

COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS NA COTONICULTURA HERBÁCEA

NAPOLEÃO ESBERARD DE MACÊDO BELTRÃO

CAMPINA GRANDE - PARAÍBA

1 9 7 6

COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS NA COTONICULTURA HERBÁCEA¹

NAPOLEÃO ESBERARD DE MACÊDO BELTRÃO²

SINÓPSE: - Um experimento de campo foi instalado em solo de textura arenosa, no Município de Gurinhem - PB, ano agrícola de 1976, objetivando o estudo do comportamento de alguns herbicidas em cultura de algodão herbáceo.

Os herbicidas utilizados foram: Diuron na dosagem de 0,8 kg i.a/ha em pré-emergência; Diuron + trifluralin nas dosagens de 0,5 + 1,4 kg i.a/ha em combinação, sendo o primeiro em pré-emergência e o segundo em pré-plantio incorporado; Fluometuron nas dosagens de 1,8 e 2,2 kg i.a/ha em pré-emergência; Alachlor na dosagem de 1,5 kg i.a/ha em pré-emergência e oxadiazon na dosagem de 0,7 kg i.a/ha, em pré-emergência.

A avaliação do efeito-herbicida foi procedida aos 40 dias após as aplicações. Utilizando-se um método sinecológico (contagem de ervas) e também uma avaliação visual cujos os dados foram analisados por estatística não paramétrica.

Os herbicidas que controlaram melhor as ervas daninhas foram o Diuron isolado, cotoran nas duas dosagens e a combinação diuron + trifluralin, para as condições em que se realizou o presente trabalho.

1 Trabalho realizado pelo Setor de Fitotécnica do Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (CNP-Algodão).

2 Engenheiro Agrônomo - MS - Fitotecnista do CNP-Algodão.

I N T R O D U Ç Ã O

O algodoeiro herbáceo (*Gossypium hirsutum* L.) é uma das culturas que apresentam grande sensibilidade à concorrência por água, luz, nutrientes etc, imposta pelas ervas daninhas. É uma planta que requer terreno livre de plantas invasoras, principalmente nos 2 primeiros meses a partir do plantio, como também no final da cultura, pois no primeiro caso a ausência de ervas é importante para o aumento da produtividade da planta, e no segundo para que o produto colhido apresente melhor qualidade.

O controle de ervas daninhas na cultura do algodoeiro herbáceo no Nordeste brasileiro basicamente é realizado por intermédio de enxada e muitas vezes o número de limpas promovidos não é suficiente para manter o algodoeiro livre de invasores por um período de tempo necessário para uma melhor performance da planta qualitativa e quantitativamente.

As informações sobre métodos de controle de ervas daninhas no NE para essa cultura são muito poucas, carecendo de um estudo mais aprofundado sobre os aspectos agrônômicos e econômicos das diversas modalidades de controle de ervas, incluindo o uso de herbicidas.

O objetivo do presente estudo foi a verificação da eficiência de controle de alguns herbicidas recomendados para a cultura algodoeira nas condições edafoclimáticas do Nordeste brasileiro.

REVISÃO DE LITERATURA

Existem inúmeros trabalhos científicos sobre controle de ervas daninhas na cultura algodoeira, tanto no mundo, como na região sul do nosso país. No Nordeste os dados são escassos, necessitando de estudos nessa linha de pesquisa.

BGAZO e SEDIAMA (1971), em experimento sobre comparação de herbicidas na cultura do algodoeiro no município de Capinópolis - MG, concluíram que a combinação dos herbicidas Trifluralin e Diuron ofereceu um bom controle de invasores tanto de folha estreita, como de folha larga. Os produtos foram usados nas dosagens de 0,85 l/ha e 0,90 kg/ha do princípio ativo, respectivamente para trifluralin e diuron.

Em 1965 em diversos tipos de solo quanto a textura no Estado de São Paulo, SANTOS et al realizaram ensaios comparativos entre fluometuron, diuron e trifluralin na cultura do algodoeiro. O primeiro produto foi usado em três doses 1,2; 1,8 e 2,4 kg i a/ha. Chegaram a conclusão que os melhores tratamentos foram o fluometuron na dose de 2,4 kg ia/ha e trifluralin a 0,75 ia/ha em solo arenoso no entanto, em solo argiloso, somente o trifluralin controlou o carrapido (Cenchrus echinatus L.)

ARLE e HAMILTON (1976) realizaram um estudo herbicidológico em algodão. Utilizaram o DMSA, MSMA, Diuron, fluometuron e prometrina isolados e alguns combinados. Concluíram que a utilização de 1,1 e 2,2 kg/ha de fluometuron aplicado 2 a 8 semanas após a emergência não afetou a produtividade nem as características de fibra do algodão.

ALVES e FORSTER (1967) testaram os herbicidas diuron e trifluralin na cultura do algodoeiro. O Diuron foi aplicado em pré-plantio incorporado, pré-emergência e pós-emergência. O trifluralin foi aplicado em pré-plantio incorporado.

Das doses utilizadas, salientam que a combinação de diuron (0,80 kg/ha) e trifluralin (0,5 kg/ha) parece ser prática bastante promissora.

MATERIAL E MÉTODOS

Um experimento foi instalado no Município de Guanhém - PB no mês de junho de 1976, em solo de textura arenosa. Utilizou-se a variedade REBA B-50 no espaçamento de 1,00m x 0,20m com uma planta por cova. O desbaste foi realizado 20 dias após a germinação.

O solo foi preparado com cultivador de tração animal. Os herbicidas utilizados foram os seguintes: Diuron [3 - (3, 4 - diclorofenil) - 1, 1 - dimetilureia]; Trifluralin (α, α, α - trifluoro - 2, 6 - dinitro - N, N - dipropil - p - toluídina); fluometuron [1, 1 - Dimetil - 3 - (α, α, α - Trifluoro - m - toliil) ureia; alachlor [2 - cloro - 2', 6' - dietil - N - (metoximetil) acetanilida e oxadiazon [2 - tert-butil - 4 - (2, 4 - dicloro - 5 - isopropoxifenil) - 1, 3, 4 - oxadiazolin - 5 - 1].

Todos os herbicidas foram utilizados em pré-emergência, exceto o trifluralin que foi em pré-plantio incorporado.

Os produtos foram aplicados com um pulverizador do tipo AZ CO₂ plot sprayer de alta precisão, próprio para pesquisa herbicidológica. A barra do aparelho possui 4 bicos do tipo teejet 80.03. A calibração foi realizada por unidade experimental, usando-se um volume de 700 ml da calda herbicida e pressão constante de 30 lb/pol².

O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso com 4 repetições. Os tratamentos foram os seguintes:

- A - Testemunha (sem controle);
- C - Diuron a 0,8 kg i a/ha em Prē-emergência;
- D - Diuron + trifluralin a 0,5 + 1,4 kg i a/ha em prē e PPI respectivamente;
- E - Fluometuron a 1,8 kg i a/ha em Prē-emergência;
- F - Fluometuron a 2,2 kg i a/ha em Prē-emergência;
- G - Alachlor a 1,5 kg i a/ha em Prē-emergência;
- H - Oxadiazon a 0,75 kg i a/ha em Prē-emergência.

As unidades experimentais tinham uma área total de 24 m² (4,0m x 6,0m), sendo a área útil de 12 m².

A erva daninha predominante era a trapoeraba - (*Commelina diffusa* Burn f), considerada por CARDENAS et al (1972) como medianamente nociva. Dentre outras espécies destacou-se a beldroega (*Portulaca oleracea* L.).

No momento da aplicação das herbicidas o tempo estava bom, sendo que 6 horas após houve uma ligeira precipitação pluviométrica.

A avaliação do efeito-herbicida foi feita 40 dias após a aplicação.

Utilizou-se a contagem de ervas e analisou-se por estatística paramétrica, segundo os métodos convencionais citados por COCHRAN e COX (1957).

Uma outra modalidade de avaliação, realizada na mesma época, foi a chamada "avaliação visual às cegas", cujos os valores atribuídos as unidades experimentais de 0 a 10 foram transformados para a Escala de Friedman e analisados por estatística não paramétrica, segundo SIEGEL (1975). Aceita a hipótese alternativa pelo teste de Friedman, utilizou-se o teste das comparações Múltiplas que segundo CAMPOS (1976) é complementar dos resultados ou as conclusões obtidas pelo teste de Friedman.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise de variância aplicada aos dados computados sobre contagem de ervas encontra-se no quadro 1.

QUADRO 1 - Análise de variância dos dados de contagem de ervas transformados para $\sqrt{x + T}$, área amostral de $0,5m^2$

FONTE DE VARIÇÃO	GL	SQ	QM	F		
				CALCULADO	TABELAR	
					5%	1%
Tratamentos	6	20,5236	3,4206	97,17**	2,66	4,01
Blocos	3	0,2133	0,0711	2,01 ^{ns}	3,16	5,09
Resíduo	18	0,6335	0,0352			
T O T A L	27	21,3704				

CV = 8,80%

n.s não significativo pelo teste F.

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F.

Nota-se ao observar o quadro 1, que houve diferenças altamente significativas entre os tratamentos.

Constatada a significância estatística pelo tes

te F, e aceita a hipótese alternativa, aplicou-se o teste tukey ao nível de 1% de probabilidade às médias dos tratamentos, objetivando detectar diferenças significativas entre as funções lineares simples dos diversos tratamentos em estudo.

No quadro 2, pode ser visualizado o resultado da aplicação do teste tukey às médias dos tratamentos.

QUADRO 2 - Médias dos tratamentos e nas comparações pelo teste Tukey ao nível de 1% de probabilidade. Transformação $\sqrt{x + T}$.

TRATAMENTOS	MÉDIAS
A - Testemunha	3,56
C - Diuron a 0,8 kg i.a/ha	1,47 a
D - Diuron + Trifluralin a 0,5 + 1,4 kg i.a/ha	1,31 a
E - Fluometuron a 1,8 kg i.a/ha	1,41 a
F - Fluometuron a 2,2 kg i.a/ha	1,49 a
G - Alachlor a 1,5 kg i.a/ha	2,78 b
H - Oxadiazon a 0,75 i.a/ha	2,91 b

OBS: As médias possuidoras de uma mesma letra, não diferem estatisticamente entre si pelo teste tukey. a 1% de probabilidade.

Conforme verifica-se no quadro 2 formou-se três grupos distintos. A testemunha diferiu de todos os outros tratamentos. Diuron, Diuron + trifluarin e fluometuron nas duas doses consideradas foram os melhores tratamentos, ou seja, promoveram um controle satisfatório das ervas daninhas que ocorreram no ensaio, principalmente as dicotiledoneas. Quanto ao herbicidas alachlor

e oxadiazon, verificou-se que o grau de controle não foi muito eficiente nas condições em que se realizou o experimento.

Com relação a avaliação visual, os dados atribuídos aos tratamentos foram transformados em postos e submetidos a prova não paramétrica de Friedman (χ_r^2). O valor calculado foi $\chi_r^2 = 110,65$ e como tinha-se 7 tratamentos e 4 repetições, utilizou-se, de acordo com CAMPOS (1976), a tabela χ^2 com K - 1 graus de liberdade para verificar a significância estatística.

O valor tabelar do χ^2 foi 22,46 ao nível de 0,1% de probabilidade, assim a hipótese de nulidade (H_0) foi rejeitada pois $\chi_r^2 > \chi_0^2$. Assim sendo, aceitou-se a hipótese alternativa (H_1) que salienta que pelo menos 1 tratamento difere estatisticamente dos demais.

Aceita H_1 na prova de Friedman, aplicou-se o teste das Comparações Múltiplas, envolvendo os contrastes simples das R_j (soma dos postos na coluna j) de todos os tratamentos em tela.

O teste das comparações múltiplas ao nível de 99,96% ou seja $\alpha = 0,040$ revelou que os tratamentos C e F, respectivamente diuron a 0,8 kg i.a/ha e fluometuron a 2,2 kg i.a/ha foram os melhores, exercendo ambos os 40 dias de aplicação, um satisfatório controle de ervas.

Os demais tratamentos não diferiram entre si na aquele nível de significância adotado.

A figura 1 apresenta o aspecto de uma parcela na testemunha no momento em que se realizou a avaliação.



FIGURA 1 - Tratamento Testemunha

A Figura 2 apresenta uma unidade experimental do tratamento Diuron a 0,8 kg i.a/ha, quando da avaliação do efeito herbicida.

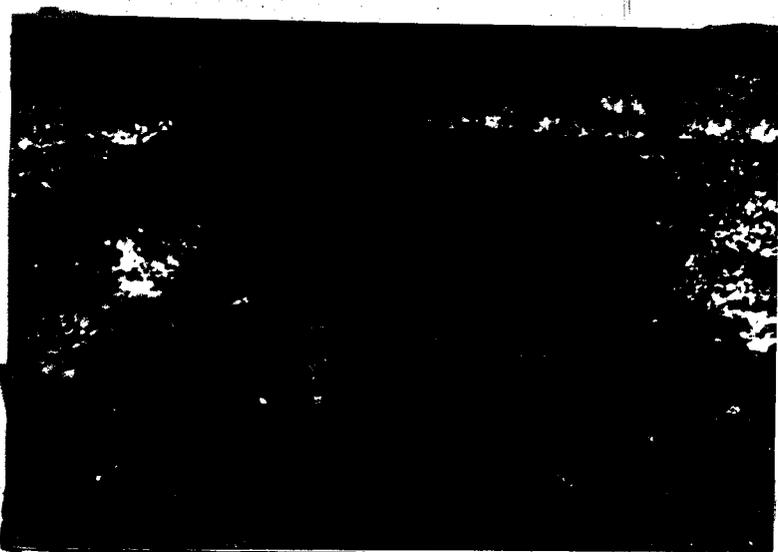


FIGURA 2 - Tratamento Diuron a 0,8 kg i.a/ha.

Na Figura 3 pode ser observado o aspecto do con
trole exercido pelo fluometuron a 2,2 kg i.a/ha aos 40 dias após
a aplicação.



FIGURA 3 - Tratamento Fluometuron a 2,2 kg i.a/ha.

CONCLUSÕES

Nas condições em que se realizou o ensaio, as seguintes conclusões podem ser tiradas:

1. O herbicida Diuron na dose de 0,8 kg i.a/ha, para solo de textura arenosa, poderá ser recomendado na cotonicultura herbácea;
2. O herbicida fluometuron na dose de 2,2 kg i.a/ha para solo de textura leve poderá ser recomendado na cultura do algodoeiro.
3. É necessário outras pesquisas, em solos diferentes e também a realização de um estudo econômico de uso desses produtos em confronto com o controle mecânico (capinas), prática generalizada na região.

A G R A D E C I M E N T O S

O autor agradece ao pessoal técnico do INFAOL pela ajuda prestada na condução dos trabalhos e aos técnicos do CNP-Algodão pelas sugestões apresentadas.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- ALVES, A. e FORSTER, R. Variações nos Métodos de Aplicação dos Herbicidas Diuron e Trifluralin na cultura do Algodoeiro. BRAGANTIA, Vol. 26, Nº 19. p. 253-264. Junho, 1967.
- ARLE, H.F. e HAMILTON, K.C. Over-the-top applications of herbicides in cotton. Weed Science, 24(2):166 - 169. 1976.
- BGAZO, O e SEDIYAMA, T. Comparação de Herbicidas e Métodos de Aplicação, na cultura do algodoeiro (Gossypium hirsutum, L.) . CERES, 18(98):294-302. 1971.
- COCHRAN, W.G e COX, G.M. Experimental Designs. Secand Edition. John Wiley e Sons, Inc. p. 106-116. 1957.
- CAMPOS, H. de. Estatística Experimental: Não-Paramétrica. 2a Edição. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" Piracicaba - S. Paulo. p. 215-228. 1976.
- CARDENAS, J.; REYES, C. E. e DOLL, J. D. Tropical Weeds. Instituto Colombiano Agropecuario. Bogotá - Colombia. 340 p. 1972.
- SANTOS, C.A.L.; LEIDERMAN, L.; FIGUEIREDO, P. Ensaio Comparativos entre cotoran, novo herbicida à base da Ureia, Diuron e trifluralin na Cultura do Algodão. O BIOLÓGICO. Vol. 34, p. 12-16. 1968.
- SIEGEL, S. Estatística Não-Paramétrica. Para as Ciências do Comportamento. Tração de FARIAS, A.A. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil. p. 189-192. 1975.