

# O CULTIVO QUÍMICO MOTOMECANIZADO DA CANA-DE-AÇÚCAR

MARCOS VILELA (\*)

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"  
Universidade de S. Paulo — Piracicaba

## INTRODUÇÃO

Desde 1909 o cultivo químico da cana-de-açúcar vem sendo empregado no Hawai para o controle de ervas daninhas (HANSON, 1957).

Até 1940, baseava-se quase que exclusivamente na aplicação de arsenito de cálcio com pulverizadores manuais. A partir de 1940, com a aparecimento do 2,4 D e outros ervicidas sintéticos, o cultivo químico tomou novo impulso chegando mesmo a diminuir a população de plantas de folhas largas (Dicotiledôneas). Com o tempo, notou-se certa tolerância hereditária ao 2,4 D, e os técnicos lançaram mão de misturas de ervicidas modernos, como TCA sódico, 2,45 T, DCMU, etc., para sanar esta dificuldade.

Com a descoberta de modernos ervicidas, o cultivo químico intensificou-se cada vez mais, porém apenas recentemente foi introduzido em nosso País, sendo a zona canavieira de Piracicaba uma das pioneiras com emprêgo de 2,4 D em larga escala.

*Generalidades* — À base de hormônios sintéticos êsses ervicidas são classificados em dois grandes grupos: a) seletivos; b) não seletivos.

Essa seletividade é função da maior ou menor quantidade de veneno absorvido pela planta o que depende da sua morfologia e fisiologia. Investigações com 2,4 D (DAVIS & SMITH, 1957) deram como fatores influentes na toxidez do ervicida os seguintes: a) temperatura; b) absorção do solo; c) luz; d) regime pluviométrico; e) transpiração dos vegetais; f) idade das plantas; g) atividade fisiológica; h) nível de carboidratos.

(\*) Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

Absorvido pelas folhas, o ervicida é mobilizado juntamente com os carboidratos; se absorvido pelas raízes, sua distribuição será feita pela seiva.

Os ervicidas são apresentados sob a forma de soluções altamente emulsionáveis e o líquido emulsionante tem também grande importância no efeito do hormônio. Assim, o pentaclorofenol e o ácido ortoclorofenoxiacético apresentam melhores resultados quando em emulsões oleosas do que em emulsões aquosas. Todos estes fatores devem ser observados para uma aplicação de ervicidas correta (PAIXAO, 1952).

### MATERIAL E MÉTODO

A experiência foi realizada como post emergência em cana-de-açúcar. Desta forma, utilizamos uma área recém plantada na Usina Monte Alegre gentilmente cedida pela mesma, cuja valiosa colaboração aproveitamos o ensejo para agradecer.

A aplicação do ervicida foi feita 12 dias depois do plantio (6-12-1957). O ervicida usado foi um ester do 2,4 D (ácido diclorofenoxiacético), aplicado em área total na quantidade de 4 litros por hectare. Um trator Ferguson T-35 Diesel, com um pulverizador de baixo volume de tipo "Spray boom" acoplado ao eixo de tomada de força, foi utilizado para a aplicação. O depósito da solução tinha o volume de 100 litros e a barra de pulverização 2,80 m de comprimento, com 6 bicos de jato em forma de leque, e de vazão 0,6 galões por minuto cada um. O terreno é de pequena declividade e perfeitamente uniforme.

A velocidade do trator foi rigorosamente controlada e nos foi possível mantê-lo a velocidade constante de 80 m/min, meio acelerado em segunda velocidade.

*Cálculo da quantidade de ervicida para 100 litros nas condições do pulverizador (LEME, 1957).*

Dados :

Velocidade : 80 m/min

Quantidade de ervicida : 4 litros/ha =  $0,4 \text{ cm}^3/\text{m}^2$

Largura de pulverização : 2,80 m

N. de bicos: 6

Vazão dos bicos : 0,6 gal/min

Vazão total : =  $6 \times 0,6 \times 3,8 = 13,68 \text{ lt/min}$

Depósito do pulverizador : 100 litros

Área pulverizada por minuto :  $80 \times 2,80 = 224 \text{ m}^2$

Quantia de ervicida para essa área :  $224 \times 0,4 = 89,6 \text{ cm}^3$   
 Quantidade de mistura : 13,68 litros  
 Cálculo da quantidade de ervicida a ser dissolvida em 100 litros:

$$13,68 \text{ lt} \quad \text{—————} \quad 0,896 \text{ lt}$$

$$100 \text{ lt} \quad \text{—————} \quad X$$

$$X = 0,655 \text{ litros}$$

### MÉTODO

Dividimos o terreno em 8 blocos de 150 m x 6 m, para se obter quatro tratamentos e quatro testemunhas. As contagens foram feitas ao acaso nos locais mais infestados de todos os caneteiros, a fim de determinar o número de ervas daninhas existentes. Assim procedemos porque em 60 a 90% da área dos caneteiros tratados não se encontravam ervas daninhas. Não contamos tiririca (*Cyperus rotundus*), nem touceiras de capim pois estes, como já se sabe (MONTENEGRO, 1951), não são susceptíveis ao 2,4 D.

As contagens efetuadas 25 dias após o tratamento foram feitas no sulco e no camaleão, com o auxílio de um retângulo de madeira de 1 m x 1,50 m, ou seja, de 1,5 m<sup>2</sup> de área.

### RESULTADOS

Os resultados obtidos foram satisfatórios e, com base nos mesmos e em informações do controle agrícola da Usina Monte Alegre, podemos estudar : a) custo da aplicação do ervicida; b) a eficiência do mesmo; c) seu efeito residual.

a) — Conforme já foi calculado em trabalho realizado na Cadeira de Mecânica e Máquinas Agrícolas da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", tem-se para o cultivo de um hectare o custo de Cr\$ 380,00 e o tempo gasto é de 64 minutos. Nessa experiência ficou mais uma vez provada a viabilidade e as vantagens da motomecanização das pulverizações, uma vez que os dados obtidos de área cultivada por minuto coincidem com os já mencionados no citado trabalho (LEME, SAAD & VILELA, 1958).

Para essas observações foram considerados :

a) preço do trator	Cr\$ 140.000,00
b) preço da bomba	Cr\$ 20.000,00
c) preço do 2,4 D	Cr\$ 75,00 p/litre
d) área cultivada por minuto	157 m <sup>2</sup>

Graças, porém, ao seu efeito residual, uma aplicação desse hormônio equivale a duas capinas mecânicas, o que reduz o preço do tratamento a Cr\$ 190,00 o ha.

b) — Pode-se verificar a eficiência do 2,4D pelas contagens efetuadas nos talhões :

*Contagens :*

*Canteiros não tratados*

Canteiros	1	2	3	4	5	6	7	8
2	64	75	88	82	134	194	142	176
4	40	114	133	144	162	183	146	192
6	28	50	56	52	106	142	178	136
8	100	196	149	196	187	172	128	144

Média por 1,5 m<sup>2</sup> nos canteiros não tratados 2, 4, 6 e 8 : 126 plantas.

*Canteiros tratados*

Canteiros	1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	23	8	14	25	6	2	12
3	7	10	9	4	9	2	6	14
5	6	8	4	5	7	2	6	3
7	20	12	8	8	4	6	5	11

Média por 1,5 m<sup>2</sup> nos canteiros tratados 1, 3, 5 e 7 : 8 plantas.

A evidência da eficiência do ervicida é tão grande que, segundo o Dr. FREDERICO PIMENTEL GOMES, uma análise estatística desses dados é absolutamente dispensável.

O efeito do ervicida não se fez notar em absoluto na cana-de-açúcar, que já se encontrava com 10 a 15 cm de altura quando fizemos a aplicação.

As ervas mais comuns no talhão trabalhado e que foram controladas pelo 2,4D são as seguintes : picão (*Bidens pilosa*) : cururu de espinho (*Amaranthus spinosus*) ; cururu verde (*Amaranthus viridis*) ; amendoim bravo (*Euphorbia genicula-*

ta); quebra-pedra (*Phyllanthus tenellus*); beldroega (*Portulaca oleracea*):

c) — O efeito residual do 2,4 D como de todos os outros ervicidas varia em função de uma série de fatores já citados. Entretanto, conforme foi observado na Usina Monte Alegre, pode-se considerar como sendo de no mínimo 50 dias o efeito residual dêsse ervicida. Durante êsse tempo, em que o hormônio controla erva má, ter-se-ia que fazer duas carpas mecânicas. Essa consideração é importante, conforme já citamos no estudo econômico da aplicação.

### RESUMO

Com o intuito de verificar o rendimento e a viabilidade do cultivo químico da cana-de-açúcar, foi feita uma experiência na Usina Monte Alegre com a aplicação de 2,4 D com um trator Ferguson T-35 Diesel e um pulverizador acoplado ao eixo de tomada de força, do tipo "Spray boom", com 6 bicos de jato em forma de lêque, de vazão 0,6 galão/minuto, cada um distribuído em uma barra de 2,80 m de largura.

Foi possível manter o trator na velocidade constante de 80 m por minuto e efetuar em média uma área de 157 m<sup>2</sup> por minuto, o que torna a aplicação econômica.

Foram sorteados ao acaso 8 blocos de 160 x 6 m em quatro tratamentos e quatro testemunhas e as contagens de ervas más por 1,5 m<sup>2</sup> deram os seguintes resultados:

Média por 1,5 m<sup>2</sup> nos canteiros não tratados — 126 plantas.

Média por 1,5 m<sup>2</sup> nos canteiros tratados — 8 plantas.

O efeito residual do 2,4 D é muito variável, mas para essa região é de no mínimo 50 dias. Nas condições da experiência, o tratamento de 1 hectare custa Cr\$ 190,00, e o tempo gasto é de 64 minutos.

Mais uma vez ficam demonstradas as enormes vantagens da motomecanização.

### CONCLUSÕES

As conclusões a que se pode chegar são as seguintes: a) é viável e vantajosa a aplicação motomecanizada em larga escala de ervicidas em cultura de cana-de-açúcar; b) o 2,4 D controla com ótimos resultados a maioria das ervas más de lâ-lhas largas que infestam a zona de Piracicaba; c) com o encare-