

OBSERVAÇÕES SOBRE A APLICAÇÃO DO EPTAM NO COMBATE ÀS ERVAS MÃS NA CULTURA DO FEIJOEIRO

ENGS. AGRS. REINALDO FORSTER E ALDO ALVES
INSTITUTO AGRONÔMICO - CAMRINAS, S.R.

1 - INTRODUÇÃO

A aplicação de herbicidas ao combate às ervas más que infestam as áreas onde se cultivam plantas de interesse econômico, vem sendo comumente empregada na maioria dos países onde a agricultura se encontra em um alto estágio de desenvolvimento. A produção de qualquer cultura, principalmente das anuais, tem seu rendimento limitado pelo grau de infestação de ervas más. Desta forma, as investigações de métodos que possibilitam a diminuição, a custo reduzido, da intensidade de ervas daninhas, devem merecer toda a atenção por parte das instituições de pesquisas. Éste o motivo pelo qual o herbicida Eptam, produto ainda pouco conhecido entre nós, foi usado em uma série de ensaios, os quais serão discutidos neste trabalho.

2 - MATERIAL

O Eptam tem a composição química de um etil di-n-propiltiolcarbamato, (E.P.T.C.), e é de ação seletiva. O produto vem na forma líquida emulsionável, com odor aromático, coloração pardo-clara e transparente; densidade a 30°C é 0,9543 g/ml. Segundo informações (*) o produto é estável e não corrosivo, com L.D.₅₀ relativamente elevados (1630 a 2640 mg/kg de peso vivo). Em sua especificação apresenta-se como sendo de ação mais pronunciada contra sementeiras de gramíneas anuais para emprego em pré-emergência.

(*) Stauffer Chemical Co. Technical Information May, 1958.

A lista de plantas de cultura que suportam a ação do Eptam é razoavelmente extensa. Para as primeiras observações usou-se o feijão de mesa, *Phaseolus vulgaris* L.; o qual, devido o seu ciclo curto, pode dar duas safras anuais, permitindo maior frequência de observações. Além disto, trata-se de uma planta tolerante ao herbicida.

Os seis ensaios que serão relatados a seguir, foram levados a efeito em terra-roxa misturada, na Estação Experimental "Theodureto de Camargo", em Campinas, em dois períodos compreendidos de setembro de 1959 a junho de 1960, sendo três no período das águas (plântio em setembro-outubro) e três semelhantes aos primeiros, no período da seca (plântio em março). Usou-se, nas duas séries de três ensaios, o feijão da variedade Chumbinho Opaco.

A primeira série refere-se às modalidades de aplicação do Eptam; a segunda ao emprêgo do Eptam com e sem escarificação do solo e, a terceira às épocas de aplicação. Os resultados obtidos em cada uma das séries de ensaios foram considerados de interesse e, assim, relatados separadamente.

3 - RESULTADOS OBTIDOS

3.1 - Modalidades de aplicação

Usaram-se as seguintes modalidades de aplicação do Eptam: A) oito dias antes do plântio do feijoeiro (pré-plântio); B) aplicação seguida do plântio; C) oito dias após a emergência do feijoeiro (pós-emergência) e D) testemunha, sem aplicação do Eptam e com tratos culturais normais. O delineamento nos dois ensaios foi o de blocos ao acaso, e 10 repetições, canteiros de 2 x 5 m com 4 linhas a 0,50 x 0,10 m, sem adubação inicial e com adubação em cobertura com sulfato de amônio e calagem prévia. A dose usada foi a de 0,4 centímetros cúbicos do produto comercial por metro quadrado de chão, tratamento de cobertura total ou sejam 4 cc do produto ou 1,5 litros de água por canteiro de 10 m², aplicados com bico de 80.2 Teejet.

No primeiro dos ensaios a aplicação foi feita nas seguintes datas, para os respectivos tratamentos: A) 19 de setembro de 1959; B) 28 de setembro que é também a data do plântio; a germinação deu-se a 17 de outubro e daí a aplicação do C a 24 de outubro. Enquanto foram necessárias três carpas para a testemunha, nos tratamentos com o Eptam apenas foi

realizada uma carpa em 16 de novembro, ou sejam 30 dias após a germinação do feijão.

A colheita do ensaio foi realizada a 5 de janeiro de 1960, dando os seguintes resultados:

Tratamento	Pêso do feijão limpo em gramas	Stand final No. de plantas
A	9.040	1.164
B	8.510	1.103
C	8.510	1.147
D	7.460	1.098

A análise foi feita com decomposição de tratamentos, testemunha x tratados, blocos e resíduo, tendo-se notado significância a 5% apenas para a comparação testemunha x tratados (quadro 1).

QUADRO 1. - Resultados da análise estatística do ensaio de modalidade de aplicação do Eptam, plantado a 23 de setembro de 1959, em Campinas.

Fonte de variação	S. Q.	G. L.	Q. M.	F
Tratamentos	131.530	3	45.267	2,81
Testemunha x tratados	112.853	1	112.853	7,01-4,21 (5%)
Blocos	539.790	9	59.977	3,73
Resíduo	434.470	27	16.091	
Total	1.105.840	39	28.355	

A 11 de novembro de 1959, antes do cultivo geral, procedeu-se a uma contagem de ervas más infestantes, tomando-se uma amostra por canteiro, de 0,5 m² (1,0 x 0,5), sempre no centro. Foram constatadas as seguintes ervas más: capim marmelada (*Brachiaria plantaginea* (Link) Hitchc); bel-droega (*Portulaca oleracea* L.); picão (*Bidens pilosa* L.); caruru (*Amarantus viridis* L.); carrapicho de carneiro (*Acanthospermum hispidum* D.C.); fragueiro (*Diodia teres* Walt); vassourinhas ou guaxumas - (*Sida* sp.).

Agrupando os resultados das contagens das ervas más infestantes, têm-se os seguintes valores:

Tratamentos	Somas	Total de plantas gramíneas	Total de plantas não gramíneas	% de plantas gramíneas
A	646	124	522	19,2
B	435	117	318	26,8
C	945	289	657	30,5
D	1.339	403	936	30,1

Verificou-se, como era de se esperar, maior número de plantas infestantes no testemunha e alta incidência de plantas gramíneas, principalmente nos tratamentos C e D.

Terminada a colheita, procedeu-se à contagem de ervas más em três repetições do ensaio, tomadas ao acaso, na área total de cada um dos 12 canteiros. Além das ervas más já atrás mencionadas, foram encontradas ainda algumas plantas de capim de colchão (*Digitaria sanguinalis* (L) Scop.). Em resumo semelhante ao anterior constatou-se:

Tratamentos	Total	Total de plantas gramíneas	Total de plantas não gramíneas	% de plantas gramíneas
A	128	32	96	25,0
B	164	24	140	14,6
C	320	35	285	10,9
D	351	36	315	10,3

Nota-se sensível redução das gramíneas nos tratamentos C e D, continuando maior o número de plantas infestantes no testemunha.

O segundo ensaio, semelhante ao primeiro, foi plantado no período da seca (março 1960), com uma pequena alteração no tratamento pós-emergência, oito dias após a emergência do feijoeiro, devido a dificuldades de execução.

Resolveu-se substituí-lo por um tratamento de pré-emergência imediatamente após o plantio do feijão. As data da execução dos tratamentos foram as seguintes: para o tratamento A, 7 de março; para o B, 16 de março; para o C, 16 de março. O plantio foi efetuado a 16 de março, ocorrendo a germinação a 23 desse mês.

Para o tratamento testemunha efetuaram-se três carpas e apenas uma para os demais tratamentos. A colheita foi

realizada a 30 de junho, dando os seguintes valores relativos ao peso de feijão limpo e número final de plantas vivas:

Tratamento	Produção em gramas	Stand final Nº. de plantas
A	13.040	1.751
B	13.630	1.737
C	12.320	1.752
D	12.200	1.706

Nota-se pequena variação na produção e no número de plantas vivas. A análise estatística efetuada (quadro 2), não revelou significância de tratamentos e nem da comparação testemunha x tratamentos.

QUADRO 2. - Resultados obtidos no ensaio de modalidades de aplicação do Eptam, realizado em março de 1960, em Campinas.

Fonte de variação	S. Q.	G. L.	Q. M.	F
Tratamentos	133.699	3	44.653	1,96 (2,96) (5%)
Testemunha x tratados	47.601	1	47.601	2,10
Blocos	364.523	9	46.503	1,79
Resíduo	613.097	27	22.707	
Total	1.111.299	39		

Efetuu-se apenas uma contagem de ervas más infestantes a 14 de abril, constatando-se, além das mesmas verificadas anteriormente, a presença de camapinha (*Ipomeia sp.*), dando os seguintes resultados:

Tratamento	Número	Total de plantas gramíneas	Total de plantas não gramíneas	% de plantas gramíneas
A	392	167	215	44,2
B	265	117	148	44,1
C	440	276	164	62,7
D	667	229	489	34,8

Nota-se, claramente, maior incidência de ervas más nos tratamentos C e D, e menor porcentagem de gramíneas no tratamento D e elevada porcentagem no tratamento C. Baseando-se nesses resultados, somente, não parece provável que o Eptam seja muito eficiente no combate às plantas gramíneas.

3.2 - Emprego do Eptam com e sem escarificação do solo

De acordo com informações dos produtores do Eptam, há a sugestão de ele se mostrar mais ativo sob certas condições de incorporação ao solo. Os resultados dessa incorporação podem ser traduzidos em modificações do grau de tolerância das ervas más e da própria cultura. Na incorporação deve-se definir a profundidade a ser operada e o equipamento a usar. Os seguintes tratamentos foram, assim, estudados para apreciar o problema: a) aplicação do Eptam na superfície com escarificação do solo imediata; b) Eptam na superfície sem escarificação; c) testemunha com escarificação e, d) testemunha sem escarificação.

O delineamento dos dois ensaios foi o de blocos ao acaso, 4 repetições, canteiros de 2 x 5 m com quatro linhas plantadas a 0,50 x 0,10 m, sem adubação inicial e com adubação em cobertura com sulfato de amônio e calagem prévia. A dose usada foi de 0,5 centímetros cúbicos do produto comercial por metro quadrado de solo, tratamento de cobertura total, ou sejam 5 cc do produto em 1,5 litros de água por canteiro de 10 m², aplicados com bico de 80.2 Teejet. A escarificação foi efetuada após a aplicação do herbicida com um rastelo de dentes curtos.

O primeiro ensaio desta série foi plantado a 29 de setembro de 1959, usando-se também a variedade Chumbinho Opaco. A escarificação foi feita logo a seguir, com grande facilidade. Os dados colhidos referentes ao peso de feijão limpo e ao número de plantas vivas são os seguintes:

Tratamento	Produção em gramas	Stand No. de plantas
A	2.930	424
B	2.740	423
C	2.240	418
D	2.010	393

Nota-se que a produção e o custo do tratamento D foram menores. Os resultados melhores do tratamento C, que é testemunha escarificado, devem ser devidos a eliminação no canteiro de ervas daninhas, por ocasião da escarificação. É bastante acentuado o efeito do Eptam, favorecendo a produção. Os dados da análise estatística acham-se no quadro 3.

QUADRO 3. - Resultados do ensaio de aplicação do Eptam e escarificação do solo, plantado em setembro de 1959, em Campinas.

Fontes de variação	S. Q.	G. L.	Q. M.	F	
				Observado	Esperado
Blocos	157.750	3	52.533	4,05 x	3,96
Tratamentos	137.150	3	45.717	3,52	-
Efeito Eptam	126.025	1	126.025	9,70 x	5,12
Efeito escarificação	11.025	1	11.025	0,85	-
Int. Eptam x Esc.	100	1	100	0,00	-
Resíduo	118.900	9	12.989	-	-
Total	411.800	15	-	-	-

E. S. M. = 56,98

C. V. = 9,2 %

Em 11 de novembro de 1959, efetuou-se a contagem de ervas más, tomando-se uma amostra, por canteiro, da área de 0,5 m² (0,5 x 1,0 m), sempre no centro. Constataram-se as seguintes ervas más: picão, guaxuma, marmelada de cavalo (*Desmodium discolor* Vog.), caruru, beldroega, fragueiro (*Diodia teres* Walt), carrapicho (*Cenchrus echinatus* L.), feijão degoso (*Cassia hirsuta* L.), anileira do campo (*Indigofera campestris* Bong) e capim marmelada.

Reunindo os resultados dessa infestação, têm-se as seguintes.

Tratamentos	Soma	Total de plantas gramíneas	Total de plantas não gramíneas	% de plantas gramíneas
A	176	57	119	32,3
B	168	87	81	51,7
C	322	203	119	63,0
D	361	218	143	60,4

Uma segunda contagem de ervas más foi feita a 5 de janeiro de 1960, tendo-se observado as seguintes ervas más: picão, guaxuma, carrapicho de carneiro, caruru, beldroega, capim marmelada, indigofera, diodia e capim colchão.

O resumo dessa infestação é o seguinte:

Tratamentos	Total	Total de plantas gramíneas	Total de plantas não gramíneas	% de plantas gramíneas
A	79	17	52	21,5
B	175	90	85	51,4
C	305	153	152	50,1
D	324	141	183	43,5

Nas duas contagens, o Eptam parece ter-se mostrado relativamente eficiente na destruição de plantas gramíneas.

O segundo ensaio foi realizado a 5 de março de 1960 sem qualquer alteração em relação ao primeiro ensaio. A germinação ocorreu a 12 desse mês. Os dados obtidos são da seguinte ordem, referentes à produção de feijão limpo e número de plantas vivas - stand final

Tratamentos	Produção em gramas	Stand No. de plantas
A	5.180	427
B	5.180	498
C	5.280	470
D	4.930	418

A análise estatística (quadro 4) não revelou significância dos tratamentos e nem do efeito do Eptam.

Para esse ensaio houve uma contagem de ervas más em 30 de abril, durante o ciclo, notando-se as seguintes ervas

QUADRO 4. - Resultados obtidos no ensaio de aplicação do Eptam e escarificação do solo realizado em março de 1960, em Campinas.

Fontes de variação	S. Q.	G. L.	Q. M.	F	
				Observado	Esperado
Plocos	32.019	3	10.673	0,57	-
Tratamentos	16.719	3	5.573	0,30	-
Efeito Eptam	1.406	1	1.406	0,08	-
Efeito escarificação	7.656	1	7.656	0,41	-
Inter. Eptam x Escarif.	7.656	1	7.656	0,41	-
Resíduo	187.794	3	18.562		
Total	215.794	15			

E. S. M. = 63,12

C. V. = 5,3 %

más: picão, beldroega, mamona (*Ricinus communis* L.), guaxuma, picão branco (*Galinsoga parviflora* Cav.), carrapicho de carneiro, amendoim bravo (*Euphorbia prunifolia* var. *reparda* M. Arg.), caruru, campainhas, lantana (*Lantana* sp.), capim colchão, capim marmelada, capim pé de galinha (*Eleusine indica* L.) e carrapicho. O resumo das presentes gramíneas e não gramíneas é o seguinte:

Tratamento	Total	No. de plantas gramíneas	No. de plantas não gramíneas	% de plantas gramíneas
A	140	55	85	39,3
B	226	93	133	41,1
C	193	89	104	46,1
D	202	97	105	48,0

A segunda contagem de ervas más foi realizada em 25 de julho, após a colheita considerando a área total do caneteiro (2 x 5 m) contendo as plantas adultas e não sementeiras. Observaram-se as seguintes ervas más: picão branco,

pé de galinha, carrapicho de carneiro, capim colchão, beldroega, carrapicho, amendoim bravo, capim marmelada, guaxuma, capim pé de galinha e mestruz (*Lepidium virginicum* L.) em grande quantidade.

Um resumo dessa infestação é o seguinte:

Tratamento	Total	No. de plantas gramíneas	No. de plantas não gramíneas	% de plantas gramíneas
A	558	187	371	33,5
B	611	218	393	35,6
C	588	176	412	29,9
D	599	185	414	30,8

Esta contagem foi feita na área total do canteiro (2 x 5 m), considerando somente as ervas daninhas adultas, não sementeira. Pelo que se observa o efeito residual do produto não alcança longa duração, o que pode ser considerado sob certos aspectos como uma vantagem. Temos a considerar, também, que a alteração dessa contagem com relação à inicial se deve ao aparecimento de uma erva má de inverno, ou seja o mestruz *Lepidium virginicum* L. em grande quantidade.

3.3 - Épocas de aplicação

As épocas de aplicação de um herbicida dão margem a resultados contraditórios, pois, quanto mais longo o período de sua atividade, mais poderá afetar a planta de cultivo, se bem que, por outro lado, venha a favorecer o combate às ervas infestantes. Para averiguar o efeito da época de aplicação em pré-emergência do Eptam ao feijoeiro, realizaram-se também dois ensaios: um em setembro de 1959, outro em março de 1960. Nos dois ensaios não se usaram adubações iniciais, embora tenha sido feita a calagem do solo na proporção de 6000 kg/ha. Foram usadas duas doses de Eptam, 0,5 e 1,0 c³, respectivamente, por metro quadrado do produto comercial. A sementeira do primeiro ensaio foi feita a 5 de outubro e os tratamentos pré-plantio em 19 de setembro, 24 de setembro, 29 de setembro e também a 5 de outubro. Os dados obtidos referentes à produção são os constantes do quadro 5.

QUADRO 5. - Tratamento e produções do ensaio de épocas de aplicação do Eptam, realizado em Campinas em outubro de 1959.

Canteiro	Data do tratamento	Dose	Total	Produção Em relação ao total	Stand
		cc	g	%	No.
G	19 set 59	0,5	3.680	10,9	635
H	19 set 59	1,0	3.550	10,6	644
I	24 set 59	0,5	4.060	12,1	629
B	24 set 59	1,0	3.970	11,8	642
A	29 set 59	0,5	3.680	10,9	630
D	29 set 59	1,0	3.530	10,5	585
F	5 out 59	0,5	3.860	11,6	648
E	5 out 59	1,0	3.070	9,2	575
C (Test.)	5 out 59	0	4.120	12,3	549
Total			33.520	99,9	

Não se notaram diferenças em relação ao testemunha, conforme se verifica pela análise estatística efetuada (quadro 6). Nota-se apenas um efeito acentuado dos blocos. Desde que não se notaram diferenças na produção pode-se optar pela época mais propícia de aplicação do herbicida, qual seja a de pré-plantio.

QUADRO 6. - Resultados da análise estatística do ensaio de épocas de aplicação do Eptam, plantado a 5-10-59 em Campinas.

Fontes de variação	S. Q.	G. L.	Q. M.	F
Flocos	384.512	3	128.171	7,16
Tratamentos	(212.056)	(8)	26.507	1,48
Efeito épocas aplic.	84.100	3	28.033	1,57
Efeito linear	18.490	1	18.490	1,03
Efeito quadrático	36.450	1	36.450	2,04
Efeito cúbico	29.160	1	29.160	1,63
Efeito dose	86.056	2	43.028	2,40
Resíduo	429.788	24	17.908	-
Total	1.026.356	35		

E. S. M. = 66,91

C. V. = 7,2 %

A contagem de ervas más foi feita durante o ensaio, tendo-se notado a presença de picão, beldroega, caruru, *Sida* sp., diodia, indigofera, capim marmelada, capim colchão e carrapicho, cujo resumo é o seguinte:

Tratamento	Total geral	Tot.de plantas gramíneas	Tot.de plantas não gramíneas	% de plantas gramíneas
Eptam 0,5 cc				
A	285	69	216	24,2
F	176	73	103	41,5
G	406	135	271	33,2
I	457	183	274	40,0
Eptam 1,0 cc				
B	180	44	136	24,4
D	126	51	75	40,6
E	98	46	52	46,9
H	141	63	78	44,6
Testemunha	1168	516	650	44,2

Na dose de 0,5 cc nota-se que os dois primeiros tratamentos A e F contribuíram para diminuição das ervas más, o que não ocorreu nos tratamentos G e I. Na dose de 1,0 cc de Eptam, não se notam diferenças nas épocas de aplicação. Em relação ao testemunha, foram grandes as diferenças.

No ensaio de março de 1960, as aplicações foram feitas nas seguintes épocas: 5 de março, 14 de março, 17 de março e 21 de março e, o plantio do ensaio, nesta última data. Os dados de produção são os constantes do quadro 7. Verifica-se, novamente, que as épocas pouco influenciaram sobre a produção, conforme os dados do quadro 8. Apenas é significativa a variação dos blocos. Confirma-se, desta forma, que o tratamento com o Eptam pode ser realizado em pré-plantio.

A ocorrência das ervas más - picão, carrapicho de carneiro, beldroega, caruru, *Sida* sp., amendoim bravo, ipo-

QUADRO 7. - Tratamentos e produção do ensaio de épocas de aplicação do Eptam, realizado em Campinas em março de 1960.

Canteiro	Data do tratamento	Dose	Total	Produção	Stand
				Em relação ao total	
		cc	g	%	No.
G	5 mar 60	0,5	4.610	11,9	1.118
H	5 mar 60	1,0	4.460	11,6	1.238
I	14 mar 60	0,5	4.720	12,2	1.198
B	14 mar 60	1,0	4.240	11,0	1.184
A	17 mar 60	0,5	3.820	9,9	1.178
D	17 mar 60	1,0	4.130	10,9	1.138
F	21 mar 60	0,5	4.520	11,8	1.189
E	21 mar 60	1,0	4.240	11,0	1.132
C (Test.)	21 mar 60	0	3.770	9,7	1.190
Total			38.510	100,0	

QUADRO 8. - Resultados da análise estatística do ensaio de épocas de aplicação do Eptam, plantado em março de 1960, em Campinas

Fontes de variação	S. Q.	G. L.	Q. M.	F
Blocos (Tratamentos)	292.400 (222.300)	3 (8)	97.467 27.738	6,40 1,83
Efeito época aplicação	96.410	3	32.137	2,11
Efeito linear	22.801	1	22.801	1,50
Efeito quadrático	27.028	1	27.028	1,78
Efeito cúbico	46.581	1	46.581	3,06
Efeito dose	84.031	2	42.016	2,76
Resíduo	365.300	24	15.221	-
Total	880.000	35		

E. S. M. = 61,69

C. V. = 5,8 %

meia, lantana, carrapicho e capim colchão - foram constatadas e o resumo desta infestação é o seguinte:

Tratamento	Total geral	Tot.de plantas gramíneas	Tot.de plantas não gramíneas	% de plantas gramíneas
Eptam 0,5 cc				
A	125	34	91	28,0
F	45	17	28	38,8
G	144	39	55	61,7
I	293	103	190	34,1
Eptam 1,0 cc				
B	76	27	49	35,5
D	28	15	13	53,6
E	28	6	22	21,5
H	151	111	40	73,1
Testemunha				
C	309	87	222	28,1

Observa-se, novamente, que nos tratamentos G e I, mais próximos do plantio, ocorreram mais ervas más na dose 0,5 cc e apenas na dose H do tratamento com 1,0 cc. Em relação ao testemunha, apesar da pequena infestação geral, os tratamentos foram eficientes.

A fim de apreciar melhor o efeito da dose do Eptam nesses dois ensaios, resolveu-se somar os totais de ervas más, dando os seguintes valores:

Tratamentos	Ano 1959		Ano 1960	
	0,5 cc	1,0 cc	0,5 cc	1,0 cc
Total 4 tratamentos	1.334	545	606	282
Média 4 tratamentos	334	111	152	71
Testemunha	1.166	1.166	309	309

Verifica-se, por esta relação, que em 1959 a média dos 4 tratamentos foi de 334 plantas para a dose 0,5 cc e de apenas 111 para 1,0 cc e que esses valores foram de 152 e 71 para 1960, indicando efeito favorável da dose de 1,0 cc no combate às ervas más.

4 - CONCLUSÕES

1 - Na terra-roxa misturada o Eptam não mostrou fitotoxicidade para o feijoeiro até a dose de 1 cc/m^2 do produto comercial quando aplicado em pré-emergência, pois que não houve redução estatisticamente significativa de produção com relação ao testemunha sem Eptam.

2 - O Eptam mostrou-se eficiente contra as ervas más, quando aplicado a pré-emergência destas. Não mostrou melhoria absoluta quando houve incorporação com o rastelo de dentes, cuja escarificação é superficial

3 - Proporcionalmente há maior redução de sementeira de gramíneas anuais quando comparado às de folhas largas.

4 - Com dose crescente até 1 cc/m^2 com pré-emergência há redução progressiva da população infestante, ainda sem prejuízo ao feijoeiro.

5 - *Conclui-se que até 1 cc/m^2 de Eptam com 7 dias de antecedência na aplicação e com melhor técnica de incorporação podem ser obtidos bons resultados.*

AGRADECIMENTOS

Ao colega Cícero Corte Brilhó, consignamos nossos sinceros agradecimentos pela análise estatística deste ensaio.

DISCUSSÃO

1 - Leão Leiderman - Se as parcelas testemunhas foram capinadas.

R. - Sim.

P - Neste caso, como se explica os aumentos de produções de dois tratamentos em relação às testemunhas?

R - Houve ataque de *Flasmopalpus*, o que talvez explique a redução no stand da testemunha

P - Então, não houve uniformidade no stand dos ensaios? Os coeficientes de variação dos ensaios devem ter sido elevados, superiores a 30%

R - Sim.

2 - Moysés Kramer - Em que se baseou para escolher as doses de 0,5 e 1 g/m² e se a dose de 1 g não era bem maior do que a recomendada pelos fabricantes?

R - De fato, a dose é maior e foi escolhida para verificar a tolerância da cultura. Dose menor foi menos eficiente.

P - Se a aplicação em "pré-emergência" não teria se referido também à técnica de "pré-plantio", devido às características de incorporação do produto, o que não foi mencionado na exposição.

R - De fato, em uma das experiências, o produto foi aplicado, rastelado e em seguida efetuada a plantação. Em outro caso, a aplicação se realizou até em após-emergência, e sem efeito fitotóxico evidente.

*

*

*

*