheid, C.A. — Effects of environment upon herbicides applied preemergence. *Weeds* 10: 304-307, 1962.