

EFEITO DO HERBICIDA ETIDIMURON SOBRE PLÂNTULAS DE SERINGUEIRA EM DIFERENTES ESTAÇÕES DE DESENVOLVIMENTO

RAIMUNDO LÁZARO MORAES DA CUNHA, ISMAEL DE JESUS MATOS VIÉGAS²
e ROSEMARY MORAES FERREIRA VIÉGAS³

RESUMO - Estudou-se, em viveiro de seringueira (*Hevea spp.*), o efeito do herbicida etidimuron nas doses 1,40, 1,75, 2,10, 2,45 e 2,80 kg i.a./ha em pré-emergência das plantas daninhas e pós-emergência da cultura em vários estádios de desenvolvimento. Constatou-se que o etidimuron não foi seletivo para a seringueira, nas condições testadas, causando, inclusive, morte das plântulas. O etidimuron controlou, por até 150 dias, a maioria das plantas daninhas.

Termos para indexação: planta daninha, viveiro, controle químico.

EFFECT OF HERBICIDE ETIDIMURON ON RUBBER SEEDLINGS IN DIFFERENT GROWTH STAGES

ABSTRACT - The effect of five rates (1.40, 1.75, 2.10, 2.45 and 2.80 kg i.a./ha) of the herbicide etidimuron was tested in a rubber tree (*Hevea spp.*) nursery during weed pre-emergency and rubber crop post-emergency on several growth stages. The tested herbicide was not found to be selective to rubber tree under these trial conditions providing it determined seedlings death; nevertheless, it controlled most of weeds for up 150 days.

Index terms: weed, nursery, chemical control.

INTRODUÇÃO

Na formação de mudas de seringueira, os métodos convencionais de controle de plantas daninhas são dispendiosos e inadequados para o desenvolvimento da cultura. Este fato é comprovado por ocasião da limpeza dos viveiros com enxadas, que causam, em grande escala, injúrias que facilitam a penetração de pragas e doenças. A persistência de sementes e restos vegetais que infestam a área mesmo após a capina provocam reinfestações sucessivas das plantas daninhas, obrigando a freqüentes capinas.

Na Amazônia, onde ainda predomina uma agricultura rudimentar, é muito reduzida a utilização de herbicidas. A modificação do nível de tecnificação da agricultura com a gradativa expansão de culturas de ciclo longo, aliada à crescente demanda de mão-de-obra, conduzirão a utilização de práticas culturais que reduzirão essas dificuldades.

Os problemas tendem à solução na medida em que

se intensifica a pesquisa e se divulgam os resultados alcançados com a aplicação de produtos químicos no controle das plantas daninhas. O surgimento de substâncias cada vez mais específicas e o melhor conhecimento de suas formas de atuação conduzem ao barateamento cada vez maior na aplicação dos herbicidas, fazendo com que, dentro em pouco, a sua utilização seja prática comum no controle das plantas daninhas na agricultura amazônica.

Alguns países, grandes produtores de borracha natural, têm realizado inúmeras pesquisas objetivando o controle de plantas daninhas em seringais de plantação (Alif 1977, Smith 1966, Taib 1977); porém, são poucos os trabalhos de controle dessas plantas em viveiro de seringueira.

Na Bahia, Pereira (1966) conseguiu controlar plantas daninhas em viveiro de seringueira por cinco meses, utilizando diuron na dose de 4,8 kg do ingrediente ativo (i.a.) por hectare.

Nas condições de Belém, diuron 3,2 e 4,8 kg i.a./ha e simazina 3,2 e 4,8 kg i.a./ha, 30 dias após aplicação, foram eficientes no controle das principais plantas daninhas que ocorreram na área do experimento (Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte 1973).

Os herbicidas diuron, simazina, atrazina e ametrina, aplicados sobre plantas de seringueira em diferentes estádios de desenvolvimento, não foram fitotóxicos quando usados sobre sementes recém-germinadas (pata-de-aranha) (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária 1977).

¹ Aceito para publicação em 12 de novembro de 1981. Trabalho realizado com a participação financeira do convênio EMBRAPA/FCAP.

² Eng^o Agr^o - Convênio EMBRAPA/FCAP.

³ Eng^o Agr^o, Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê - CNPSD/EMBRAPA - Convênio EMBRAPA/FCAP, Caixa Postal, 917. CEP 66000 Belém, PA.

Ensaio experimental realizado por Pinheiro (1979) mostrou que o etidimuron na dose de 1,4 kg i.a./ha conferiu eficiência total no controle de gramíneas, ciperáceas e compostas sem causar fitotoxicidade em plântulas enviveiradas e que a dose 2,8 kg i.a./ha proporcionou um controle das plantas daninhas por 150 dias.

Observações preliminares colhidas de experimentos recentes na Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP) já evidenciam pleno sucesso na utilização do etidimuron quando aplicado em pré e pós-emergência das plantas daninhas tanto em viveiro - quando este já se encontra no estágio de quinto lançamento (plantas com cinco verticilos foliares) - como nos seringais em formação, não sendo registrado qualquer efeito danoso às seringueiras, desde que elas já apresentem a parte basal da haste com coloração parda, evidenciando sinais de amadurecimento do córtex.

O objetivo deste trabalho foi verificar a seletividade do herbicida etidimuron em viveiro de seringueira em vários estádios de desenvolvimento e testar a sua eficácia no controle das plantas daninhas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em campo experimental da FCAP, no município de Belém, Pará, em Latossolo Amarelo textura média, cujos resultados de análise química encontram-se na Tabela 1.

O clima da região é do tipo Afi da classificação de Koppen, isto é, quente e úmido, onde a precipitação média do mês menos chuvoso é sempre superior a 60 mm, não apresentando, portanto, estação seca. A temperatura média anual é em torno de 25,9°C, a umidade relativa do ar é de 89% e a precipitação pluviométrica anual é de aproximadamente 2.761 mm (Bastos 1972).

TABELA 1. Algumas características físicas e químicas do solo da área experimental, no intervalo de 0-20 cm de profundidade. Belém, Pará, 1979.

Composição física	Porcentagem	Composição química	mE/100 g de solo
Areia grossa	67	Fósforo	2,00
Areia fina	18	Potássio	0,25
Silte	5	Cálcio	0,22
Argila	10	Magnésio	0,15
M. orgânica	1,17	Al. trocável	0,97
pH em água	4,6		

O experimento foi instalado em 4.5.79, ocasião em que foi implantado um viveiro de seringueira com plântulas em quatro estádios de desenvolvimento: sementes recém-germinadas ("pata-de-aranha" ou estágio A); plântulas com o epicótilo em desenvolvimento, sem diferenciação aparente das primeiras folhas (estádio B); plântulas com as primeiras folhas jovens (estádio C); e plântulas com as primeiras folhas maduras (estádio D) (Fig. 1). No dia 7.5.79, foi aplicado o herbicida em cinco doses (1,40, 1,75, 2,10, 2,45 e 2,80 kg i.a./ha). Cada dose foi aplicada uma única vez em pré-emergência das plantas daninhas, e pós-plantio dos quatro diferentes estádios de desenvolvimento da cultura, totalizando, juntamente com a testemunha (capina a enxada), 21 tratamentos (Tabela 2).

O herbicida testado foi o etidimuron, cujo ingrediente ativo é o 3-(5-etilsulfonil-1,3,4-triazol-2-il) dimetiluréia, do grupo das uréias substituídas, conhecido comercialmente como ustilan, formulação pó molhável contendo 70% de i.a. (70 PM).

Na sua aplicação foi utilizado um pulverizador costal manual de pressão constante (3 kg/cm²), bico "teejet" 8003 e volume de água equivalente a 300 litros por hectare, correspondendo a 1,283 litro por parcela.

Antes da aplicação, todas as parcelas foram cuidadosamente capinadas. O resto da vegetação, não removido

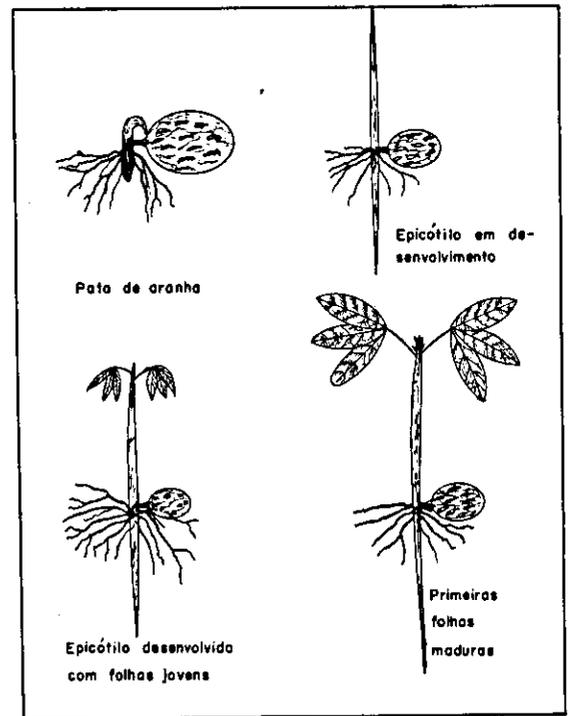


FIG. 1. Estádios de desenvolvimento das plântulas de seringueira submetidas à ação de cinco diferentes doses do herbicida etidimuron. Belém, Pará, 1979.

com o anchinho, foi retirado manualmente, permitindo limpeza total da área. Fez-se, também, levantamento das plantas daninhas existentes, antes da limpeza da área, constatando-se que vassoura-de-botão (*Borreria verticillata*), maria-mole (*Commelina longicaulis*) e tiririca (*Cyperus rotundus*), com 55% de infestação, foram as principais infestantes, como se pode observar na Tabela 3.

Na formação do viveiro, foram utilizadas sementes oriundas dos seringais de Belterra, PA, sendo que os traços culturais constaram de pulverizações semanais com fungicidas no controle principalmente ao "mal-das-folhas", doença causada pelo fungo *Microcyclus ulei* e

"mancha-areolada", causada pelo *Thanatephorus cucumeris*, além de adubação a lanço da fórmula 12-27-12-1 (N-P₂O₅-K₂O-MgO) totalizando 50 gramas por planta.

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com 21 tratamentos e três repetições. Cada parcela, com 2,85 m de comprimento por 1,50 m de largura, constituiu-se de quatro fileiras de vinte plantas, estabelecidas no espaçamento 0,15 m x 0,50 m, totalizando 36 plantas úteis.

A avaliação da eficiência dos tratamentos baseou-se em cinco mensurações de plantas daninhas, em percentagem, a cada trinta dias após as aplicações. Tais mensurações foram feitas com base no método de Plessix (1970), modificado, em que a tomada de infestação de cada parcela se fez através de uma tela de 0,625 m de comprimento por 0,40 m de largura, contendo quatrocentas malhas de 0,025 m de lado. Foram tomadas duas amostras por parcela, ao acaso, representando cerca de 12% de área útil de cada parcela. O tratamento-testemunha foi capinado toda vez que a percentagem de infestação, dentro de cada parcela, atingiu 50%.

A avaliação do efeito fitotóxico do herbicida sobre as plântulas nos diferentes estádios de desenvolvimento fez-se através de observações visuais, doze e sessenta dias após as aplicações, registrando-se a percentagem de plântulas mortas com queimadura nos folíolos, perda total dos folíolos, e sem efeito fitotóxico.

Na análise estatística, foi utilizada a transformação arco seno, de acordo com Snedecor & Cochran (1975), tendo-se o cuidado de, antes, usar a transformação empírica sugerida por Bartlett (1947), para melhorar a igualdade da variância dos ângulos. As médias foram comparadas pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 4, estão apresentados os resultados referentes à fitotoxicidade do etidimuron sobre plântulas de seringueira, onde, aos doze dias após as aplicações,

TABELA 2. Quantidade, por hectare, de ingrediente ativo, e estágio de desenvolvimento das plântulas de seringueira que constituíram os tratamentos do ensaio experimental. Belém, Pará, 1979.

Estádios de desenvolvimento da cultura	Herbicida = Etidimuron				
	Ingrediente ativo em kg/ha nos diferentes tratamentos				
A. Pata-de-aranha	1,40;	1,75;	2,10;	2,45;	2,80
B. Epicótilo em desenvolvimento sem folhas	1,40;	1,75;	2,10;	2,45;	2,80
C. Epicótilo desenvolvido com folhas jovens	1,40;	1,75;	2,10;	2,45;	2,80
D. Primeiras folhas maduras	1,40;	1,75;	2,10;	2,45;	2,80
Pata-de-aranha	Testemunha - Sem herbicida (capina a enxada)				

TABELA 3. Percentagem de infestação de plantas daninhas encontradas em uma área de 1,5 m² por tratamentos, antes das aplicações do herbicida etidimuron. Belém, Pará, 1979.

Plantas daninhas		Percentagem
Nome comum	Nome científico	
Vassoura de botão	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G.F. Meyer	23
Maria mole	<i>Commelina longicaulis</i> Jac.	18
Capim gengibre	<i>Paspalum maritimum</i> L.	10
Capim de roça	<i>Digitaria sanguinalis</i> L.	10
Tiririca	<i>Cyperus rotundus</i> L.	14
Caruru bravo	<i>Portulacca</i> sp.	6
Capim pé-de-galinha	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaert	5
Malva	<i>Urena lobata</i> L.	4
Salsa	<i>Ipomoea asarifolia</i> (DES). Roem. & Sch.	4
Capim-estrela	<i>Dichromena ciliata</i> Vahl.	2
Capim-duro	<i>Cyperus diffusus</i> Vahl.	4

TABELA 4. Fitotoxicidade dos tratamentos com etidimuron, expressa em percentagem, em relação à testemunha, sobre plântulas de seringueira, 12 e 60 dias após as aplicações. Belém, Pará, 1979.

Tratamentos	12 dias				60 dias			
	S.E.F.	Q.F.	P.T.F.	M.	S.E.F.	Q.F.	P.T.F.	M.
A. Etidimuron 1.40 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio A	88,9	0	0	11,1	0	0	11,1	88,9
B. Etidimuron 1.40 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio B	88,9	0	0	11,1	0	0	13,9	86,1
C. Etidimuron 1.40 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio C	5,6	33,3	47,2	13,9	0	0	8,3	91,7
D. Etidimuron 1.40 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio D	5,6	22,2	52,8	19,4	0	0	5,6	94,4
E. Etidimuron 1.75 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio A	91,7	0	0	8,3	0	0	11,1	88,9
F. Etidimuron 1.75 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio B	86,1	0	0	13,9	0	0	5,6	94,4
G. Etidimuron 1.75 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio C	0	44,4	41,7	13,9	0	0	13,9	86,1
H. Etidimuron 1.75 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio D	16,7	44,4	33,3	5,6	0	0	5,6	94,4
I. Etidimuron 2.10 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio A	88,9	0	0	11,1	0	0	8,3	91,7
J. Etidimuron 2.10 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio B	83,3	0	0	16,7	0	0	5,6	94,4
L. Etidimuron 2.10 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio C	16,6	36,1	41,7	5,6	0	0	5,6	94,4
M. Etidimuron 2.10 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio D	11,1	38,9	38,9	11,1	0	0	5,6	94,4
N. Etidimuron 2.40 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio A	80,6	0	0	19,4	0	0	11,1	88,9
O. Etidimuron 2.40 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio B	88,9	0	0	11,1	0	0	8,3	91,7
P. Etidimuron 2.40 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio C	0	47,2	38,9	13,9	0	0	5,6	94,4
Q. Etidimuron 2.40 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio D	2,9	44,4	44,4	8,3	0	0	16,7	83,3
R. Etidimuron 2.80 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio A	69,4	0	0	30,6	0	0	13,9	86,1
S. Etidimuron 2.80 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio B	88,9	0	0	11,1	0	0	5,6	94,4
T. Etidimuron 2.80 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio C	22,3	33,3	33,3	11,1	0	0	13,9	86,1
U. Etidimuron 2.80 kg i.a./ha sobre plântulas no estágio D	33,3	25,0	38,9	2,8	0	0	5,6	94,4
V. Testemunha (capina à enxada)	100,0	0	0	0	100,0	0	0	0

(S.E.F.) - Sem efeito fitotóxico

(Q.F.) - Queimadura dos folíolos

(P.T.F.) - Perda total dos folíolos

(M) - Mortas.

já podia ser notado um grau de intoxicação bastante elevado, principalmente nas plântulas que apresentavam estádios de desenvolvimento mais avançados (Tratamentos C, D, G, H, L, M, P, Q, T, U). Isto deveu-se ao fato de, nesses estádios as plântulas apresentarem-se com maior área foliar, proporcionando melhor absorção do herbicida. Contudo, aos 60 dias foi constatado que todas as doses foram altamente danosas às plântulas, em todos os estádios de desenvolvimento, causando desfolhamento e morte de 100% da população.

Os resultados mostraram ser o etidimuron um herbicida não seletivo para plântulas de seringueira, sendo absorvido por estas, tanto pelas folhas como pelas raízes. Esses resultados estão de acordo com os obtidos por Cunha et al. (1981).

Em virtude da fitotoxicidade semelhante causada pelo herbicida nas concentrações testadas em todos os estádios de desenvolvimento das plântulas de seringueira, efetuou-se apenas a análise estatística das doses de etidimuron, em comparação com a testemunha, para verificar o efeito do herbicida no controle das plantas daninhas.

A Tabela 5 apresenta as médias dos tratamentos, dadas individualmente para cada avaliação. Os dados mostram haver diferença significativa entre a testemunha e os tratamentos com etidimuron, 30, 60, 90 e 120 dias após as aplicações, não havendo significância entre a dose 1,40 kg i.a./ha e a testemunha, aos 150 dias.

Os dados das cinco mensurações das plantas daninhas que apresentaram maiores percentagens de in-

festação, tomadas a partir de 30 dias após as aplicações do herbicida, estão contidos na Tabela 6.

Em junho, um mês após as aplicações dos tratamentos, observou-se diferença significativa no desenvolvimento das plantas daninhas entre as parcelas tratadas com herbicida e as parcelas não tratadas. O controle, nesse período inicial, foi quase que total para todas as doses, enquanto que nas parcelas não tratadas a infestação atingiu 63%.

Na avaliação realizada aos 60 dias, foi verificado que nenhuma das doses testadas ofereceu controle considerado satisfatório à tiririca (*Cyperus rotundus*) e caruru-bravo (*Portulacca* sp.). As doses 1,40 e 1,75 kg i.a./ha não controlaram também o capim-duro (*Cyperus diffusus*), nesse período. Esses resultados expressam os mesmos obtidos por Cunha et al. (1981) e Pflanzenschutz (s.d.).

Na terceira verificação, aos 90 dias, a dose 2,10 kg i.a./ha e menores não mais controlaram eficientemente o capim-de-roça (*Digitaria sanguinalis*) e o capim-duro (*Cyperus diffusus*).

O capim pé-de-galinha (*Eleusine indica*) foi controlado por 120 dias com as doses 2,45 e 2,80 kg i.a./ha

De um modo geral, as concentrações mais elevadas proporcionaram um controle melhor e mais durável das plantas daninhas que ocorreram na área do experimento, confirmando os resultados obtidos por Pinheiro (1979). Entretanto, com as menores doses, foi conseguido eficiente controle do capim-gengibre (*Paspalum maritimum*), vassoura-de-botão (*Borreria verticillata*), maria-mole (*Commelina longicaulis*), malva (*Urena lobata*), salsa (*Ipomoea asarifolia*) e capim-estrela (*Dichromena ciliata*), por até 150 dias.

TABELA 5. Percentagem média de infestação de plantas daninhas aos 30, 60, 90, 120 e 150 dias após as aplicações do herbicida etidimuron nas várias doses testadas. Belém, Pará, 1979.

Doses	30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias
1,40 kg i.a./ha	9,88 a	17,33 c	22,51 b	26,85 b	32,72 ab
1,75 kg i.a./ha	8,13 a	15,33 bc	21,88 b	27,47 b	30,96 a
2,10 kg i.a./ha	2,87 a	9,30 ab	17,44 ab	21,12 ab	26,69 a
2,45 kg i.a./ha	2,87 a	6,54 a	11,90 a	15,26 a	25,08 a
2,80 kg i.a./ha	2,87 a	6,38 a	12,13 a	18,05 ab	23,71 a
Testemunha	52,35 b	48,68 d	37,45 c	44,62 c	42,86 b
Médias	13,16	17,26	20,55	25,56	30,32
C.V.	32%	14%	9,6%	15%	13%
D.M.S.%	12,18	7,21	5,62	10,58	10,81

- Dados transformados para $\text{arc sen } \sqrt{\%}$

- Em cada época, as médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

TABELA 6. Evolução percentual da infestação de plantas daninhas sob diferentes doses do herbicida etidimuron, aplicadas uma única vez, em relação à testemunha (T), 30, 60, 90, 120 e 150 dias após o início dos tratamentos. Belém, Pará, 1979.

Plantas daninhas	30 dias						60 dias					
	2,8	2,45	2,1	1,75	1,4	T	2,8	2,45	2,1	1,75	1,4	T
<i>Cyperus rotundus</i>	0	0	0	6	6	15	4	4	5	11	15	12
<i>Cyperus flavus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Cyperus diffusus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	3
<i>Dichromena ciliata</i>	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
<i>Paspalum maritimum</i>	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	4
<i>Digitaria sanguinalis</i>	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3
<i>Eleusine indica</i>	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5
<i>Borreria verticillata</i>	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	6
<i>Commelina longicaulis</i>	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	10
<i>Portulacca sp</i>	0	0	0	1	3	6	0	0	3	6	7	0
<i>Urena lobata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Ipomoea asarifolia</i>	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5
Total	0	0	0	1	9	63	4	4	8	21	27	56

Plantas daninhas	90 dias						120 dias					
	2,8	2,45	2,1	1,75	1,4	T	2,8	2,45	2,1	1,75	1,4	T
<i>Cyperus rotundus</i>	7	6	10	18	21	15	12	11	14	23	27	17
<i>Cyperus flavus</i>	0	1	5	6	4	2	2	8	5	8	5	4
<i>Cyperus diffusus</i>	2	2	3	6	5	1	6	5	5	7	6	3
<i>Dichromena ciliata</i>	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5
<i>Paspalum maritimum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Digitaria sanguinalis</i>	0	0	3	4	5	10	6	4	6	12	11	12
<i>Eleusine indica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	0
<i>Borreria verticillata</i>	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	5
<i>Commelina longicaulis</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4
<i>Portulacca sp</i>	5	4	6	8	10	0	3	4	7	11	10	0
<i>Urena lobata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ipomoea asarifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	14	13	27	42	45	37	29	32	39	64	62	50

Plantas daninhas	150 dias					
	2,8	2,45	2,1	1,75	1,4	T
<i>Cyperus rotundus</i>	16	16	15	29	33	20
<i>Cyperus flavus</i>	5	5	6	5	4	6
<i>Cyperus diffusus</i>	5	6	5	4	5	8
<i>Dichromena ciliata</i>	0	0	0	0	0	10
<i>Paspalum maritimum</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Digitaria sanguinalis</i>	11	13	21	20	32	0
<i>Eleusine indica</i>	2	2	3	6	6	2
<i>Borreria verticillata</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Commelina longicaulis</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Portulacca sp</i>	10	8	11	9	8	0
<i>Urena lobata</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Ipomoea asarifolia</i>	0	0	0	0	0	0
Total	49	54	61	73	88	46

CONCLUSÕES

1. Etidimuron, nas doses 1,40, 1,75, 2,10, 2,45 e 2,80 i.a./ha, causou morte das plântulas de seringueira em todos os estádios de desenvolvimento testados.

2. Um eficiente controle do capim-gengibre, vasoura-de-botão, maria-mole, malva, salsa e capim-estrela, provenientes de sementes, foi obtido a partir da menor dose (1,40 kg i.a./ha) testada de etidimuron.

3. Dentre as espécies de plantas daninhas existentes na área experimental, a tiririca foi a mais resistente, não sendo controlada eficientemente por nenhuma das doses testadas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Executor do Convênio EMBRAPA/FCAP, Dr. Eurico Pinheiro, pelos comentários críticos e sugestões apresentadas, e à Dra. Irenice Alves Rodrigues, CPATU/EMBRAPA, pela valiosa colaboração na identificação das plantas daninhas.

REFERÊNCIAS

- ALIF, A.F.B.M.D. The use of herbicides in weed control (Supplementary). In: RUBBER RESEARCH INSTITUTE OF MALAYSIA COURSE ON CROP PROTECTION IN RUBBER PLANTATIONS, Kuala Lumpur, 1977. Lecture notes. Kuala Lumpur, 1977. p. 1-9.
- BARTLETT, M.S. The use of transformations. *Biometrics*, 3(1):39-52, 1947.
- BASTOS, T.X. O estudo atual dos conhecimentos das condições climáticas da amazônia brasileira. Belém, PA. IPEAN, 1972. p.68-122. (IPEAN. Boletim Técnico, 54).
- BAYER PFLANZENSCHUTZ, L. Ustilan; preparado para el control total de malas hierbas en terreno no cultivado así como en cultivos de cítricos y en cañaverales. Leverkusen, s.d. 10p.
- CUNHA, R.L.M.C.; PINHEIRO, E. & VIEGAS, R.M.F. Uso de herbicidas pré-emergentes em viveiros de seringueira. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 3, Manaus, 1980. Anais... Brasília, SUDHEVEA, 1981.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira, Manaus, AM. Aplicação de herbicida de pré-emergência após o plantio de viveiro de seringueira. In: _____ . Relatório trimestral abril/junho. Manaus, 1977. p.7-8.
- INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE, Belém, PA. Controle químico de invasoras em culturas de valor econômico. In: _____ . Relatório de atividades 1972/1973. Belém, 1973. n.p.
- PEREIRA, R.I.C. Uso de herbicidas na cultura da seringueira, Itabuna, CEPLAC, 1966. p.34-5. (Informe Técnico).
- PFLANZENSCHUTZ, L.B. Ustilan; preparado para el control total de malas hierbas en terreno no cultivado así como en cultivos de cítricos y en cañaverales. Leverkusen, s.d. 10p.
- PINHEIRO, F.S.V. Comprovado: a capina química é mais eficaz. *C. agric.* São Paulo, (3): 219, mar. 1979.
- PLESSIX, C.J. du. De l'intérêt du desherbage chimique pour l'entretien des jeunes hévéas plantées sur sables tertiaires de Côte D'Ivoire. II. Définition d'une méthode d'entretien. *Inst. Rech. Caoutch. Afr.*, 47(1):75-9, 1970.
- SMITH, D. Role of gramoxone in rubber cultivation. *Plant. Bull.*, (87):90-184, 1966.
- SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. Métodos estadísticos. México, Companhia E. Continental, 1975. p.703.
- TAIB, I.B.M. Weeds in rubber cultivation and their control. (Supplementary). In: RUBBER RESEARCH INSTITUTE OF MALAYSIA COURSE ON CROP PROTECTION IN RUBBER PLANTATIONS, Kuala Lumpur, 1977. Lecture notes. Kuala Lumpur, 1977. p.1-13.