

NOTA PRÉVIA SÔBRE O USO DE HERBICIDAS EM 270 QUI- LÔMETROS DE LEITO DA ESTRADA DE FERRO VITÓRIA A MINAS DA COMPANHIA VALE DO RIO DOCE

RUBEM LANDEIRO
Eng. Agr.

RADAGASIO VERVLOET
Eng. Agr.
Chefe da Divisão Florestal da C.V.R.D.

HISTÓRICO

A Companhia Vale do Rio Doce, desde 1955, vem cogitando de usar herbicidas em sua linha ferroviária a fim de controlar o mato. Os primeiros experimentos efetuados não lograram resultados convincentes e ficou a crença de que não compensava o seu uso. Mesmo assim o encarecimento constante da mão de obra, atingindo a limites absurdos, como se pode verificar pela tabela abaixo, fêz com que o problema jamais fôsse olvidado. O assunto foi retomado após a criação do Serviço Florestal da Companhia, quando então foi possível melhor atuação.

CUSTO ANUAL DA CAPINA À ENXADA NA COMPANHIA VALE DO RIO DOCE

<i>Anos</i>	<i>Cr\$ por metro quadrado</i>
1958	14,73
1959	19,61
1960	23,72
1961	34,17

MATERIAL E MÉTODO

Vários produtos foram experimentados na linha, em extensão de 50 metros por 6 de largura, deixando-se áreas iguais sem tratamento, como testemunha.

A aparelhagem usada nesses ensaios foi pulverizador John Bean, mod. sem tanque.

As espécies de mato mais encontradas eram as seguintes:

Capim marmelada — *Brachiaria plantaginea*
 Capim Jaraguá — *Andropogon rufus*
 Capim de Canário — *Eragrostis ciliaris*
 Sapé — *Imperata brasiliensis*
 Capim pé de galinha — *Eleusine indica*
 Outras não identificadas
 Tiririca — *Cyperus rotundus*
 Beldroega — *Portulaca oleracea*
 Carrapicho rasteiro — *Acanthospermum* sp.
 Anil — *Indigofera anil*
 Picão — *Bidens pilosus*
 Vassoura — *Sida* sp.
 Erva tostão
 Sensitiva — *Mimosa pudica*
 Erva de Santa Maria — *Chenopodium* sp.
 Macaé
 Guiso de Cascavel — *Crotalaria* sp.
 Erva de São João — *Ageratus* sp.
 Mastruço — *Coronopus didimus*

Os primeiros testes, serviram para separar os produtos mais promissores, que eram os que eliminavam a quase totalidade do mato existente.

Reduzido assim o número de herbicidas, nova série de experimentos foi efetuada.

Para permitir o emprêgo de volumes certos de líquido, foi usado um pulverizador John Bean com as mangueiras de sucção e retorno introduzidas através o bico de um regador, onde se colocava um volume exato a ser consumido.

Foram tratadas áreas de linha com 50 metros, 4 repetições para cada tratamento.

Os produtos usados foram os seguintes:

Karmex W	4,5	gramas	do	produto	comercial	por	m ²
Karmex DW	4,5	"	"	"	"	"	"
Mata ervas C	15	"	"	"	"	"	"
Mata ervas C	20	"	"	"	"	"	"
Mata ervas MG	15	"	"	"	"	"	"
Carpinox	30	"	"	"	"	"	"
Nata	12	"	"	"	"	"	"

Os talhões foram tratados em 7 de abril de 1960. É um período desfavorável ao crescimento do mato, em virtude da redução da temperatura e também diminuição das precipitações. Foram feitas contagens da vegetação no dia da aplicação e cinco meses após.

RESULTADOS

N.º de ervas daninhas antes e após a aplicação de herbicidas

Herbicidas	Ervas encontradas por metro quadrado					
	Gramíneas		Dicotiledôneas		Tiririca	
	Em 7.4.60	5 meses após	Em 7.4.60	5 meses após	Em 7.4.60	5 meses após
Nata, 12 grs mq.	28	6	17	6	1	0
Mata ervas C	25	9	19	10	1	1
Karniex DW	24	2	25	0	1	1
Karmex W	26	4	19	4	1	1
Mata ervas MG	29	21	20	15	2	2
Carpinox	31	7	21	5	3	2

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

O herbicida *Nata* — apresentou inconvenientes de estragar o equipamento, emperrando as torneiras e registros de um dia para

O contrôle do mato foi por pouco tempo.

O *mata ervas MG* — teve ação pouco duradoura.

O *mata ervas C* — funcionou bem a 15 grs e 20 grs por metro quadrado. Devido à evaporação, há deposição, provavelmente de cristais de clorato, nos trilhos motivando uma série de estalos à passagem de um trem. O mato queimado e sêco inflama-se com extrema facilidade, havendo o risco de incêndios e queima de dormentes. Além disso, são muito freqüentes os entupimentos pela fácil deposição dos ingredientes inertes.

Karmex W e *Karmex DW*, respectivamente Monuron e Diuron.

Funcionaram ôtimamente, controlando a totalidade da vegetação existente. Pela vegetação após 5 meses da aplicação, presume-se que sua ação continui durante muito tempo. (Houve inadvertidamente capina do trecho). Fácil de se trabalhar, não entopem e nem estragam o equipamento. Também não exigem cuidados especiais dos operadores.

CARPINOX

Funcionou bem, queimando a totalidade do mato existente. O efeito é muito rápido, principalmente em dias quentes. Em questão de horas queima tudo, deixando uma ótima impressão, principalmente para o leigo. Observa-se em lugares onde a movimentação do equipamento foi mais lenta, permitindo o emprêgo de maiores dosagens, que o mato demora muito mais a aparecer.

II — PARTE

Emprêgo do herbicida Carpinox (base de arsenito) em 270 Kms de linha férrea da Companhia Vale do Rio Doce.

O produto Carpinox, pelo preço e facilidade de obtenção em qualquer quantidade, foi escolhido para aplicação na linha.

O equipamento usado foi um conjunto de marca Fairmont W78, constante de um auto linha com motor de 115 HP e tração nas 4 rodas rebocando dois carros tanque de 3.750 litros (mil galões) cada um. O carro tanque principal dispõe de uma moto-bomba de 9,5 HP e cada tanque é provido de um agitador provido de um pequeno motor a gasolina. A haste de pulverização dispõe de 23 bicos, sendo que a parte central de 2,70 tem 11 bicos e as laterais escamoteáveis 6 bicos cada uma. O conjunto cobre uma faixa aproximada de 6 metros de largura. A vasão é de aproximadamente 200 litros por minuto e anda a uma velocidade máxima de 20 km/hora, gastando cerca de 600 litros por quilômetro, o que permite uma diluição de 100 cc de solução por metro quadrado.

O Carpinox é bombeado para os tanques com a mesma bomba de pulverização e o volume é completado com água, ficando logo pronto para ser usado.

Trata-se de um produto muito tóxico e o operador precisa prevenir-se com luvas e óculos para não ser atingido pela solução. Por medida de precaução, o operador e ajudante que trabalham numa semana são substituídos na semana seguinte.

Houve alguns casos de morte de cabritos (3 ou 4) e outros animais de pequeno porte.

As dosagens usadas foram de 20, 30 grs e finalmente 40 grs por metro quadrado.

O serviço foi feito nos meses de novembro a início de fevereiro. O máximo que se conseguiu tratar por dia foi 30 Kms, devido dificuldades de libertação de linha.

A ação sobre o mato é muitíssimo rápida, queimando a totalidade da vegetação.

Em desvios e pátios a velocidade do equipamento sendo menor havia maior concentração por metro quadrado. Observamos

que após sete meses de aplicação o mato que antes era forte ainda não se refez.

Nos lugares onde foi aplicado 20 gramas por metro quadrado após 4 meses havia mato que recomendava outro tratamento. Espera-se que com as dosagens maiores, sejam necessários apenas dois tratamentos por ano. Tudo faz crer que com as repetições haja redução progressiva da quantidade de mato, permitindo intervalos de aplicação mais longos.

DISCUSSÃO

LEÃO LEIDERMAN — pergunta: 1) Quais as principais espécies infestantes na estrada de ferro? 2) Qual a chuva caída no período considerado? 3) Custo do metro quadrado tratado pelo Carpinox e pelo Karmex W e Karmex DW? Como foram aplicados estes herbicidas? Respostas do autor: 1) No trabalho apresentado estão relacionadas as principais espécies infestantes, mas adianta que as predominantes foram gramíneas. 2) A faixa tratada de quase 300 km é de clima muito variável; não possui dados meteorológicos que o possibilitem responder à pergunta, para o que teria sido necessário dividir a área tratada em regiões, o que não foi possível fazer. 3) Considerando-se os preços atuais do Carpinox e do Karmex, respectivamente Cr\$ 95,00 e Cr\$ 3.500,00 o kg, teríamos aplicado as dosagens usadas de 30 grs. para a Carpinox e 4,5 grs. para o Karmex, por metro quadrado, teríamos Cr\$ 15,75 para o Karmex e Cr\$ 2,85 para o Carpinox. 4) Foram usados em mato na linha, mil litros de solução por hectare.

MASSIMO PEVIANI — pergunta quantos bicos foram usados na faixa de 6 metros e qual a vazão necessária para cada bico, ao que o autor informa que foram utilizados 23 bicos, com a vazão de 200 litros por minuto, sendo 11 bicos na faixa central atingindo 2,70 m e 6 em cada lado.

MÁRIO PEREIRA DUARTE — pergunta: 1) Se o autor recomendaria o uso do Carpinox em torno de depósitos de combustíveis ou se há risco de incêndio; 2) Qual o produto que deu melhores resultados. 3) Se o Carpinox controlou as ervas mono ou dicotiledôneas, em igualdade de condições com o Karmex. Respostas: 1) O uso do Carpinox não oferece o menor risco de incêndio, pois não é comburente nem combustível. Aliás, segundo informações do Dr. Waldemar Goldberg a Refinaria Duque de Caxias está usando esse produto nos terrenos onde se acham instalados tanques de combustível. 2) Embora não tenha ainda feito análise estatística, o Karmex DW foi o que apresentou melhor controle das ervas. 3) O Carpinox queimou tanto as gramíneas como as dicotiledôneas, sem distinção.

JOÃO ANTÔNIO CAMARERO — Solicita do autor que informe qual a composição do Carpinox e quais os resultados obtidos com o Nata. O autor responde que o Carpinox é o nome registrado pela Blemco S. A. para o produto contendo 50% de arsenito de sódio. Quando ao Nata, diz ser de difícil manuseio, em virtude de afetar o equipamento.

MOYSÉS KRAMER — declara que tem duas restrições a fazer: 1) o uso do produto à base de arsenico oferece grande perigo ao homem e animais; 2) A dose usada é baixa e provavelmente deverá ser aplicada mais de duas vezes ao ano. Acresce que o leite propriamente dito é menos infestado devido as pedras. 1) O autor informa que houve intoxicações em cabritos e aves, mas nenhum acidente com os operadores. O ideal seria

o uso de produtos que não oferecessem riscos, mas isto nem sempre é possível. Como exemplo, pode citar o Parathion, produto altamente tóxico, utilizado extensivamente, sendo registrado na D.D.S.V. do Ministério da Agricultura. 2) Realmente a dose pode ser aumentada para dar maior duração ao seu efeito. Esclarece que observou em desvios onde o consumo foi maior, devido a menor velocidade do equipamento, em que após 7 1/2 meses da aplicação o mato ainda não estava se desenvolvendo bem.

ALFREDO SARMENTO — pergunta: Qual o custo da capina química e sua economia em relação à capina manual. Resposta: Com o encarecimento da mão de obra, a diferença entre a capina a enxada e o uso de herbicidas é enorme. O autor informa que ainda não tem dados de um ano e por isto esclarece que o custo do material para uma aplicação oscila entre 2 e 3 cruzeiros e provavelmente serão necessárias duas aplicações por ano.

EDSON R. DE BASTOS — pergunta se o autor observou corrosão no equipamento e nos trilhos, causada pelo Carpinox, ao que o autor informa que não; apenas em uma haste de alumínio que ficou imersa vários dias na solução, observou corrosão provavelmente devido à presença de soda.