

SELETIVIDADE E EFICIÊNCIA DE MISTURAS DE HERBICIDAS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM ALGODOEIRO HERBÁCEO¹

DEMÓSTENES MARCOS P. DE AZEVEDO, LAUDEMIRO BALDOÍNO DA NÓBREGA²
e NAPOLEÃO ESBERARD DE M. BELTRÃO³

RESUMO - Um ensaio de campo foi conduzido na Estação Experimental de Surubim, PE, no ano de 1980, com o objetivo de estudar a seletividade e a eficiência de misturas de herbicidas no controle de plantas daninhas em algodoeiro herbáceo (*Gossypium hirsutum* var. *latifolium* L.). Os resultados mostram que: 1. as misturas herbicidas apresentaram-se, indistintamente, seletivas ao algodoeiro e efetivas no controle de plantas daninhas por um período aproximado de 60 dias; 2. a modalidade de aplicação dos tratamentos alachlor + diuron (pré e ppi) e pendimethalin + diuron (pré e ppi) não interferiram na seletividade, na eficiência de controle, no rendimento do algodão em caroço nem na qualidade da fibra; 3. as misturas testadas não influenciaram as características fenológicas, os componentes da produção, a produção propriamente dita, nem as qualidades tecnológicas da fibra; e 4. em valores absolutos, os maiores rendimentos de algodão em caroço foram atingidos pelos tratamentos metolachlor + diuron e alachlor + diuron, embora não tenham apresentado diferenças significativas dos demais tratamentos em que houve controle de plantas daninhas, superando em 97% e 90% a testemunha sem capina, respectivamente.

Termos para indexação: *Gossypium hirsutum*, fitotoxicidade, controle químico.

SELECTIVITY AND EFFICIENCY OF HERBICIDE MIXTURES ON WEED CONTROL

ABSTRACT - In order to study the efficacy of several herbicide mixtures against weeds and their phytotoxicity effects on cotton (*Gossypium hirsutum* var. *latifolium* L.) a field trial was placed at Experimental Station of Surubim, PE, Brazil, in 1980. The results showed that: 1. the mixtures, indistinctly, showed to be selective to cotton plant and effective on controlling weeds by a period of approximately 60 days; 2. the modality of applying alachlor + diuron and pendimethalin + diuron (pre-emergent or pre-sowing incorporated) did not affect their selectivity, efficiency on controlling weeds, cotton seed productivity, and fiber quality either; 3. the tested mixtures did not influence phenological cotton plant characteristics, component production, seed cotton field and technological fiber qualities and, 4. the highest cotton production was obtained by the treatments metolachlor + diuron, and alachlor + diuron, without, however, differing statistically from the other herbicide mixtures.

Index terms: *Gossypium hirsutum*, phytotoxicity, chemical control.

INTRODUÇÃO

A sensibilidade do algodoeiro herbáceo à concorrência das plantas daninhas é devida, principalmente, à arquitetura da planta, ao desenvolvimento inicial lento, à baixa capacidade fotossintética, à baixa densidade populacional e ao próprio arranjo das plantas em fileiras espaçadas de 0,60 m a 1,00 m de distância, que facilitam sobremaneira o desenvolvimento de plantas daninhas. De maneira geral, o que diferencia o algodoeiro das demais culturas é que, além de perdas quantitativas, a interferência das plantas daninhas, quando não devidamente controlada, pode provocar perdas qualitativas na fibra do algodão. Contrariamente, portanto, às demais culturas,

o controle das plantas daninhas no algodoeiro deverá estender-se do plantio à floração, para evitar redução de produtividade e se prolongar até a colheita, quando houver incidência de espécies como capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus* L.) e picão-preto (*Bidens pilosa* L.), por interferirem na qualidade da fibra.

Muitos trabalhos têm mostrado a eficiência do uso de herbicidas isolados ou combinados no controle de plantas daninhas em algodão. Alves et al. (1967), comparando métodos de aplicação de diuron + trifluralina no estado de São Paulo, observaram que a trifluralina em pré-plantio incorporado (ppi) efetuou um bom controle de gramíneas em que o diuron, em pré-emergência (pré), mostrou-se mais efetivo no controle de folhas largas, e que a aplicação de trifluralina em ppi e do diuron em pré aumentou consideravelmente a eficácia de controle de folhas estreitas e folhas largas. Em Minas Gerais, resultado semelhante foi obtido por Begazo & Sediyama (1971); que constataram ser a trifluralina em

¹ Aceito para publicação em 3 de dezembro de 1987.

² Eng. - Agr., M.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Algodão (CNP), Caixa Postal 174, CEP 58100 Campina Grande, PB.

³ Eng. - Agr., Ph.D., EMBRAPA/CNPA.

ppi + diuron em pré a combinação mais eficiente no controle de mono e dicotiledôneas, sendo, entre os tratamentos herbicídicos testados, o que facultou o mais elevado rendimento de algodão em caroço. Laca-Buendia et al. (1978), estudando a eficiência de misturas de herbicidas, também no estado de Minas Gerais, observaram, no Triângulo Mineiro, que, dentre outras misturas, o pendimethalin + diuron em pré garantiram o controle das plantas daninhas na ordem de 96,2% e permitiram a obtenção de incremento de produtividade de algodão em caroço na ordem de 74% em relação à testemunha sem capina. Para o Norte de Minas, esta mesma mistura garantiu o controle de 84% aos 30 dias, 83% aos 50 dias e de 70% aos 80 dias após a germinação. Nas condições do Nordeste do Brasil, na região fisiográfica do Agreste, para Azevedo & Beltrão (1982), as misturas mais eficazes no controle das plantas daninhas e que permitiram os mais elevados rendimentos do algodoeiro foram: alachlor + diuron (pré), pendimethalin + diuron (pré) e trifluralina (ppi) + fluometuron (pré).

O presente trabalho teve por objetivo testar a seletividade e investigar a eficiência de novas misturas de herbicidas no controle de plantas daninhas em algodoeiro, em condições de Agreste, no Nordeste brasileiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi instalado no Campo Experimental de Surubim, localizado na Zona do Agreste de Pernambuco, a 7°50' de latitude Sul, 35°43' de longitude Oeste e a 418,8 metros de altitude, aos 23.5.1980, em solo franco-arenoso, com as seguintes características químicas: teores médios de fósforo, 11 ppm; potássio, 135 ppm; cálcio + magnésio, 2,7 meq%; M.O., 2,40 g%; nitrogênio, 0,10 ppm, sem problema de acidez nociva, e pH 5,5.

O solo foi previamente preparado com gradagens e foi processada uma adubação básica, fórmula 40 - 40 - 10 de NPK. A adubação fosfórica, potássica e 1/3 da nitrogenada foram aplicadas em fundação, e o restante da nitrogenada, 15 dias após o desbaste.

A unidade experimental constou de quatro fileiras de algodão, de 6 m de comprimento. A cultivar utilizada foi a SU 0450-8909, no espaçamento de 1,00 m x 0,20 m, deixando-se, portanto, cinco plantas por metro linear após o desbaste. A área útil constou de duas fileiras centrais de 6 m de comprimento, isto é, de 12 m².

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com cinco repetições. Os tratamentos expressos em kg/ha do ingrediente ativo (i.a.) foram: alachlor 1,44 + diuron 0,96 em pré-emergência (pré); trifluralina 0,80 + diuron 1,20 em pré-plantio-incorporado (ppi); pendimethalin 1,25 + diuron 0,96 em pré; oryzalin 0,87 + diuron 0,96 em pré;

alachlor 1,44 + diuron 1,20 em ppi; metolachlor 1,44 + diuron 0,96 em pré; pendimethalin 1,25 + diuron 1,20 em ppi; testemunha com capina e testemunha sem capina.

Os herbicidas foram aplicados com pulverizador, modelo AZ. CO₂ plot-sprayer, com pressão constante de 40 lb/pol², com bico Teejet 8002, malha 50 a 0,5 m de altura do solo, calibrado para um consumo de água de 400 l por hectare. A incorporação dos tratamentos em pré-plantio incorporado foi efetuada através de gradagens cruzadas.

O Campo Experimental de Surubim teve, em 1980, a temperatura média anual de 24,7°C e a umidade relativa média anual de 73%. A precipitação pluvial foi de 546,3 mm, inferior à média da região no período de 1931 a 1960. As Fig. 1, 2 e 3 mostram os dados climatológicos de 1980.

Para avaliação da eficiência do controle das plantas daninhas e do efeito fitotóxico, utilizou-se o método visual segundo o European Weed Research Council (1964), além da contagem de espécimens por espécie de plantas daninhas por m². A avaliação de fitotoxicidade foi feita aos 15 dias após a emergência, a de controle das plantas daninhas, e a contagem das mesmas, aos 30 e 60 dias após o plantio. Aos 70 dias, foi efetuada uma capina geral, com a finalidade de se colher o algodão no limpo.

As espécies infestantes predominantes na área experimental foram: dicotiledôneas: guanxuma (*Sida spinosa* L.), apaga-fogo (*Alternanthera ficoidea* L.), mofumbo (*Mollugo verticillata* L.), mentastro (*Ageratum conyzoides* L.), erva-golondrina (*Euphorbia hypericifolia* L.); monocotiledôneas: capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus* L.), capim-estrela (*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Beauv.), capim-de-roça (*Digitaria sanguinalis* Willd), capim-favorito (*Rhynchosistrum repens* (Willd) Hubbard) e tiririca (*Cyperus* sp.).

Os resultados foram analisados estatisticamente, pelos métodos convencionais, segundo Cochran & Cox (1957); as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para a variável controle de plantas daninhas, foi utilizado o teste de Tukey na comparação das médias dos tratamentos herbicídicos; na contrastação desses tratamentos com a testemunha capinada (T), foi utilizado o teste de Dunnett a 5% de probabilidade. A testemunha sem capina não foi incluída na análise da variância das variá-

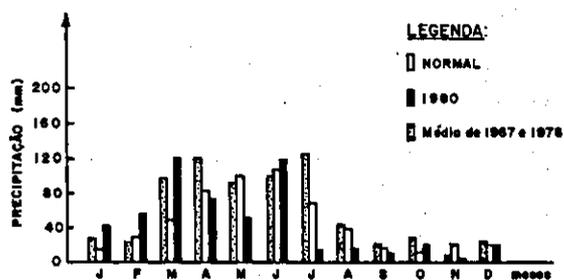


FIG. 1. Precipitação pluvial de Surubim, PE do ano de 1980 comparada com a normal climatológica e com a média de 1968 a 1977.

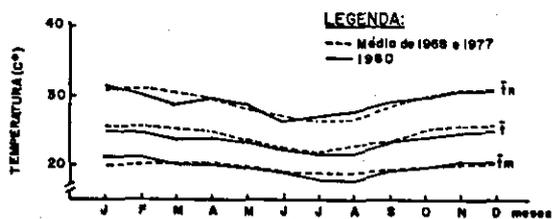


FIG. 2. Médias das temperaturas média, máxima e mínima absoluta de Surubim do ano de 1980 comparada com a média de 1968 a 1977.

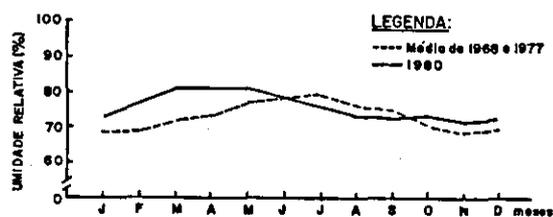


FIG. 3. Umidade relativa média de Surubim, PE do ano de 1980 comparada com a média de 1968 a 1977.

veis, controle de plantas daninhas e número de espécimens/espécie, por serem seus valores sabidamente altos em relação aos obtidos nos demais tratamentos e isto acarretaria a obtenção de CVs. não aceitáveis estatisticamente, dificultando ou impossibilitando a detecção de significância estatística entre os demais tratamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nenhuma das misturas causou efeito adverso às plantas do algodão, como se pode observar nos dados referentes à fitotoxicidade, constantes da Tabela 1. Apenas o oryzalin + diuron em pré-emergência apresentou-se mais fitotóxico, diferindo significativamente dos demais, excetuando o alachlor + diuron e o pendimethalin + diuron. No entanto, o índice EWRC de injúria de 2,6 representa um dano leve na ordem de 5% em relação à testemunha não tratada, o que pouco significa em termos de prejuízo para a lavoura. A modalidade de aplicação dos tratamentos alachlor + diuron (pré e ppi) e pendimethalin + diuron (pré e ppi) não interferiu no processo de seletividade das referidas misturas com relação à planta do algodoeiro.

Nos dados sobre controle de plantas daninhas, também constantes da Tabela 1, as misturas herbicidas, de maneira geral, apresentaram elevados percentuais de controle de monocotiledôneas. Na primeira avaliação, realizada 30 dias após a germinação,

obteve-se um controle médio de folhas estreitas na ordem de 98,8%, não sendo constatada, no entanto, significância estatística para esta variável. Para a mesma variável, na segunda avaliação, as misturas apresentaram semelhante comportamento no controle de folhas estreitas, não diferindo significativamente entre si; e de todos os tratamentos, apenas a trifluralina + diuron diferiu da testemunha com capina, com um controle inferior a 90%. Para as dicotiledôneas, as misturas se mostraram menos eficientes no seu controle. Aos 30 dias, os herbicidas apresentaram semelhante controle de folhas largas, o mesmo podendo ser observado com relação à segunda avaliação, não se constatando, portanto, diferenças significativas entre as misturas de per se. Em ambas as análises, as misturas, para esta variável, diferiram da testemunha capinada. A modalidade de aplicação das misturas alachlor + diuron (pré e ppi) e pendimethalin + diuron (pré e ppi) também não influenciou na eficiência de controle de plantas daninhas mono ou dicotiledôneas - nas duas avaliações. Os dados mostram, ainda, que as misturas testadas garantiram um controle razoável de plantas daninhas pelo período de 60 dias após a germinação, período, este, que corresponde ao término do período crítico de competição das plantas infestantes com o algodoeiro na região (Beltrão et al. 1979). A partir desta fase, as capinas servirão apenas para se manter a lavoura no limpo, facilitando o processo de colheita. As plantas daninhas ocorrentes neste período afetam apenas a qualidade, não mais a capacidade produtiva da planta do algodão.

Os dados referentes à contagem de plantas daninhas, constantes das Tabelas 2 e 3, mostram que as espécies *Sida spinosa* L. e *Euphorbia hypericifolia* L. apresentaram diferente comportamento das espécies chamadas "monocotiledôneas e dicotiledôneas susceptíveis". De maneira geral, as duas primeiras espécies apresentaram maior número de plantas/m² para a testemunha com capina do que os tratamentos com controle químico, enquanto para as "mono e dicotiledôneas", ditas susceptíveis, esta relação foi invertida, isto é, maiores valores para a testemunha e menores valores para os tratamentos herbicidas. Esta evidência leva a sugerir que as duas primeiras espécies (*Sida spinosa* e *Euphorbia hypericifolia*) se mostram tolerantes aos herbicidas usados, e as "mono e dicotiledôneas", susceptíveis. Para a espécie *Sida spinosa* L., nas duas avaliações, as misturas herbicidas apresentaram semelhante comportamento, só se constatando diferença significativa entre os herbicidas e a testemunha capinada na segunda avaliação.

Para a espécie *Euphorbia hypericifolia* L., as misturas apresentaram também semelhante comportamento no seu controle, não diferindo estatisticamente entre si; apenas o alachlor + diuron em pré, na primeira avaliação, diferiu da trifluralina + diuron em ppi, sendo a primeira a mais eficiente das duas (Tabela 2). Semelhante tendência pode ser observada com relação às "mono e dicotiledôneas susceptíveis": os tratamentos herbicídicos apresentaram semelhante controle, não diferindo entre si e diferindo apenas da testemunha capinada, na primeira avaliação, e não se constatando significância estatística para estas variáveis na avaliação realizada aos 60 dias (Tabelas 2 e 3).

Para os componentes da produção do algodoeiro (peso de um capulho, número de capulhos/planta e estande produtivo), tomados isoladamente, não foram encontradas diferenças significativas que pudessem ser atribuídas à interferência das misturas herbicídicas, de per si (Tabela 4).

Semelhante tendência pode ser observada quando da análise de alguns fenológicos da planta do algodoeiro (Tabela 5), tomados por ocasião da primeira colheita (altura da planta, diâmetro do caule e número de ramos simpodiais/planta), como também da análise do próprio rendimento de algodão em caroço,

ou seja: os tratamentos herbicídicos não apresentaram diferenças significativas entre si, quando analisados separadamente, nem em relação da testemunha capinada. Este resultado já era esperado, pelo fato de as misturas terem-se mostrado, indistintamente, seletivas ao algodoeiro e por terem apresentado semelhante controle de plantas daninhas. Os tratamentos alachlor + diuron, pendimethalin + diuron e metolachlor + diuron apresentaram as mais elevadas produtividades, sem, no entanto, diferir das demais misturas e da própria testemunha capinada.

As variáveis peso de 100 sementes, percentagem de fibra, comprimento, finura e resistência não sofreram alterações pela interferência das misturas herbicídicas (Tabela 6).

A modalidade de aplicação das misturas alachlor + diuron (pré e ppi) e pendimethalin + diuron (pré e ppi) não interferiu nas variáveis referentes aos componentes da produção (peso de um capulho, número de capulhos/planta e estande produtivo) (Tabela 4), nas características fenológicas (altura da planta, diâmetro caular e número de ramos simpodiais/planta) e rendimento de algodão em caroço (Tabela 5), nas variáveis peso de 100 sementes e percentagem de fibra, nem nos dados tecnológicos de fibra (comprimento, finura e resistência de fibra) (Tabela 6).

TABELA 1. Valores médios de fitotoxicidade, controle de plantas daninhas aos 30 e 60 dias após a germinação. Surubim, PE - 1980.

Tratamentos	Dose (kg i.a./ha)	Época de aplicação	Fitotoxicidade (índice) (EWFC)	Controle de plantas daninhas ²							
				30 dias				60 dias			
				Monocotiledôneas		Dicotiledôneas		Monocotiledôneas		Dicotiledôneas	
				Arc. sen. \sqrt{X}	Dados reais (%)	Arc. sen. \sqrt{X}	Dados reais (%)	Arc. sen. \sqrt{X}	Dados reais (%)	Arc. sen. \sqrt{X}	Dados reais (%)
Alachlor + diuron	1,44 + 0,98	pré + pré	2,0 ab	85,31	98,0	75,83 b	93,6	85,44 ab	97,0	63,76 b	80,0
Trifluralina + diuron	0,80 + 1,20	ppi + ppi	1,2 c	83,50	98,4	71,80 b	90,0	71,83 b	88,2	62,31 b	78,0
Pendimethalin + diuron	1,25 + 0,98	pré + pré	1,8 abc	90,00	100,0	78,00 b	96,2	85,12 ab	98,8	80,19 b	78,0
Cryzalin + diuron	0,87 + 0,98	pré + pré	2,8 a	84,00	95,0	78,21 b	87,0	80,13 ab	94,8	81,44 b	77,0
Alachlor + diuron	1,44 + 1,20	ppi + ppi	1,8 bc	80,48	98,2	71,80 b	90,0	79,52 ab	95,8	81,83 b	77,0
Metolachlor + diuron	1,44 + 0,98	pré + pré	1,8 bc	90,00	100,0	74,88 b	93,0	84,83 ab	98,0	66,24 b	69,0
Pendimethalin + diuron	1,25 + 1,20	ppi + ppi	1,8 bc	86,75	99,2	73,77 b	92,0	84,16 ab	98,2	81,25 b	78,0
Testemunha com capina (T)			1,0 c	90,00	100,0	90,00 a	100,0	90,0 a	100,0	90,00 a	100,0
Testemunha sem capina			1,0 c	-	-	-	-	-	-	-	-
Média			1,8	86,38	98,8	75,91	92,7	82,61	96,3	64,60	79,0
Teste F			6,88**	1,80ns	-	8,91**	-	3,39*	-	20,60**	-
CV (%)			27,16	7,28	-	8,24	-	9,65	-	8,11	-

¹ Médias seguidas da mesma letra, na coluna sobre fitotoxicidade (e nas colunas sobre controle, apenas nos tratamentos herbicídicos) não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

² Nas colunas referentes ao controle, as médias dos tratamentos herbicídicos, seguidas de mesma letra da testemunha com capina (T), não diferem da mesma pelo teste de Dunnett a 5% de probabilidade.

ns = Teste F não-significativo ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 2. Valores médios do número de espécimes por espécie de plantas daninhas predominantes/m², tomadas 30 dias após a germinação. Surubim, PE, 1980¹

Tratamentos	Dose (kg i.a./ha)	Época de aplicação	<i>Sida spinosa</i> L.		<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.		Monocotiledôneas ²		Dicotiledôneas ²	
			$\sqrt{x} + 1$	Dados reais	$\sqrt{x} + 1$	Dados reais	$\sqrt{x} + 1$	Dados reais	$\sqrt{x} + 1$	Dados reais
Alachlor + diuron	1,44 + 0,96	pré + pré	3,2	10,2	1,0 bc	0,0	1,5 b	2,2	1,3 b	0,8
Trifluralina + diuron	0,80 + 1,20	ppi + ppi	3,6	13,0	2,2 a	4,2	1,8 b	2,4	1,7 b	2,4
Pendimethalin + diuron	1,25 + 0,96	pré + pré	3,1	10,2	1,6 abc	1,8	1,5 b	1,6	1,4 b	1,0
Oryzalin + diuron	0,87 + 0,96	pré + pré	3,3	10,2	1,3 abc	0,6	1,5 b	1,6	1,4 b	1,2
Alachlor + diuron	1,44 + 1,20	ppi + ppi	4,3	17,8	1,8 ab	2,8	2,1 ab	3,0	1,4 b	1,0
Melolachlor + diuron	1,44 + 0,96	pré + pré	3,7	13,8	1,8 ab	2,4	1,0 b	0,0	1,3 b	0,6
Pendimethalin + diuron	1,25 + 1,20	ppi + ppi	3,4	11,2	1,7 abc	2,4	2,1 ab	4,2	1,4 b	1,2
Testemunha com capina (T)	-	-	2,2	4,2	1,0 bc	0,0	3,0 a	8,2	2,9 a	7,8
Testemunha sem capina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Média			3,4	11,4	1,5	1,8	1,8	2,9	1,8	4,0
Teste F			2,29 ns	-	3,61**	-	4,70**	-	6,22*	-
CV (%)			26,24	-	32,31	-	34,24	-	30,68	-

¹ Nas colunas, as médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade (tratamentos herbicidas). Nas comparações com a testemunha (T), foi utilizado o teste de Dunnett a 5% de probabilidade.

² Monocotiledôneas/Dicotiledôneas suscetíveis à ação herbicida.

ns = Teste F não-significativo a 5% de probabilidade.

TABELA 3. Valores médios do número de espécimes por espécie de plantas daninhas predominantes/m², tomadas 60 dias após a germinação. Surubim, PE, 1980¹

Tratamentos	Dose (kg i.a./ha)	Época de aplicação	<i>Sida spinosa</i> L.		<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.		Monocotiledôneas ²		Dicotiledôneas ²	
			$\sqrt{x} + 1$	Dados reais	$\sqrt{x} + 1$	Dados reais	$\sqrt{x} + 1$	Dados reais	$\sqrt{x} + 1$	Dados reais
Alachlor + diuron	1,44 + 0,96	pré + pré	3,4 a	10,6	1,6	1,8	1,4	1,6	1,3	0,8
Trifluralina + diuron	0,80 + 1,20	ppi + ppi	4,2 a	17,8	1,4	1,4	2,8	7,6	1,4	1,2
Pendimethalin + diuron	1,25 + 0,96	pré + pré	3,4 a	11,0	1,2	0,8	1,5	1,8	1,7	2,8
Oryzalin + diuron	0,87 + 0,96	pré + pré	3,3 a	10,6	1,1	0,2	1,3	1,0	1,7	2,6
Alachlor + diuron	1,44 + 1,20	ppi + ppi	3,4 a	11,2	1,1	0,4	1,7	2,6	1,5	1,4
Melolachlor + diuron	1,44 + 0,96	pré + pré	3,7 a	13,2	1,6	1,6	1,3	1,0	1,2	0,6
Pendimethalin + diuron	1,25 + 1,20	ppi + ppi	3,7 a	14,0	1,4	1,0	1,7	2,6	1,5	1,4
Testemunha com capina (T)	-	-	1,8 b	3,2	1,0	0,0	3,8	20,6	2,2	4,8
Testemunha sem capina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Média			3,4	11,5	1,3	0,9	2,0	4,9	1,6	2,6
Teste F			2,86*	-	2,30 ns	-	2,34 ns	-	0,93 ns	-
CV (%)			27,66	-	25,05	-	65,49	-	44,85	-

¹ Nas colunas, as médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Nas comparações com a testemunha (T), foi utilizado o teste de Dunnett a 5% de probabilidade.

² Monocotiledôneas/Dicotiledôneas suscetíveis à ação herbicida.

ns = Teste F não-significativo a 5% de probabilidade.

TABELA 4. Valores médios dos componentes da produção, peso de 1 capulho, número de capulho/planta e estande produtivo. Surubim, PE, 1980¹

Tratamentos	Dose (kg i.a./ha)	Época de aplicação	peso de 1 capulho (g)	Número de capulho/planta	Estande produtivo em 12 m ²	
					\sqrt{x}	Dados não corrigidos
Alachlor + diuron	1,44 + 0,96	pré + pré	4,9 a	3,10 a	7,68 a	59
Trifluralina + diuron	0,80 + 1,20	ppi + ppi	4,8 a	3,16 a	7,57 a	57
Pendimethalin + diuron	1,25 + 0,96	pré + pré	5,1 a	3,20 a	7,56 a	57
Oryzalin + diuron	0,87 + 0,96	pré + pré	4,5 ab	2,70 a	6,62 ab	47
Alachlor + diuron	1,44 + 1,20	ppi + ppi	4,9 a	3,26 a	7,64 a	58
Melolachlor + diuron	1,44 + 0,96	pré + pré	5,1 a	3,96 a	7,67 a	59
Pendimethalin + diuron	1,25 + 1,20	ppi + ppi	5,2 a	3,76 a	7,42 a	55
Testemunha com capina (T)	-	-	5,2 a	3,33 a	7,00 ab	50
Testemunha sem capina	-	-	3,8 b	1,26 a	5,03 b	26
Média			4,8	3,08	7,13	52
Teste F			4,64**	1,80 ns	4,16**	-
CV (%)			9,50	41,93	13,33	-

¹ Nas colunas, médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

ns = Teste F não-significativo a nível de 5% de probabilidade.

TABELA 5. Valores médios das variáveis: altura da planta, diâmetro do caule, número de ramos frutíferos e rendimento de algodão em rama. Surubim, PE, 1980¹.

Tratamentos	Dose (kg i.a./ha)	Época de aplicação	Altura da planta (cm)	Diâmetro do caule/planta (cm)	Número de ramos simpodiais/planta	Rendimento (kg/ha)		
						Algodão em caroço (Semente + Fibra)	(%) T	Algodão em pluma
Alachlor + diuron	1,44 + 0,96	pré + pré	60,49 a	0,83 a	4,86 a	591,00 a	101	218,67
Trifluralina + diuron	0,80 + 1,20	ppi + ppi	60,63 a	0,84 a	4,03 ab	533,00 a	91	203,07
Pendimethalin + diuron	1,25 + 0,96	pré + pré	65,76 a	0,89 a	5,00 a	588,00 a	100	221,68
Oryzalin + diuron	0,87 + 0,96	pré + pré	52,73 ab	0,78 ab	4,06 ab	442,00 a	75	168,84
Alachlor + diuron	1,44 + 1,20	ppi + ppi	58,83 a	0,81 a	4,86 a	567,00 a	97	207,52
Metolachlor + diuron	1,44 + 0,96	pré + pré	61,83 a	0,89 a	5,20 a	636,00 a	108	204,41
Pendimethalin + diuron	1,25 + 1,20	ppi + ppi	63,40 a	0,87 a	5,23 a	575,00 a	95	211,10
Testemunha com capina (T)	-	-	57,76 a	0,78 ab	4,56 a	587,00 a	100	217,78
Testemunha sem capina	-	-	38,13 b	0,58 b	1,73 b	66,00 b	11	25,54
Média			57,73	0,81	4,39	508,00	-	191,52
Teste F			5,31**	4,34**	4,07**	4,80**	-	-
CV (%)			13,81	12,41	27,55	34,97	-	-

¹ Nas colunas, médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

TABELA 6. Valores médios de peso de 100 sementes, percentagem de fibra e das características tecnológicas da fibra. Surubim, PE, 1980¹.

Tratamentos	Dose (kg i.a./ha)	Época de aplicação	Peso de 100 sementes (g)	Fibra (%)		Comprimento (2,5% mm)	Finura (I.M.)	Resistência (Pressley) (lb/mg)
				Arc. sen√%	Dados não corrigidos			
Alachlor + diuron	1,44 + 0,96	pré + pré	10,28 a	37,61	37,20	27,8 a	5,0	7,9
Trifluralina + diuron	0,80 + 1,20	ppi + ppi	10,34 a	38,11	38,10	27,1 a	4,9	8,1
Pendimethalin + diuron	1,25 + 0,96	pré + pré	10,49 a	37,90	37,70	28,2 a	4,9	7,9
Oryzalin + diuron	0,87 + 0,96	pré + pré	10,34 a	38,17	38,20	28,1 a	4,9	8,0
Alachlor + diuron	1,44 + 1,20	ppi + ppi	10,73 a	37,23	36,60	27,9 a	4,9	7,9
Metolachlor + diuron	1,44 + 0,96	pré + pré	10,58 a	37,92	37,80	28,6 a	5,0	8,0
Pendimethalin + diuron	1,25 + 1,20	ppi + ppi	10,65 a	37,97	37,90	29,1 a	5,1	8,0
Testemunha com capina (T)	-	-	10,72 a	37,52	37,10	29,0 a	4,9	8,2
Testemunha sem capina	-	-	10,10 a	38,46	38,70	27,7 a	5,0	7,8
Média			10,47	37,88	37,70	28,3	5,0	8,0
Teste F			2,27**	1,52 ns	-	2,25*	0,04 ns	0,23 ns
CV (%)			3,09	1,78	-	2,62	5,84	6,52

¹ Nas colunas, médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

ns = Teste F não-significativo ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

1. As misturas herbicidas testadas mostraram-se, indistintamente, seletivas ao algodoeiro e apresentaram um efetivo controle de plantas daninhas, por um período aproximado de 60 dias.

2. Os herbicidas não interferiram nos componentes da produção, no rendimento (produção de algodão em caroço por hectare), nem nas qualidades tecnológicas da fibra do algodão.

3. A modalidade de aplicação dos tratamentos

alachlor + diuron (pré e ppi) e pendimethalin + diuron (pré e ppi) não influíram na seletividade, na eficiência de controle de plantas daninhas, no rendimento do algodão em caroço, nem na qualidade da fibra do algodão.

4. Em valores absolutos, os maiores rendimentos de algodão em caroço foram atingidos pelos tratamentos metolachlor + diuron e alachlor + diuron, superando em 97% e 90%, respectivamente, a testemunha sem capina, embora não tenham apresentado diferenças significativas dos demais tratamentos.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A.; FORSTER, R.; GREGORI, R. Variações nos métodos de aplicação dos herbicidas diuron e trifluralin na cultura do algodoeiro. **Bragantia**, **26**(19):253-63, 1967.
- AZEVEDO, D.M.P. de & BELTRÃO, N.E. de M. Combinações de herbicidas no controle de plantas invasoras em algodoeiro. **Pesq. agropec. bras.**, **17**(11):1577-83, 1982.
- BEGAZO, J.C.E.O. & SEDIYAMA, T. Comparação de herbicidas e métodos de aplicação na cultura do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.). **R. Ceres**, **18**(98):294-302, 1971.
- BELTRÃO, N.E. de M.; AZEVEDO, D.M.P. de; LIMA, R.N. **Competição entre plantas daninhas e o algodoeiro herbáceo "***Gossypium hirsutum* r. *latifolium* L." **nos estados da Paraíba e Pernambuco.** Campina Grande, EMBRAPA-CNPA, 1979. p.5-23. (EMBRAPA-CNPA. Boletim técnico, 2)
- COCHRAN, W.G. & COX, G.M. **Experimental designs.** 2. ed. London, J. Wiley, 1957. 661p.
- EUROPEAN WEED RESEARCH COUNCIL. Report of the third and fourth meeting of the European Weed Research Council Committee on Methods. **Weed Res.**, **4**:88, 1964.
- LACA-BUENDIA, J.P. del C.; PURCINO, A.A.C.; FERREIRA, L.; FERREIRA, M.B. Competição de misturas de herbicidas nas principais regiões algodoeiras (*Gossypium hirsutum* L.) no Estado de Minas Gerais. **Pl. daninha**, **1**(2):5-16, 1978.