UM NÔVO HERBICIDA À BASE DE 2-CHLORO-2'-6' DIETHYL-N-(METOXY MÉTHYL) ACETANILIDE (CP-50.144) PARA AMENDOIM

R. FORSTER ¹

INTRODUÇÃO

O produto óra apresentado encontra-se em fase experimental sendo indicado pelo código CP-50.144 *. Segundo o boletim técnico do fabricante, sua composição é a base de 2-Chloro-2'-6' diethyl-N-(Metoxy methyl) Acetanilide (CP-50.144), todavia ainda não divulgado com exatidão por tratar-se de produto em experimentação.

No momento serão dados alguns resultados obtidos com êsse nôvo herbicida para a cultura do amendoim. (*Arachis hypogaea* L.)

MATERIAL E MÉTODOS

O produto técnico é solúvel em água a 148 p.p.m. e em solventes orgânicos diversos. A amostra experimental fornecida é um concentrado emulsionado contendo quatro libras por galão U.S.A., ou 480 g por litro.

A aplicação sugerida é para pré-emergência à cultura e às ervas tendo aqui também sido provado como de incorporação. Essa foi executada por simples movimentação do solo depois da aplicação do herbicida que seguiu-se ao plantio. A operação de incorporação foi executada à mão, utilizando-se o rastelo de dentes ou a enxada, trabalhada superficialmente acima da posição da semente já plantada.

Quando aplicado e incorporado após plantio o canteiro era dividido em duas metades permanecendo uma delas com o herbicida aplicado à superfície. Nos Testemunhas procedia-se também ao rastelamento na metade correspondente.

¹ Engenheiro agrônomo chefe, Instituto Agronômico — Campinas, SP.

* Produzido por Monsanto Co., amostra fornecida pelo representante local a/c Sr. Frank Walker.

Quando a incorporação em pré-plantio, como trata-se de ensaio com canteiros em separado, cada um sofria revolvimento do solo com enxada, logo em seguida à distribuição sobre a superfície do canteiro da quantidade de herbicida que lhe cabia.

A aplicação fêz-se com pulverizador manual de capacidade de dois litros, marca Excelsior, de bomba para pressão direta no depósito, provido de bico Teejet 80.02. Consumo de 500 l/ha em água como veículo de distribuição.

Numa primeira triagem com diversas culturas destacou-se o amendoim em razão de ter sido utilizada como planta de prova, com as variedades Tatu e Tatuí.

Os ensaios aqui relatados foram instalados em Campinas, na Estação Experimental "Theodoreto de Camargo" (Fazenda Santa Elisa), do Instituto Agrônômico, no ano de 1966.

Durante o tempo dos ensaios foram registradas as seguintes chuvas: Janeiro com 193 mm de chuva em 15 dias; Fevereiro com 145 mm de chuva em 13 dias; Março com 242 mm de chuva em 18 dias; Abril com 32 mm de chuva em 5 dias; Maio com 50 mm de chuva em 4 dias e Junho com 00 mm.

Os quatro ensaios desenvolveram-se em solo latosol roxo, série Chapadão.

RESULTADOS

Primeiro ensaio: 4 tratamentos, 4 blocos ao acaso, plantio 7-1-66. Canteiros medindo 20 m².

Variedade: Tatu — plantio à mão, 50 x 10 cm.

Aplicação imediata após-plantio, metade do canteiro sofreu incorporação a rastelo.

Germinação e desenvolvimento normais.

Dóses aplicadas: 2 l/ha, 4 e 6 do formulado; com um canteiro Testemunha.

A primeira contagem das ervas que germinaram procedeu-se a 11-2-66, isto é, com 35 dias da aplicação herbicida, tomando-se por canteiro seis amostras, cada uma dentro de um arco medindo 0,1 m², sendo três vezes para cada metade, a saber, a metade rastelada e a sem rastelar.

Os resultados desse primeiro ensaio estão contidos na Tabela I. Vê-se que houve um controle geral de ervas, notado no capim de colchão e nas dicotiledôneas principalmente, aos 35 dias

TABELA I -- Contagem a 11-2-66 aos 35 dias e 1-4-66 aos 83 dias das ervas existentes nos canteiros incorporadas e não, para cada dose herbicida. Três amostras 0,1 m² para cada canteiro nas quatro séries, somando portanto 1,2 m² de amostras por tratamento com 20 m²

Doses l/ha	Contagem aos 35 dias				Contagem aos 83 dias				Somos tratamentos															
	Incorporado		Não		Incorporado		Não		aos 35 dias		aos 83 dias													
	2	4	6	0	2	4	6	0	2	4	6	0												
Capim-de-coleção	3	5	4	36	8	5	8	42	10	12	3	7	11	10	12	78	21	24	12	12				
Capim marmelada	2	8	4	4	1	6	10	2	5	6	14	5	8	6	12	6	3	14	14	6	13	12	26	11
Capim carrapicho	2	--	--	1	1	--	--	1	3	--	--	--	--	--	1	1	3	--	--	--	3	--	1	1
Capim pé-de-galinha	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	1	--	--	--
Somas monocotiledôneas	7	13	8	41	10	11	18	45	18	18	17	12	20	18	22	12	17	24	26	86	38	36	39	24
Polva	5	6	2	25	--	2	--	19	9	10	9	26	14	14	11	12	5	8	2	44	23	24	20	38
guaxuma	7	5	12	57	5	4	2	47	--	--	--	--	--	--	--	--	12	9	14	104	--	--	--	--
Carrapichinho	16	--	5	21	29	9	2	14	12	4	5	8	9	1	--	6	45	9	7	35	21	5	5	14
Carrapicho carneiro	--	11	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	11	--	--	--	--	--	--
Picão preto	4	--	6	20	12	10	1	13	--	3	5	4	1	3	1	1	16	10	7	33	1	6	6	5
Cordão de frade	--	--	--	--	--	--	--	--	4	3	1	4	4	2	2	--	--	--	--	--	8	5	3	--
Diodia	--	--	--	--	--	--	--	--	3	1	2	2	7	1	4	2	--	--	--	--	10	2	6	4
Carrapicho beico boi	--	--	--	--	--	--	--	--	1	--	5	--	--	--	1	--	--	--	--	--	1	--	6	--
Apaga fogo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	2
Somas dicotiledôneas	32	22	25	124	46	25	5	93	29	21	27	45	35	21	19	22	78	47	30	216	64	42	46	63
Totais tratamento - época	39	35	33	165	56	36	23	138	47	39	44	57	55	39	41	34	95	71	56	302	102	78	85	87

e isso já na dose baixa de 2 l/ha do produto formulado. A incorporação no tratamento pré-emergente após-plantio ofereceu vantagem apesar de tratar-se de incorporação que foi feita rasa.

O ensaio foi carpido à enxada a 16-2-66 e daí até a próxima verificação que deu-se a 1-4-66 pouco antes da colheita, transcorridos, inclusive o Testemunha. Todavia ainda é observado efeito residual do herbicida para a parte não incorporada pois a infestação encontrada nessa ocasião é semelhante para todos os tratamentos, inclusive o Testemunha. Todavia ainda é observado efeito residual na parte incorporada quanto ao controle das ervas dicotiledoneas somente, em cerca de 50%.

A produção do amendoim e a lotação de plantas, por tratamento na colheita foram respectivamente: 670 g — 252 plantas em 2 l/ha; 790 — 279 plantas em 4 l/ha; 720 g — 253 plantas em 6 l/ha; e 650 g — 225 plantas para testemunha. A baixa produção é reflexo de condição de solo e cultura, servindo somente para mostrar que não houve fitotoxicidade para o amendoim.

Segundo ensaio: 4 tratamentos em 3 blocos ao acaso.

Plantio do amendoim à máquina a 60 cm, com 5 linhas dentro do canteiro.

Variedade: Tatuí — plantada a 8-2-66.

Aplicação imediata após plantio, com incorporação à mão, com enxada, na metade de cada canteiro medindo 2,4 x 3 m.

Doses de 2 l/ha, 4 e 6 e um Testemunha zero.

Uma avaliação do aspecto geral feito a 1-3-66, por pontos conferidos de 1 infestação quase nula, 2 ligeiramente infestado e 3 mais infestado, mostrou o seguinte resultado para as doses aplicadas e considerando separadamente a parte de aplicação só superficial e a incorporada.

Área incorporada	Área não incorporada
2 l/ha — total 4 pontos	7 pontos
4 l/ha — total 4 pontos	5 pontos
6 l/ha — total 3 pontos	4 pontos
zero — total 9 pontos	9 pontos

Isso denota uma ação melhor para as doses crescentes e melhoria quando com incorporação. A lotação de plantas de amendoim era normal entre os tratamentos.

A semelhança do ensaio anterior, mostra-se na Tabela II os resultados das contagens de ervas más, feitas pelo mesmo método, também em duas ocasiões, a saber, após 31 dias do tratamento herbicida a 11-3-66 e com 122 dias, data da colheita da produção. Confirma-se mais uma vez o controle contra o capim de colchão e contra a maioria das dicotiledôneas presentes no local. Neste caso há ainda controle do capim de colchão mesmo após quatro meses, porém mais nitidamente demonstrado pela parte incorporada.

As produções neste ensaio tiveram os seguintes resultados:

2 l/ha	— 3.450 g com 311 plantas, média de 11 g
4 l/ha	— 3.910 g com 312 plantas, média de 12,5 g
6 l/ha	— 3.200 g com 358 plantas, média de 8,9 g
0	— 3.360 g com 326 plantas, média de 10 g

A menor produção obtida no tratamento com 6 l/ha por contrariar o resultado do ensaio anterior fica dependendo de nova verificação que será dada nos dois ensaios seguintes.

Terceiro ensaio: 4 tratamentos em 3 blocos ao acaso.

Plantio do amendoim 3-3-66 à máquina, 60 cm espaçamento entre sulcos.

Variedade: Tatuí.

Aplicação imediata após plantio com incorporação à mão, a enxada, na metade de cada canteiro medindo 3 x 1,20 m.

Para avaliação da produção foram colhidas só duas linhas de 1,20 m cada, a 1,20 m, isto é, 2,44 m².

A Tabela III fornece os números de ervas más encontradas nos 28 dias depois da aplicação e aos 133 dias. Confirma-se ação herbicida contra o capim de colchão, mesmo com duração até 133 dias que assim alcança o fim do ciclo da cultura. Aparece também ação contra o picão preto, e permanência residual para dose de 6 l/ha e parcial para 4 l/ha. Também este ensaio recebeu carpa geral aos 30 dias da aplicação herbicida, e chegamento de terra com sulcador, pelo que isso deve ser levado em conta que a movimentação de solo não interferiu na ação do herbicida.

As produções neste ensaio ofereceram uma lotação total de 231 plantas com 1.720 g de amendoim com média 7,4 g quando nas áreas de herbicida incorporado; e 269 plantas com 1.680 g de

TABELA II — Contagens de ervas más em duas ocasiões no transcurso de ensaio com o aerbicida CP-50.144, tomadas três amostras de 0,1 m² — canteiro, portanto números representam 1,2 m² da área de tratamento

Doses l/ha	Aos 31 dias da aplicação			Aos 122 dias da aplicação			Somam dos tratamentos																		
	Incorporado		Não	Incorporado		Não	aos 31 dias		aos 122 dias																
	2	4	6	0	2	4	6	0	2	4	6	0													
Capim colchão	8	8	3	56	14	9	5	41	9	11	3	50	22	17	8	97	31	20	8	91					
Capim marmelada	4	9	1	4	—	7	5	6	16	17	2	13	8	14	14	14	4	16	6	10	24	31	16	27	
Capim carrapicho	—	—	—	1	1	—	4	—	1	2	3	—	—	1	10	3	1	—	4	1	1	3	13	3	
Somas monocotiledóneas	12	17	4	61	15	16	14	47	26	30	8	63	30	22	24	49	27	33	18	108	56	54	37	121	
Poala	6	6	10	20	13	14	13	3	8	1	—	5	—	—	—	9	19	20	33	23	8	1	—	14	
Guaxuma branca	47	30	26	91	116	88	51	99	44	3	45	35	87	80	27	91	163	118	77	190	131	83	83	124	
Carrapichinho	2	2	—	2	—	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	4	2	—	—	—	—	
Carrapicho carne	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	6	2	2	2	2	—	—	—	—	—	—	3	3	6	6
Diodia	3	3	1	23	3	2	4	8	—	3	4	—	5	—	1	7	6	5	5	31	5	3	5	7	
Apaga fogo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	1	12	3	5	—	20	—	—	—	—	—	3	11	1	32
Ipoméia	6	—	1	5	3	6	3	24	—	—	—	—	1	2	—	—	9	6	4	29	1	2	—	—	
Guaxuma preta	—	—	—	—	—	—	—	—	28	30	21	99	9	38	18	41	—	—	—	—	—	37	68	39	140
Somas dicotiledóneas	64	41	38	141	135	111	75	134	81	44	77	153	107	127	46	174	199	152	123	275	188	171	134	323	
Somas totais	76	58	42	202	150	127	89	181	107	74	85	216	137	149	70	223	226	185	141	383	244	225	171	444	

TABLETA IV Ervas más contadas nos tratamentos de CP-50.144 com diversas doses aplicadas pré-plantio incorporado ao solo, nos 28 dias tomadas 3 amostras de 0,1 m² cada por canteiro, o que dá 0,9 m² por tratamento de 27 m². Na segunda contagem abrangem o canteiro todo

	1 l/ha 28 d 133 d trat Soma	2 l/ha 28 d 133 d trat Soma	4 l/ha 28 d 133 d trat Soma	6 l/ha 28 d 133 d trat Soma	8 l/ha 28 d 133 d trat Soma	— 0 — 28 d 133 d trat Soma
Capim de colchão	—	—	—	—	—	1
Capim carrapicho	17	13	6	7	7	20
Capim marmelada	—	1	—	—	1	—
Somas monocotiledôneas	17	13	6	7	7	21
Picão preto	38	27	23	11	11	50
Poala	3	—	—	—	1	11
Guaxuma	—	—	—	—	—	1
Beldroega	5	11	3	3	—	20
Mentraso	2	1	—	—	—	4
Carrap. carneiro	—	—	1	1	—	2
Ipoméia	2	11	1	2	2	1
Amendoim bravo	8	2	—	1	3	3
Serralha alice	4	7	3	3	2	7
Picão branco	21	10	—	1	—	—
Jóá de capote	—	—	—	—	—	2
Somas dicotiledôneas	83	58	31	22	19	97
Totais	100	71	87	29	26	118

amendoim para o total dos sub-canteiros não incorporados, com média 6,3 g. Se bem a lotação tenha sido maior para o não incorporado a produção média por planta é menor neste caso.

Quarto ensaio: 3 blocos ao acaso com seis tratamentos sendo um Testemunha.

Aplicação pré-plantio incorporado com enxada à mão, revolvendo o solo.

Plantação do amendoim: variedade Tatu, à máquina, espaçamento de 0,60 m entre sulcos, a 3-3-66. Canteiro 9 m².

Solo latosol série Chapadão.

Dóses: 1 — 2 — 4 — 6 — 8 l/ha e zero.

A primeira contagem de ervas deu-se aos 28 dias após aplicação do herbicida, em seguida uma carpa e chegamento de terra ao amendoim com sulcador tracionado a animal. A segunda contagem aos 133 dias foi feita, portanto, após ter havido movimentação do solo o que torna o seu resultado mais interessante por não ter o herbicida sofrido desvantagem com a prática cultural usual. Os resultados das duas contagens estão na Tabela IV.

Foi possível registrar-se certa redução com 4 l/ha para o capim carrapicho o que repete o resultado do ensaio anterior e redução geral para as dicotiledôneas sobressaindo-se o picão preto, a bel-droega, serralha alice.

Somadas as colheitas nestes tratamentos de incorporação atingem a 2.294 plantas que deram 17.500 g de amendoim, cuja média resulta em 7,6 g, resultado que mais uma vez assemelha-se ao do ensaio anterior para a área incorporada.

DISCUSSÃO

Pela comparação dos resultados das contagens de ervas más remanescentes, constatadas após os primeiros trinta dias de aplicação do produto, constata-se uma nítida ação herbicida. Essa manifesta-se quer contra as mono — como contra as dicotiledôneas, variando os resultados nos diversos ensaios atingido até a 80% de controle geral.

Contra o capim-de-colchão, *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. o controle mais evidenciou-se nas gramíneas, enquanto que para as dicotiledôneas pode ser registrado controle contra a poaia branca, *Richardsonia brasiliensis* Gomes, guaxuma preta *Sida rhombifolia* L., carrapichinho *Acanthospermum australe* (L.) Kae, picão preto *Bidens pilosa* L., mata-pasto *Diodia* sp., apaga-fogo *Althernan-*

thera ficoides, *L. ipoméia* sp., beldroega *Portulacca oleracea*, *L. joá de-capote Solanum* sp.

A ação residual do herbicida foi constatada em diversos tratamentos mantendo o controle mesmo acima de cem dias, o que melhor é notado para a dose de 6 l/ha do produto formulado.

Como seria de esperar-se, à medida que aumenta a dose aplicada há maior ação herbicida, mostrando-se os resultados mais evidentes quando de 4 l/ha até 6 l/ha o que faz admitir como limite a dose de 5 l/ha. No entanto a dose de 3 a 4 l/ha deve ser melhor apreciada pois faz-se sensível às ervas, para os primeiros 30 dias. Esses resultados referem-se para o herbicida aplicado em após-plantio na pré-emergência do amendoim.

Quando aplicado em pré-plantio com incorporação total, que no ensaio foi conduzido por operação manual à enxada, revolvendo-se o solo em duas direções cruzadas, alcançando aproximadamente 10 cm de profundidade, o controle das ervas já evidenciou-se com a dose de 1 l/ha mas mostrou-se melhor com 2 l/ha e 4 l/ha o que novamente faz admitir essa quantidade como satisfatória para o controle das ervas. Quando incorporado a permanência ativa do herbicida evidenciava-se ainda aos cem dias após aplicado, para as doses desde 2 l/ha*.

Quanto às plantas do amendoim não mostravam sinais de fitotoxicidade durante o seu desenvolvimento vegetativo, nem mesmo na fase de germinação. A lotação das plantas oscilou somente dentro de limites de casualidade, o que vale dizer que não houve danos para a germinação. O mesmo ocorreu com a produção para as diversas doses aplicadas onde a oscilação não acompanhou o crescente da dose. A significância estatística analisada mostrou-se do Testemunha que foi mais baixa, contra os tratados. Provavelmente atribuível ao fato de a primeira carpa ter sido feita somente aos 30 dias do plantio.

CONCLUSÕES

O produto a base de 2-chloro-2'-6'-diethyl-N-(metoxy methyl)acentanilide emulsão tem ação herbicida para diversas ervas dicotiledôneas assinalando-se também controle do capim-de-colchão e capim carrapicho.

* A significância estatística foi evidente para o controle das dicotiledôneas e não significante para as gramíneas.

Essa ação herbicida já é evidente aos 2 l/ha do produto formulado, aumentando até aos 6 l/ha, podendo atingir a 90% de controle.

Pode o herbicida ser aplicado sobre a superfície do solo em após-plantio ao amendoim, planta aqui testada. Sua ação fitotóxica às ervas pronuncia-se quando for procedida a uma ligeira a uma ligeira incorporação, mesmo pouco profunda, com auxílio de enxada ou rastelo de dentes.

Pode também ser incorporado ao solo em pré-plantio quando então a sua ação herbicida faz-se mais intensa, resultando eficiente já aos 2 l/ha e podendo demonstrar uma permanência residual por período acima de cem dias. Ressalta a circunstância de ter havido imobilização do solo para chegamento ao amendoim sem que houvesse perda total da ação herbicida. A ligeira diminuição de lotação constatada para o amendoim quando o produto incorporado em pré-plantio não faz-se notar, todavia, na produção.

RESUMO

Um novo produto, Monsanto CP 50144, foi testado com referência a suas propriedades herbicidas em amendoim.

Efeitos prejudiciais não foram mostrados por essa planta, com a exceção de uma leve redução no número de "seedlings" em um experimento; entretanto, não foi observada redução no peso durante a colheita. O herbicida foi aplicado em post-plantio imediato na superfície do solo, em pré-emergência à cultura.

Bom controle foi mostrado com relação a ervas dicotiledôneas, bem como para duas monocotiledôneas, *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. e *Cenchrus echinatus* L.. O controle perdurou por cerca de 100 dias, quando foi feita incorporação ao solo, em pré-plantio. Nesse caso, a dose eficiente foi de 2 litros/ha do produto comercial. Também se notou que uma ligeira incorporação em post-plantio foi quase tão eficiente quanto o método de pré-plantio.

SUMMARY

A new herbicide, Monsanto CP-50.144 for peanuts

A new product, 2-chloro-2'-6'-diethyl-N-(methoxy-methyl) acetanilide (Monsanto CP-50.144), has been tested for its herbicidal properties in peanuts.

No harmful effects have been shown for this plant with the exception of a slight reduction in number of seedlings in one experiment; however with no reduction in weight at harvest having been observed. The herbicide has been applied at immediate post-planting on the soil surface, pre-emergence to the crop.

Good control has been shown for dicotyledonous weeds as well as for two monocots, *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop and *Cenchrus echinatus* L. The control lasts for over one hundred days when pre-plant incorporation into the soil is the procedure. In this situation the efficient rate is noted to be as low as 2 liters per hectare for the commercial product. Also, it is noted that light incorporation at post-planting is almost as effective as using the pre-planting method.