

## USO DE HERBICIDAS EM ALFACE

M. T. ARAÚJO<sup>1</sup>

F. A. A. COUTO<sup>2</sup>

### INTRODUÇÃO

Últimamente, tem-se dado muita importância ao uso de herbicidas em Olericultura. Na cultura da alface (*Lactuca sativa* L.) a sua aplicação é de grande valor, principalmente quando se utiliza a semeadura direta.

Os herbicidas usados em pré-emergência para alface, registrados pelo Usda (13) até 1965, foram o CDEC (2 — cloroalil dietil-ditiocarbamato) a 6 kg/ha, o CIPC (isopropil N-(3-clorofenil carbamato) a 3 kg/ha e o IPC (isopropil N-fenil carbamato) a 6 kg/ha\*.

Menges (9) recomenda o uso do CDEC em pré-emergência para alface de 3 a 6 kg/ha; Lachman et alii (6) de 2 a 6 kg/ha para alface de 3 a 6 kg/ha; Lachman et alii (6) de 2 a 6 kg/ha houve injúrias em alface, Hall (3) recomenda o uso do CDEC, 2-3 dias após a semeadura em alface.

McCarty (8) aplicando CDEC de 0,6 a 10 kg/ha, em quatro variedades de alface, um dia antes da semeadura concluiu que dosagens abaixo de 5 kg/ha não foram efetivas no controle às ervas existentes, e que dosagens de 5 a 10 kg/ha deram melhor controle. Os efeitos iniciais de toxicidade para a cultura desapareceram com a maturidade.

Zink e Agamalian (16) usando CDEC em duas formulações (líquida e granular) e em dosagens variando de 2,9 a 9 kg/ha, observaram que todos os tratamentos retardaram a emergência, reduzindo a população. Maior redução do "stand" foi observado nas maiores dosagens. Concluíram que pode-se esperar alguma redução do rendimento com o CDEC e que dosagens de 6 ou mais kg/ha são prejudiciais.

1 Pesquisador-Auxiliar do Instituto de Fitotecnia ESA — UREMIG.

2 Prof. Catedrático de Olericultura e Jardinocultura e Diretor do Instituto de Fitotecnia ESA — UREMIG — Viçosa, MG.

\* Todos os herbicidas no presente trabalho são expressos em kg do princípio ativo por hectare.

Thomson (12) recomenda o uso do CDEC de 4 a 8 kg/ha e do CIPC de 2 a 4 kg/ha para alface e várias outras culturas.

Orsenigo (10) recomenda 2 a 4 kg/ha de CDEC após testes preliminares em pequena escala e no inverno a mistura de CIPC e CDEC à 1 e 2 kg/ha respectivamente.

Laflin (7) aplicando 0,5 e 1 kg de CIPC/ha antes da semeadura obteve controle satisfatório das ervas, sem efeito prejudicial sobre a cultura. Aplicação de pós-semeadura tenderam a retardar a maturação da cultura por 3-4 dias, dosagens maiores que 1 kg/ha reduziram o rendimento. Ivon Watkins (4) recomenda a aplicação de 2-4 kg/ha de CIPC antes da semeadura.

Webster (15) usando herbicidas em pré-emergência, obteve o melhor controle às ervas usando o CIPC à 4kg/ha, o CDEC à 4 e 8 kg/ha, o CIPC à 2 kg/ha e outros herbicidas foram insuficientes no controle.

Considerando os trabalhos e recomendações dos diversos autores e a possibilidade de se usar em nosso País herbicidas em alface, procurou-se avaliar o efeito dos herbicidas CIPC, CDEC e mistura de ambos, em duas dosagens, no controle às ervas daninhas e produção de alface.

#### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado nas hortas do Instituto de Fitecnicia da ESA-UREMG, Viçosa, MG.

Foi usado o delineamento de Blocos casualizados completos, constando de 7 tratamentos e 4 repetições.

As parcelas tiveram as dimensões de 2,0 x 2,0 m e uma área útil para computação de dados de 1,5 m<sup>2</sup>.

Os tratamentos foram os seguintes:

|                   |        |  |             |
|-------------------|--------|--|-------------|
| Testemunha        | —      | Pulverizada com água                     | — 1000 l/ha |
| CDEC              | — 3    | kg/ha do produto ativo em pré-emergência |             |
| CDEC              | — 6    | kg/ha do produto ativo em pré-emergência |             |
| CIPC              | — 1,5  | kg/ha do produto ativo em pré-emergência |             |
| CIPC              | — 3,0  | kg/ha do produto ativo em pré-emergência |             |
| CDEC — 1,5 + CIPC | — 0,75 | kg/ha do produto ativo em pré-emergência |             |
| CDEC — 3,0 + CIPC | — 1,5  | kg/ha do produto ativo em pré-emergência |             |

Empregou-se a variedade "White Boston", no espaçamento de 0,40 m entre fileiras, usando-se 0,4 g de sementes/m<sup>2</sup>.

As sementes foram submetidas a choque de frio, em geladeira por 30 horas, para ser quebrada sua dormência. A semeadura foi feita no dia 4-5-66, aplicando-se os herbicidas no dia seguinte ao da semeadura, com pulverizador de 10 litros "Lofstrand", bico em leque "Sprayjeet" 80.2.

A irrigação foi inicialmente executada com regadores e a partir do dia 20-5 passou-se a irrigar por infiltração sempre que necessário.

A adubação constou de uma aplicação de 100 g/m<sup>2</sup> de Superfosfato simples anterior à semeadura e aplicação de Salitre do Chile a 10 g/m<sup>2</sup>, decorridos 30 e 45 dias da semeadura.

A 1.<sup>a</sup> coleta de ervas foi feita aos 27 dias, em 3 tratamentos, seguida de capinas nos mesmos. A 2.<sup>a</sup> coleta de ervas foi aos 50 dias da semeadura, em todos os tratamentos seguindo-se a esta, uma capina geral.

Nas coletas computou-se o número de ervas existentes em 0,16 m<sup>2</sup> (10,6% da área útil por parcela) e o seu peso seco, o qual foi obtido pela secagem das ervas por 10 dias em estufa a 75°C, com arejamento interno.

O desbaste da alface foi feito quatro semanas após a semeadura, deixando-se uma planta cada 0,20 m.

O solo do experimento foi classificado como FRANCO ARENOSO (S.B.C.S.).

## RESULTADOS

Decorridos 5 dias após a semeadura, iniciou-se a germinação. O CDEC retardou inicialmente a germinação; nas parcelas testemunhas, a germinação foi mais uniforme.

Nos tratamentos com os herbicidas houve uma injúria inicial das plantinhas, a qual desapareceu com a idade.

As ervas daninhas que mais ocorreram foram o Botão de Ouro (*Galinsoga parviflora* Cav.) e o Trevo (*Oxalis martiana* Zucc.).

Outras ervas daninhas ocorreram esparsamente como Caruru de porco (*Amaranthus* sp), Tiririca (*Cyperus rotundus* L.), o Capim pé de galinha (*Eleusine indica* L.).



A Tabela I mostra os resultados obtidos na primeira coleta de ervas, 27 dias após a sementeira e nos 3 tratamentos que necessitavam de capina nesta ocasião. Os demais tratamentos não apresentavam ervas, demonstrando o ótimo controle até esta data.

A Tabela II mostra os resultados obtidos na coleta aos 50 dias da sementeira.

O CDEC em qualquer dosagem e as misturas de CIPC e CDEC, dispensaram a primeira capina.

O Botão de Ouro teve seu peso seco reduzido (consequência do menor desenvolvimento) pela maior dosagem do CIPC.

O número e o peso seco do Trevo e total de ervas foi reduzido significativamente pelo CIPC à 3 kg/ha.

Aos 50 dias o CDEC a 6 kg/ha ainda mostrava bom controle sobre o Botão de Ouro e desenvolvimento total das ervas.

A Tabela III mostra os resultados obtidos na colheita aos 71 dias da sementeira.

A produção total e comercial (N.º/ha e kg/ha) e o peso médio das cabeças não diferiram significativamente, em todos os tratamentos.

O CIPC a 3 kg/ha reduziu o *stand* final.

#### CONCLUSÕES

1) O CDEC a 3 e 6 kg/ha, CDEC + CIPC (1,5 e 0,75 e 3,0 + 1,5 kg/ha), dispensaram uma capina, dando bom controle às ervas daninhas.

2) Concordando com outros autores (11, 14), o CIPC não controlou o Botão de Ouro (*Galinsoga parviflora* Cav.).

3) Embora tolerante ao CIPC, observou-se que a dosagem maior do CIPC reduziu o desenvolvimento vegetativo do Botão de Ouro.

4) As produções dos tratamentos com herbicidas não diferiram estatisticamente da Testemunha.

5) O "*stand*" final foi afetado pela dosagem de 3 kg/ha de CIPC.

6) O efeito fitotóxico foi apenas inicial, desaparecendo com a idade.

TABELA I — Número médio e Pêso seco médio das ervas daninhas coletadas em 0,16 m<sup>2</sup>, no dia 31-5-66 (27 dias após a semeadura).\*

| Tratamento       | Botão de ouro      |                    | Trevo              |                    | Total de ervas*     |                     |
|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
|                  | N.º                | Pêso seco g        | N.º                | Pêso seco g        | N.º                 | Pêso seco g         |
|                  | Testemunha         | 82,25 <sup>a</sup> | 2,48 <sup>a</sup>  | 45,50 <sup>a</sup> | 0,58 <sup>a</sup>   | 135,00 <sup>a</sup> |
| CIPC — 1,5 kg/ha | 63,25 <sup>b</sup> | 1,68 <sup>ab</sup> | 23,50 <sup>b</sup> | 0,38 <sup>ab</sup> | 89,50 <sup>ab</sup> | 2,08 <sup>ab</sup>  |
| CIPC — 3,0 kg/ha | 70,00 <sup>a</sup> | 1,30 <sup>b</sup>  | 17,00 <sup>b</sup> | 0,15 <sup>b</sup>  | 90,00 <sup>b</sup>  | 1,45 <sup>b</sup>   |
| D (Tukey), 5%    | 26,65              | 1,16               | 11,24              | 0,33               | 32,25               | 1,17                |
| C. V., em %      | 17,11              | 29,12              | 18,07              | 40,54              | 14,18               | 24,77               |

\* Os demais tratamentos não apresentavam ervas daninhas.

TABELA II — Número médio e Pêso seco médio das ervas daninhas coletadas em 0,16 m<sup>2</sup>, no dia 23-6-66 (50 dias após a semeadura).

| Tratamento               | Botão de ouro      |                    | Trevo              |                    | Total de ervas*    |                    |
|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                          | N.º                | Pêso seco g        | N.º                | Pêso seco g        | N.º                | Pêso seco g        |
|                          | Testemunha         | 9,75 <sup>ab</sup> | 3,80 <sup>a</sup>  | 31,50 <sup>a</sup> | 0,90 <sup>a</sup>  | 44,25 <sup>a</sup> |
| CDEC — 3,0 kg/ha         | 7,75 <sup>ab</sup> | 2,22 <sup>ab</sup> | 34,25 <sup>a</sup> | 1,10 <sup>a</sup>  | 43,00 <sup>a</sup> | 3,45 <sup>ab</sup> |
| CDEC — 6,0 kg/ha         | 1,50 <sup>b</sup>  | 0,38 <sup>b</sup>  | 31,50 <sup>a</sup> | 0,55 <sup>a</sup>  | 36,25 <sup>a</sup> | 1,05 <sup>b</sup>  |
| CIPC — 1,5 kg/ha         | 9,00 <sup>ab</sup> | 2,50 <sup>ab</sup> | 32,25 <sup>a</sup> | 0,82 <sup>a</sup>  | 42,00 <sup>a</sup> | 3,45 <sup>ab</sup> |
| CIPC — 3,0 kg/ha         | 9,00 <sup>ab</sup> | 2,02 <sup>ab</sup> | 22,75 <sup>a</sup> | 1,12 <sup>a</sup>  | 33,25 <sup>a</sup> | 3,05 <sup>ab</sup> |
| CDEC + CIPC — 1,5 + 0,75 | 11,75 <sup>a</sup> | 5,02 <sup>a</sup>  | 30,50 <sup>a</sup> | 1,00 <sup>a</sup>  | 42,50 <sup>a</sup> | 6,18 <sup>a</sup>  |
| CDEC + CIPC — 3,0 + 1,5  | 7,00 <sup>ab</sup> | 2,45 <sup>ab</sup> | 24,00 <sup>a</sup> | 0,42 <sup>a</sup>  | 32,75 <sup>a</sup> | 3,08 <sup>ab</sup> |
| D (Tukey), 5%            | 8,87               | 2,94               | 31,57              | 0,79               | 34,65              | 3,22               |
| C. V., em %              | 47,86              | 48,29              | 45,80              | 40,48              | 37,94              | 38,33              |

TABELA III — Stand final, produção total e produção comercial e Pêso médio das cabeças de alface. Colheita feita no dia 13-7-66 (71 dias após a semeadura).

| Tratamento               | Stand final<br>%    | Produção comercial  |                     | Produção total       |                     | Pêso médio, g/cabeça  |                  |
|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|------------------|
|                          |                     | Pl/ha               | Kg/ha               | Pl/ha                | Kg/ha               | Prod. Comer.          | Prod. total      |
|                          |                     |                     |                     |                      |                     |                       |                  |
| Testemunha               | 100,00 <sup>a</sup> | 88.333 <sup>a</sup> | 30.000 <sup>a</sup> | 106.667 <sup>a</sup> | 32.333 <sup>a</sup> | 332 <sup>a</sup><br>g | 303 <sup>a</sup> |
| CDEC — 3,0 kg/ha         | 100,00 <sup>a</sup> | 86.667 <sup>a</sup> | 26.600 <sup>a</sup> | 106.667 <sup>a</sup> | 29.467 <sup>a</sup> | 300 <sup>a</sup>      | 276 <sup>a</sup> |
| CDEC — 6,0 kg/ha         | 100,00 <sup>a</sup> | 93.333 <sup>a</sup> | 28.200 <sup>a</sup> | 106.667 <sup>a</sup> | 29.600 <sup>a</sup> | 301 <sup>a</sup>      | 278 <sup>a</sup> |
| CIPC — 1,5 kg/ha         | 98,43 <sup>a</sup>  | 81.667 <sup>a</sup> | 24.800 <sup>a</sup> | 105.000 <sup>a</sup> | 27.867 <sup>a</sup> | 303 <sup>a</sup>      | 266 <sup>a</sup> |
| CIPC — 3,0 kg/ha         | 85,93 <sup>b</sup>  | 73.333 <sup>a</sup> | 22.800 <sup>a</sup> | 91.667 <sup>b</sup>  | 25.000 <sup>a</sup> | 310 <sup>a</sup>      | 268 <sup>a</sup> |
| CDEC + CIPC — 1,5 + 0,75 | 100,00 <sup>a</sup> | 80.000 <sup>a</sup> | 23.333 <sup>a</sup> | 106.667 <sup>a</sup> | 26.467 <sup>a</sup> | 289 <sup>a</sup>      | 248 <sup>b</sup> |
| CDEC + CIPC — 3,0 + 1,5  | 98,43 <sup>a</sup>  | 85.000 <sup>a</sup> | 25.067 <sup>a</sup> | 105.000 <sup>a</sup> | 26.933 <sup>a</sup> | 294 <sup>a</sup>      | 258 <sup>a</sup> |
| D (Tukey), 5%            | 9,94                | 32.667              | 9.967               | 10.600               | 9.667               | 52                    | 80               |
| C. V., em %              | 4,42                | 16,61               | 15,98               | 4,42                 | 14,66               | 7,28                  | 14,14            |

RESUMO

Utilizou-se 7 tratamentos: Testemunha, CDEC (3 e 6 kg/ha), CIPC (1,5 e 3 kg/ha), CDEC + CIPC (1,5 + 0,75) e (3,0 + 1,5) kg/ha, do princípio ativo, em 4 repetições, na cultura de alface (*Lactuca sativa* L.) em semeadura direta. Concluiu-se que a produção comercial e total não diferiram significativamente.

O "stand" final somente foi reduzido pelo CIPC a 3 kg/ha.

O efeito fitotóxico dos herbicidas ocorreu na fase inicial, desaparecendo com a maturidade.

Apenas os tratamentos Testemunha, CIPC a 1,5 e 3,0 kg/ha, necessitaram a primeira capina.

SUMMARY

*Use of herbicides in lettuce*

We used the following treatments: Check, CDEC (3 and 6 kg/ha), CIPC (1,5 and 3 kg/ha), CDEC + CIPC (1,5 + 0,75) kg/ha, CDEC + CIPC (3 + 1,5) kg/ha, of the active ingredients in direct seeded lettuce (*Lactuca sativa* L.).

We came to the conclusion that there was not statistical differences regarding neither commercial production nor total production due to the treatments.

The final stand only was reduced by CIPC at the rate 3 kg/ha.

The phytotoxicity of the herbicides occurred in the early stage, disappearing with the maturity of the plants.

The first hoeing was necessary only in the check, CIPC at 1,5 kg/ha and CIPC at 3,0 kg/ha.

BIBLIOGRAFIA

1. GUSMAN, V. L. — Weed control investigations in vegetable crops. AR. Fla agric. Exp. Stats, 1955-56, In Hort. Abstr. 28(1):380-, 1959.
2. HALL, B. J. — Experiences with three new herbicides. Proc. 2nd. Aust. Weeds conf., 1960 — In Absts., 10(2):246, 1961.
3. .... — Controlling weeds in lettuce and betroot. Agric. Gaz. N.S.W. 73 (5), 242-5, 1962. In weed Abst., 11(6):1760, 1961.
4. IVON WATKINS, LTD. — Specialised crop spraying. Tech. Bull. Ivon Watkins Ltd. T. 246. In weed Absts., 10(10):1665, 1961.

5. KLINGMAN, G. C. — Weed Control: As a Science. John Wiley sons, Inc. 1961.
6. LACHMAN, W. H. et alii. — Weed control in spinach, lettuce and carrots. 1957. Proc. 12th annu. Mtg N. E. weed Control conf., 1958. Hort. Abstr. 29 (1):321, 1959.
7. LAFLIN, F. — The place of herbicides in commercial horticulture Prog. Rep. Minist. Fisch., Ed, NAAS., In weed Abstr. 11(3):705, 1962.
8. McCARTY, C. D., et alii — New selective herbicide tested. Calif. Agric., 12(10): 8, 1958. In weed Abstr. 9(1):321, 1959.
9. MENGES, R. M. — Chemical weed control in vegetable crops in the Lower Rio Grande Valley of Texas. J. Rio Grande Valley hort. Soc. 16:89-91, 1962. In Hort. Abstr. 33(1):762, 1963.
10. ORSENIGO, J. R. — Chemical control of weeds in the organic Soils of Florida. Proc. Carib. Reg. Amer. Soc. Hort. Sci. S: 479, 1961. In Hort. Abstr. 33(1):763, 1961.
11. ROBERTS, H. A. — Comparative tolerance of some dicotyledons to Chlorpropham, Weed Res. 5:61, 1965. In Hort. Abstr. 35(3):5.560, 1965.
12. THOMSON, W. T. — Agricultural Chemicals Book. II — Herbicides The Simmons Publishing Co., Davis, Ca, 1964.
13. USDA — Summary of Registered Agricultural Pesticides Chemical Uses — Agricultural Research Service Washington, 2nd Edition — 1965.
14. VERLAAT, J. G. E. — (Chlorpropham: infortnately not yet a certainly for vegetable crops) Tumbouw Ber., 28(4):144-6, 1964. In Weed Abstr. 14(4):1066, 1965.
15. WEBSTER, A. B. — Weed control trials on vegetable in New Zealand, 1961-62. Proc. 15th N. Z. Weed Control Conf., 1962. In Weed Abstr. 12(4): 1963.
16. ZINK, F. W. & AGAMALIAN, H. — Influence of CDEC on growth, maturity and yield of head lettuce. Weeds, 13(1):19-22, 1965.