



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

HERBICIDAS DIURON E PENDIMETHALIN NA CULTURA DA MAMONA, CULTIVO SOLTEIRO, NO SUDOESTE DA BAHIA

Napoleão Esberard de Macedo Beltrão¹, Osório Lima Vasconcelos², Liv Soares Severino¹, Uilma Cardoso de Queiroz³, Wilton Nunes de Queiroz³, Gleibson Dionízio Cardoso¹, Fabiana Xavier Costa³, Márcia Maria Bezerra Guimarães³. (1) Embrapa Algodão, Rua Osvaldo Cruz, 1143, Centenário, 58107720, Campina Grande, PB. e-mail: nbeltrao@cnpa.embrapa.br; liv@cnpa.embrapa.br; gleibson@cnpa.embrapa.br. (2) Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola. Subgerente de Pesquisa, Caetité, BA. e-mail: ebdacaet@clubnet.com.br; (3) UFPB, Campus II, Rua Aprígio Veloso, Estagiária da Embrapa Algodão. Telefone: (83) 341-3608 –Ramal 2082. e-mail: uilmaqueiroz@uol.com.br; wiltonnqueiroz@uol.com.br; marcia.m.b.g@ibest.com.br.

RESUMO

Com o objetivo de se verificar os efeitos isolados e conjuntos dos herbicidas diuron (uréia substituída, inibidor fotossintético) e do pendimethalin (inibidor da mitose), isolados e misturados na cultura da mamoneira isolada, cultivares BRS 149 Nordestina e BRS 188 Paraguaçu, um experimento de campo foi conduzido por dois anos, com avaliações de primeiro e de segundo ciclo, em Palmas de Monte Alto, região do Vale do Iuiu, Sudoeste da Bahia, nos anos agrícolas de 1999/ 2000 e 2000/2001. Foram testados 34 tratamentos, em delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições, e esquema de análise fatorial 4 x 4 x 2, sendo os fatores doses do diuron (0,0; 1,2; 1,8 e 2,4 kg/ha) e doses do pendimethalin (0,0; 0,5; 1,0 e 1,5 kg/ha), mais uma testemunha relativa, controle mecânico, e duas variedades. O solo do local experimental é de natureza argilosa e com média de 3,0 % de matéria orgânica. Foi verificado no primeiro ano que não houve diferenças significativas entre os tratamentos para as variáveis computadas, em especial o rendimento de mamona em baga (média de 1100 kg/ha). Não houve efeitos fitotóxicos aparentes dos herbicidas na mamoneira. No segundo ano a produtividade média foi de 920 kg/ha, com o campo somente roçado.

INTRODUÇÃO

A mamoneira (*Ricinus communis* L.), apesar de ser bastante resistente a seca, heliófila, e com crescimento do tipo indeterminado, e se adaptar bem nas regiões áridas e semi-áridas (WEISS, 1983 e AMORIM NETO et al, 2001), é muito sensível a competição imposta pelas plantas daninhas pelo substrato ecológico, em especial pela água, nutrientes e luz (AZEVEDO et al. 2001), pois tem metabolismo fotossintético C₃, ineficiente, e cresce muito lentamente, podendo levar até 20 dias para germinar, dependendo do vigor da sementes, e do ambiente, em especial da temperatura e conteúdo de água no solo.

Na agricultura familiar, com áreas plantadas de até cinco hectares, em geral, o controle da plantas daninhas é feito via mecânica, com uso do cultivador a tração animal e com o retoque feito



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

manualmente com o uso de enxada. Recentemente com a possibilidade de expansão do cultivo da mamona em toda a região Nordeste, visando o uso do seu excepcional óleo como matéria prima para a produção de biodiesel, além do seu uso na ricinoquímica, onde dezenas de produtos manufaturados são feitos com base neste óleo hidroxilado, e solúvel em álcool (FREIRE, 2001).

Há previsões de até o ano de 2010, o Brasil já esteja utilizando a mistura B5 (5 % de biodiesel + 95 % de diesel mineral), para reduzir a poluição do ambiente, e ter inclusão social, e assim novas tecnologias deverão ser geradas para a cultura da mamona, que poderá ocupar mais de 3,2 milhões de hectares para suprir a demanda de cerca de 50 % das necessidades da mistura em apreço e de acordo com as informações de Holanda (2004), até 2010, deverá haver a geração de pelo menos 1,36 milhão de empregos e a substituição de 5 % do diesel importado. Com este trabalho, objetivou-se verificar o comportamento das cultivares da mamona BRS 149 Nordestina e BRS 188 Paraguaçu frente a doses isoladas e combinadas dos herbicidas diuron e pendimethalin, bem como o controle das plantas daninhas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado e conduzido na Estação Experimental “Deputado Gercino Coelho” localizada no município de Palmas de Monte Alto, Estado da Bahia, no ano agrícola de 1999/2000, em Cambissolo carbonático argiloso, mais de 35 %, e com teor de matéria orgânica médio, em torno de 3,0%, pH de 6,8, elevado teor de cálcio trocável ($170 \text{ mmol}_c / \text{dm}^3$), médios teores de magnésio e potássio e no limite do nível crítico para o fósforo assimilável, em torno de $10 \text{ mg} / \text{dm}^3$. Foi feito a poda da mamona, antes do início das chuvas do ano agrícola de 2000/2001.

Foram testados 34 tratamentos, com quatro repetições e esquema de análise fatorial, sendo os fatores quatro doses do herbicida diuron (0,0; 1,2; 1,8 e 2,4 kg/ha) e quatro doses do herbicida pendimethalin (0,0; 0,5; 1,0 e 1,5 kg/ha) e duas cultivares, mais uma testemunha relativa, controle mecânico, realizado via uso da enxada, para cada cultivar. As unidades experimentais tiveram área de $48,00 \text{ m}^2$, sendo útil as duas fileiras centrais, área de $24,00 \text{ m}^2$, com as plantas espaçadas de 2,0 m e de 1,0 m entre as fileiras, população de 5.000 plantas por hectare. No primeiro ano, as chuvas foram próximo da normal climatológica para a região que é em torno de 800 mm e no segundo ano foi um pouco abaixo e mais irregular na distribuição. As pragas foram controladas via uso de inseticidas recomendados pela Embrapa Algodão e foram computadas as seguintes variáveis: Altura de plantas na colheita, altura do primeiro cacho, número de nós, número de frutos por cacho e produtividade de mamona em baga, no primeiro ano e no segundo ano, computou-se as seguintes variáveis: altura da planta, número de frutos por cacho e produtividade de mamona em baga.



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 podem ser vistos os resultados obtidos para as variáveis mensuradas no primeiro ano de vida da mamona, denotando-se que para a variável mais importante, a produtividade, não houve efeitos significativos entre os fatores estudados, com uma média de produtividade em torno de 1000 kg/ha de bagas, acima da média nacional e internacional (SANTOS et al., 2001).

O número de frutos por cacho, média de 36,8, foi expressivo, porém a altura das plantas foi muito elevada, acima de 4,00 metros, o que está muito acima da média normal de tais cultivares, que gira em torno de 1,8 metro.

Considerando fitotoxicidade, aos 15 e 30 dias do plantio e aplicação dos herbicidas, foi verificado que não houve efeitos significativos, mesmo na dose mais elevada do diuron, possivelmente devido ao elevado teor de argila e do teor de matéria orgânica, que adsorveram o referido produto que é quase insolúvel em água, não polar, porém tem interações hidrofóbicas fortes no solo e pontes de hidrogênio. No segundo ano, depois da poda, foi verificado que a produtividade também não variou com os fatores estudados, ficando na média, em torno de 930 kg/ha de bagas, e as plantas ficaram menores do que no primeiro ano do ciclo, como pode ser visto na tabela 2.

Tabela 1. Valores médios para, altura de planta (m), altura do 1º cacho (cm), nº de nós, nº de frutos por cacho e rendimento (kg/ha) em função de doses de Diuron e pendimentalin. Palmas de Monte Alto, BA. 2000.

Fonte de Variação	Variáveis				
	Altura de planta ^{ns}	Altura do cacho ^{ns}	Nº de nós ^{ns}	Nº de frutos/cacho ^{ns}	Rendimento ^{ns}
<u>Diuron (D)</u>					
0,0 l/ha	4,17	166,47	21,16	34,41	1141,99
1,2 l/ha	4,16	167,78	21,34	38,23	1124,28
1,8 l/ha	4,09	169,81	21,00	36,59	1047,73
2,4 l/ha	4,07	168,41	21,06	37,73	1097,95
<u>Pendimentalin (P)</u>					
0,0 l/ha	4,08	164,22	21,12	34,89	1101,86
0,5 l/ha	4,07	166,44	21,16	38,58	1116,12
1,0 l/ha	4,25	176,41	21,25	37,90	1098,12
1,5 l/ha	4,09	165,40	21,03	35,59	1095,86
<u>Cultivar</u>					
Nordestina	4,08 a	165,27 a	21,08 a	35,24 a	1102,36 a
Paraguaçu	4,16 a	170,97 a	21,20 a	38,25 a	1103,62 a
<u>Fatorial vs Testem.</u>					
Fatorial	4,12 a	168,12 a	21,14 a	36,74 a	1102,99 a



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

Testemunha 4,13 a 168,31 a 21,15 a 36,92 a 1102,84 a

(1) Significativo para o fator Diuron nesta característica;
ns não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade para os fatores Diuron e Pendimetalin;
nas colunas, e para o fator cultivar e para o contraste, médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tikey a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Valores médios para, altura de planta (m), nº de frutos por cacho e rendimento (kh/ha) em função de doses de Diuron e pendimetalin. Palmas de Monte Alto, BA. 2001. (Segundo Ciclo)

Fonte de Variação	Variáveis		
	Altura de planta ^{ns}	Nº de frutos/cacho ^{ns}	Rendimento ^{ns}
<u>Diuron (D)</u>			
0,0 l/ha	3,66	24,30	863,99
1,2 l/ha	3,74	23,26	1149,06
1,8 l/ha	3,72	22,13	833,53
2,4 l/ha	3,72	21,97	905,86
<u>Pendimetalin (P)</u>			
0,0 l/ha	3,64	23,46	997,27
0,5 l/ha	3,74	23,41	1120,12
1,0 l/ha	3,76	23,06	816,18
1,5 l/ha	3,70	21,72	818,88
<u>Cultivar</u>			
Nordestina	3,67 b	22,13 a	895,28 a
Paraguaçu	3,75 a	23,70 a	980,94 a
<u>Fatorial vs Testem.</u>			
Fatorial	3,71 a	22,91 a	938,11 a
Testemunha	3,71 a	22,94 a	930,62 a

ns não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade para os fatores Diuron e Pendimetalin;
nas colunas, e para o fator cultivar e para o contraste, médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tikey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

- A mamoneira, representada pelas cultivares BRS 149 Nordestina e BRS 188 paraguaçu, em solo rico em argila, acima de 35 %, e com matéria orgânica de teor médio, 3,00 %, suportou bem os herbicidas diuron e pendimathalin, até as doses respectivamente de 2,4 kg/ha e de 1,5 kg/ha, sem sintomas de fitotoxicidade, e com excelente controle de plantas daninhas, não diferindo do controle com uso da enxada;
- As cultivares BRS 149 Nordestina e BRS 188 Paraguaçu, tiveram produtividades equivalentes, independente dos demais fatores estudados, doses dos herbicidas diuron e pendimethalin, aplicados em pré-emergência das plantas daninhas e do algodão.

REFERÊNCIAS



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

HOLANDA, A. **Biodiesel e a inclusão social**. Brasília: Câmara dos Deputados. Coordenação de Publicações, 2004. 200p. (Série Cadernos de Altos Estudos, 1).

SANTOS, R. F. dos; BARROS, M. A. L.; MARQUES, F. M.; FIRMIN, P. de T.; REQUIÃO, L. E. G. Análise econômica. In: AZEVEDO, D. M. P. de; LIMA, E. F. Eds. **O Agronegócio da mamona no Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p. 17-35.

WEISS, E. A. Castor. In: WEISS, E. A. **Oilseed crops**. London: Logman, 1983. p.31-99.

AZEVEDO, D.M.P. de; BELTRÃO, N.E. de M.; NÓBREGA, L.B da; VIEIRA, D. J. Plantas daninhas e seu controle. In: AZEVEDO, D. M. P. de; LIMA, E. F. Eds. **O Agronegócio da mamona no Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p. 161-185.

FREIRE, R. M. M. Ricinoquímica. In: AZEVEDO, D. M. P. de; LIMA, E. F. Eds. **O Agronegócio da mamona no Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p. 295-333.