

# COMPARAÇÃO DE HERBICIDAS E MÉTODOS DE APLICAÇÃO, NA CULTURA DO ALGODEOIRO

(*Gossypium hirsutum* L.)\*

José Carlos Enrique Olivera Begazo  
Tunéo Sediyma\*\*

## 1. INTRODUÇÃO

Um dos problemas da cultura do algodoeiro é o combate às ervas daninhas, que além de ter influência na diminuição dos rendimentos prejudicam a qualidade do produto na colheita. Contrariamente às outras culturas, no caso do algodoeiro, o combate às ervas inicia-se com o plantio e termina pouco antes da colheita do produto.

A colheita do algodoeiro é mais fácil num terreno limpo, livre de ervas daninhas, tendo a vantagem de conter menor número de impurezas.

A cultura do algodoeiro é uma das que consome maior quantidade de herbicidas, sendo esses produtos aplicados em pré-plantio, pré-emergência ou pós-emergência.

As perdas anuais, em consequência das ervas daninhas,

\* Os autores agradecem ao Engº-Agrº Dalton de Andrade pela ajuda na instalação e condução dos trabalhos.

Aceito para publicação em 6-5-1971.

\*\* Professores Assistentes da Universidade Federal de Viçosa.

são tremendamente altas. Nos Estados Unidos da América, segundo WILLIAMS (7), estas perdas, em virtude das ervas daninhas, excedem às perdas ocasionadas conjuntamente por insetos e doenças, tanto em animais como em plantas, em geral.

Sendo de todo interesse realizar trabalhos regionais, usando diferentes métodos e herbicidas para solucionar o problema, procurou-se estudar o assunto, a fim de verificar o comportamento do algodoeiro e das ervas daninhas, em relação a diferentes herbicidas e métodos de aplicação.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

ALVES et alii (1) compararam vários métodos de aplicação e usaram o Diuron e o Trifluralin. A aplicação de Trifluralin em pré-plantio e incorporado controlou bem as ervas daninhas, principalmente as gramíneas. O uso de Trifluralin em pré-plantio e de Diuron em pré-emergência aumentaram consideravelmente a área de controle nos dois grupos, gramíneas e dicotiledôneas. O Diuron foi eficiente no controle de "folhas largas".

BARDSLEY et alii (3) relataram que o Trifluralin apresenta elevada volatilização, e que as perdas sob formas de vapor encontradas são proporcionais à concentração, sendo necessário, portanto, incorporar o herbicida ao solo.

LEIDERMAN et alii (5) usaram Trifluralin, Diuron e Prometrine, destacando-se o Trifluralin, com excelente controle inicial das gramíneas e bom controle de várias espécies dicotiledôneas. O Diuron apresentou bom controle em pré-emergência de ervas dicotiledôneas. As dosagens usadas de herbicidas foram: Trifluralin 1,250 e 2,000 e Diuron 1,500 e 2,000 kg/ha. O Trifluralin foi incorporado ao solo.

SAVAGE e BARDSLEY (6) usaram os herbicidas Cotoran, Diuron, Prometrine e Trifluralin em solos com calcário e sem calcário. Os herbicidas foram mais eficientes em solos com calcário, embora não houvesse diferença significativa. Os herbicidas propiciaram aumento significativo das sementes de algodão. A demora de maturidade significa que, provavelmente as ervas daninhas competiram em luz, ar e umidade na cultura.

FORSTER e ALVES (4) recomendam para a cultura do algodoeiro os seguintes herbicidas: Treflan em pré-plantio, Karmex em pós-plantio pré-emergência, Herban pós-plantio em pré-emergência, Cotoran pós-plantio em pré-emergência

e Planavim pré-plantio incorporado.

ALVES e FORSTER (2), estudando um novo herbicida, o Planavin, concluíram que ele foi bastante eficiente no controle de gramíneas, e que o herbicida não tem efeito depresivo na qualidade da fibra e fio de algodão, assim como não afetou o poder germinativo das sementes.

WILLIAMS (7) recomenda o uso de Nutralin e Triflulin em pré-plantio, Diuron em pré-emergência e Linuron e Diuron em pós-emergência.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em 26 de novembro de 1969, em solo Latossol Roxo, localizado no Centro de Experimentação, Pesquisa e Extensão do Triângulo Mineiro (CEPET) da UFV, em Capinópolis.

Os tratamentos utilizados estão contidos no quadro 1.

QUADRO 1 - Tratamento, formulação, dosagem e modo de aplicação dos herbicidas

Tratamento	Formulação	Dosagem p. a.	Modo de A- plicação
1. Treflan	4 EC*	0,85 l/ha	Pré-plantio
2. Treflan+Linuron	4EC+50PM**	0,85 l/ha + + 2,20kg/ha	Pré-plantio + Pré-emergê- cia
3. Treflan+Diuron	4EC+80PM	0,85 l/ha + + 0,90kg/ha	Pré-plantio + Pós-emergê- cia
4. Diuron	80 PM	0,90 kg/ha	Pós-emergê- cia
5. Cultivo	-	-	À enxada
6. Testemunha	-	-	Sem cultivo

\* EC - Emulsionável concentrado

\*\* PM - Pó-molhável.

A aplicação dos herbicidas foi efetuada com os bicos em leque, do tipo Teejet 80.03, e a incorporação do herbicida

em pré-plantio, por meio de uma gradagem, imediatamente após a aplicação.

A contagem de ervas daninhas foi feita num retângulo de 0,25 x 0,50 m, sorteado entre as duas fileiras centrais, 60 dia após o plantio, e uma avaliação visual estimada na porcentagem de cobertura do solo pelas ervas daninhas, 90 dias após o plantio, feita pela média de três observadores.

O delineamento utilizado foi emblocos ao acaso, com 6 tratamentos e 5 repetições, e cada parcela era constituída de 4 fileiras de 7,0 m de comprimento, espaçadas de 0,80 m. Dentro da fileira, as plantas eram distanciadas de 0,20 m. A área útil considerada foi a de duas fileiras centrais, eliminando-se 1,0 de cada extremidade, totalizando 8,0 m<sup>2</sup>.

A colheita do algodão foi feita duas vezes.

Para comparação das médias usou-se o teste de Tukey.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se no quadro 2 a contagem de ervas daninhas, após 60 dias de plantio. Deve-se esclarecer que, neste período as precipitações foram escassas, o que dificultou o desenvolvimento das ervas daninhas. Nos meses seguintes, as precipitações foram normais e houve maior desenvolvimento das ervas más.

As ervas daninhas encontradas foram:

Barba-de-bode	( <u>Andropogon</u> spp.)
Vassoura	( <u>Sida</u> spp.)
Corda-de-viola	( <u>Ipomoea</u> sp.)
Timbete	( <u>Cenchrus equinatus</u> L.)
Benzinho	( <u>Acanthospermum hispidum</u> D. C.)
Caterina	(Família Labiate)
Capim-colchão	( <u>Digitaria sanguinalis</u> (L.) Scop.)
Beldroega	( <u>Portulaca oleracea</u> L.)
Apaga-fogo	( <u>Alternanthera philoxeroides</u> (Mart.) Griseb.)
Caruru	( <u>Amaranthus</u> spp.)

Pela avaliação feita, após 90 dias do plantio, apresentada no quadro 3, verifica-se que houve bom controle de gramíneas, principalmente do "timbete", sempre que foi utilizado o Treflan. Foi observado em todos os tratamentos a erva daninha denominada "benzinho", mostrando que as diferentes combina-

ções não a controlaram totalmente.

QUADRO 2 - Número de ervas daninhas, em uma área de 0,25 x 0,50 m, 60 dias após o plantio.

Trata- mentos	Barba- -de- bode	Caru- ru	Vas- sou- ra	Corda -de- viola	Tim- -de- te	Benzi- -be- nho	Cate- rina	Capim -col- chão	Bel- droe- ga	Apa- ga- fogo
1	-	1	2	-	4	4	2	-	-	1
2	-	-	5	3	-	2	1	-	2	-
3	-	-	1	-	1	4	-	-	-	-
4	4	-	-	1	1	-	1	3	1	-
5	-	-	1	-	-	1	-	1	2	6
6	14	-	5	1	5	1	2	2	8	7

QUADRO 3 - Avaliação visual da ocorrência de ervas daninhas, nas áreas úteis do experimento, 90 dias após o plantio

Tratamentos	Ervas daninhas predominantes
1. Treflan	Benzinho
2. Treflan + Linuron	Benzinho
3. Treflan + Diuron	Benzinho
4. Diuron	Timbete, pouco benzinho
5. Cultivo à enxada	Benzinho, timbete, beldroega, apaga-fogo
6. Testemunha sem cultivo	Todas as ervas, cobrindo o solo e as plantas de algodão.

A análise de variância correspondente a avaliação da porcentagem de cobertura do solo ervas daninhas indicou que houve diferença altamente significativa entre os tratamentos.

No quadro 4, vêem-se os resultados médios dessa avaliação.

QUADRO 4 - Porcentagem média de cobertura do solo pelas ervas daninhas, 90 dias após o plantio\*

Tratamentos	% cobertura do solo pelas ervas daninhas	arc sen $\sqrt{\%}$
Testemunha	100,0	90,0
Diuron	86,0	70,4
Treflan	62,0	55,6
Treflan + Linuron	52,0	48,3
Treflan + Diuron	22,0	26,3
Cultivo à enxada	13,0	20,0
C. V. %	-	38,8

\* As médias abrangidas pelo mesmo traço vertical não apresentam diferença significativa entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

Quanto aos resultados da colheita de algodão em caroço, a análise de variância mostrou que existe diferença altamente significativa entre os tratamentos.

O quadro 5 mostra a produção média dos tratamentos, em kg/ha, de algodão em caroço.

Verifica-se pelos resultados obtidos, que quanto ao controle das ervas más, observado aos 90 dias, após o plantio, destacaram-se os tratamentos Treflan + Diuron e Treflan + Linuron. O mesmo resultado foi observado quanto à produção de algodão em caroço. Estes dados indicam que os herbicidas aplicados em combinação tiveram ação satisfatória no combate às ervas daninhas de folha larga e de folha estreita. Quanto ao herbicida Treflan, aplicado isoladamente, ocupou uma posição intermediária, visto que tanto no controle das ervas daninhas como em relação à produção do algodão, não diferiu do tratamento cultivo manual e da testemunha sem cultivo. Observou-se, no entanto, bom controle de gramíneas, o que es-

QUADRO 5 - Produção média, em kg/ha, de algodão em caroço

Tratamento	Produção média *
Cultivo à enxada	960,325
Treflan + Diuron	901,825
Treflan + Linuron	847,000
Treflan	581,275
Diuron	374,525
Testemunha	128,100
C. V. %	39,40

\* As médias abrangidas pelo mesmo traço vertical não apresentam diferença significativa entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

tá de acordo com ALVES et alii (1) e LEIDERMAN et alii (5). O herbicida Diuron aplicado isoladamente, em pós-emergência, não foi eficiente no combate às ervas daninhas, o que possivelmente ocasionou a baixa produção. Observou-se, porém, tendência de melhor controle de ervas de folhas largas.

## 5. CONCLUSÕES

Nas condições em que foi realizado o experimento, podem-se tirar as seguintes conclusões:

- O herbicida Treflan apresentou bom controle de ervas daninhas de folha estreita.
- O melhor controle de ervas daninhas, de folha estreita e de folha larga, foi quando houve associação

do herbicida Treflan, junho ao Diuron e ao Linuron.

- c. Quanto à produção, os melhores resultados foram obtidos quando os herbicidas Treflan e Diuron, e Treflan e Linuron foram aplicados em combinação.
- d. Os herbicidas Treflan e Diuron, aplicados isoladamente, não tiveram ação muito eficiente.

## 6. RESUMO

Estudou-se o efeito dos herbicidas Treflan, Diuron e Linuron, isoladamente e em combinação, comparados com o cultivo à enxada e sem cultivo, no CEPET, Capinópolis, Minas Gerais.

Houve controle de ervas daninhas de folha estreita e de folha larga com índice de produção elevados de algodão em caço, quando foram utilizadas as combinações Treflan + Diuron e Treflan + Linuron, mostrando que estas combinações tiveram comportamento semelhante ao cultivo manual.

## 7. SUMMARY

The effect of the herbicides Treflan and Diuron alone and the combinations of Treflan + Diuron and Treflan + Linuron were compared with hand weeding and no weeding on cotton at the Experiment Station of the Federal University of Viçosa located at Capinópolis, Minas Gerais.

Treflan or Diuron applied alone were not effective, although Treflan gave good control of the grasses.

Treflan + Diuron and Treflan + Linuron controlled both grass and broadleaf weeds. The yields of raw cotton from these treatments were equal to the yield from hand weeding.

## 8. LITERATURA CITADA

1. ALVES, A., R. FORSTER & A. GREGORI. Variação nos métodos de aplicação dos herbicidas Diuron e Trifluralin na cultura de algodoeiro. Bragantia 26(19):253-264. 1967.
2. ALVES, A. & R. FORSTER. Planavim na cultura do algodoeiro. Efeito de doses e da profundidade de incorporação ao solo. Divulgação Agronômica 25: 8-11. 1968.

3. BARDSLEY, C. E., K. E. SAVAGE & J. C. WALKER. Tri-fluralin behavior in soil. II. Volatilization as influential by concentration, time, soil moisture content and placement. Agronomy Journal 60:89-92. 1968.
4. FORSTER, R. & A. ALVES. Noções gerais sobre herbicidas e ervas daninhas. Campinas, Instituto Agronômico, 1968. 58 p.
5. LEIDERMAN, L., C. A. LOBATO & R. I. SILVEIRA. Aplicação de herbicidas em algodão em três regiões do Estado de São Paulo. O Biológico 31(8):168-175. 1965.
6. SAVAGE, K. E. & C. E. BARDSLEY. Relation of time and preemergence herbicides to yield of cotton and weeds. Agronomy Journal 56:269-271. 1966.
7. WILLIAMS, J. L. Jr. Curso intensivo de herbicidas. UFV. Viçosa, 1968. 57 p. mimeo.