

**CONTRÔLE DO LEITEIRO (*Peschiera fuchsiaefolia*  
(DC) MIERS).**

**APLICAÇÃO DE HERBICIDA POR AVIÃO.  
I. ALTERAÇÃO NA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA  
E VARIAÇÃO DO GANHO DE PESO, APÓS QUINZE  
MESES DE TRATAMENTO**

**Jorge Altenfelder Silva (1)  
Ayrton Amaral Junior (2)  
João Domingos Rodrigues (2)  
José Figueiredo Pedras (2)  
Selma Dzimidas Rodrigues (2)  
Lysandro Vial Ribeiro (3)  
Marcos Vilela (1)  
Antonio Evaldo Klar (4)**

**INTRODUÇÃO**

A invasão das pastagens das regiões da Paulista, Sorocabana e Noroeste, no Estado de São Paulo, por leiteiro, é um fenômeno que vem aumentando sua importância à medida em que se torna mais necessária a racionalização da produção. A ocorrência de extensas áreas com elevados índices de infestação, tem provocado cogitações a respeito da viabilidade da aplicação de herbicidas com emprego de aviões agrícolas, uma vez que o controle por meio de tratamento de plantas individuais com aparelhagem de solo seria praticamente impossível. O presente trabalho relata os resultados de um ensaio em pastagem, com os resultados avalia-

---

(1) Engenheiro Agrônomo.

(2) Departamento de Botânica do Instituto Básico de Biologia Médica e Agrícola, Campus de Botucatu - UNESP.

(3) Dow Produtos Químicos.

(4) Departamento de Engenharia Rural da Faculdade de Ciências Agrônomicas, Campus de Botucatu, UNESP.

dos em ganho de peso do gado e em alteração da quantidade de forragem produzida em relação à quantidade de invasoras existentes.

MEDCALF et alii (1955) mencionam que as primeiras aplicações experimentais de herbicidas, por avião, em pastagens, foram realizadas em 1.954 no IBEC, em Matão, em parcelas de aproximadamente um hectare, onde se analisavam porcentagem de controle, rebrota, indentificação de espécies invasoras, com a organização de um herbário com cerca de 250 espécies. Os tratamentos foram principalmente a base de 2,4,5-T, produto hoje deixado em segundo plano, ou usado apenas em misturas com outros compostos mais recentemente descobertos, e mais ativos, como o Picloram e Dicamba.

Acreditamos ser este o único trabalho publicado acerca de aplicações de herbicidas por avião em pastagens no Brasil, embora tenhamos conhecimento de vários testes em andamento, em áreas grandes, em São Paulo e Mato Grosso, com resultados ainda não publicados.

### MATERIAIS E MÉTODOS

O ensaio foi instalado na Fazenda Bartira, da Cia. Swift, em Rancharia (SP), em uma área em declive suave, homogeneamente infestada com grande número de indivíduos de leiteiro e outras espécies indesejáveis, em parcelas de 24 hectares para dois tratamentos com herbicidas, e uma parcela testemunha com 82 ha. As parcelas foram lotadas com novilhos Nelores escolhidos por homogeneidade de peso (quadros I e II), e o gado foi mantido em um regime normal de manejo, sendo pesado todas as vezes em que entrou ou saiu da área experimental, obtendo-se assim a expressão do ganho de peso de modo não condicionado ao tempo de permanência ou número de cabeças por área, o que permite a expressão de dados comparáveis de ganho para áreas e lotações diferentes.

As parcelas foram tratadas com Tordon 101, que é o nome comercial de uma formulação de herbicida contendo 5,7% de ácido 4 amino-3,5,6- triclopropicolínico e 21,2% de ácido 2,4-dicloro-fenoxiacético com proporção aproximada 1:4 e formulações salinas de ambos. A parcela 1 recebeu 11 l de Tordon e 19 l de água mais espalhante adesivo, Triton X114, (15 ml/100 l solução) por hectare. A parcela 2 recebeu 16 l Tordon 101 mais 34 l de água mais espalhante adesivo por hectare.

Os tratamentos foram feitos em 13, 14 e 15 de março de 1.969. As chuvas nos meses precedentes foram: janeiro= 239 mm; fevereiro= 182 mm; março= 114 mm. As pulverizações foram feitas com um avião Piper PA 18 equipado com barra de 30 bicos D-4.45, operando a 40 psi, com faixa de deposição de 12 metros. As variações de volume foram obtidas reduzindo o número de bicos, e operando com passadas repetidas.

O gado foi colocado nas pastagens em dois períodos. O primeiro período de pastoreio foi entre 10.06.1.969 e 12.08.1.969, durante 62 dias para as três parcelas. O 2.º período de pastoreio foi entre 20.01.1.970 e 20.05.1.970; durou 120 dias para as parcelas tratadas, onde, ao fim de período, quando da retirada do gado, restou grande quantidade de capim colônião (quadro III), enquanto na parcela testemunha foi preciso retirar os animais aos 84 dias, por falta completa de forragem. Os animais foram pesados individualmente todas as vezes em que houve entrada ou saída de gado nas áreas em questão.

Completando a avaliação dos resultados do tratamento, foi feito um teste de colheita da massa vegetal existente nas diferentes parcelas, tomando-se, em cada uma delas, vinte amostras de 4 m<sup>2</sup>, onde toda a vegetação foi cortada com enxada, deixando-se o solo nú; estas amostras não compreenderam muitas de leiteiro, mas áreas onde existia capim colônião (*Panicum maximum* Jacq), em mistura com as demais espécies ocorrentes, inteiramente ao acaso. Separou-se o capim colônião das invasoras, e tomou-se o peso fresco, no momento do corte, para os dois grupos (quadro IV). Estes dados foram colhidos para permitir uma avaliação da alteração ocorrida na composição florística da pastagem, considerando-se os dados de peso a ela referentes, para que se pudesse estimar a real importância da população de leiteiro, comparada a das demais invasoras. Paralelamente, fêz-se o tratamento de outras três parcelas de uma área vizinha fechada ao gado com doses e volumes diferentes, expressos no quadro III, e fez-se nestas parcelas o teste de colheita, em cinco amostras por parcela, considerando-se Testemunhas as áreas adjacentes não tratadas, procedendo-se como na área de pastoreio, para peso de capim colônião e de invasoras, 60 dias após o tratamento. Estes dados, embora não digam respeito diretamente ao experimento de pastoreio, reforçam os dados sobre alteração da flora.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores numéricos de todos os dados levantados no trabalho estão expressos nos quadros I (1.º período de pastoreio), II (2.º período de pastoreio), III (teste de colheita em área fechada ao pastoreio, livre de leiteiro) e IV (teste de colheita na área de pastoreio, fora das touceiras de leiteiro).

Os principais resultados são: em primeiro lugar, um aumento de ganho de peso considerável, nas áreas tratadas, expresso em ganho de peso por hectare, o que torna o dado independente do número de cabeças ou período de pastoreio. No primeiro período (quadro I, item 13), o ganho de peso foi acima de quatro vezes maior para a parcela 2, e em torno de três vezes maior para a parcela 1 em relação à testemunha. No segundo período (quadro II, item 13), o ganho de peso foi superior ao dobro da testemunha para as duas parcelas. Do mesmo modo, a capacidade dos pastos tratados foi aumentada, pois no segundo período retirou-se o gado da testemunha 36 dias antes das áreas tratadas (quadro II, item 9), e nestas ainda restou grande quantidade de forragem (quadro IV).

**QUADRO I** - Dados referentes às pesagens de animais empregados no experimento, para os diferentes tratamentos, no período entre 10.06.69 e 12.08.69 (1.º período de pastoreio).

ÍTEM	TESTEMUNHA	PARCELA 2 (16 l/ha)	PARCELA 1 (11 l/ha)
01. Dose Tordon 10 l/ha (litros)	—	16	11
02. Volume de água como veículo, l/ha	—	34	49
03. Volume pulverizado, l/ha	—	50	60
04. Lotação, cabeças/ha	1	1	1
05. Peso total na entrada, Kg/ha	24.307	7.278	7.048
06. Peso médio na entrada, Kg	296,4	303,3	293,7
07. Peso total na saída, Kg	24.789	7.885	7.458
08. Peso médio na saída, Kg	302,3	328,5	310,8
09. Permanência, dias	62	62	62
10. Ganho total no período, Kg	482	607	410
11. Ganho médio no período, Kg	5,9	25,2	17,1
12. Ganho médio em g/dia	90	410	276
13. Ganho/ha, no período, Kg	5,9	25,2	17,1
14. Área das parcelas, ha	82	24	24

Em segundo lugar, pode-se ainda verificar a variação da composição florística das áreas, comparando-se os dados dos quadros 3 e 4, e constatando-se que, dentro de um limite não muito amplo, as diferentes áreas, tratadas ou não, a capacidade de produção de massa verde total (colonião mais invasoras), é muito semelhante. O tratamento desloca o equilíbrio da população para o lado da predominância do capim, mas a produção global por área variou pouco. Entretanto os dados do quadro III, embora de interesse ilustrativo e complementar, são de menor consistência, pois que as áreas são pequenas e sujeitas a variação de fertilidade, embora aparentemente homogêneas.

**QUADRO II** - Dados referentes às pesagens de animais empregados no experimento, para os diferentes tratamentos, no período entre 20.01.70 e 20.05.70 (2.º período de pastoreio).

ÍTEMS	TESTEMUNHA	PARCELA 2 (16 l/ha)	PARCELA 1 (11 l/ha)
01. Dose Tordon 10 l/ha (litros)	—	16	11
02. Volume de água como veículo l/ha	—	34	49
03. Volume de pulverização l/ha	—	50	60
04. Lotação, cabeças/ha	0,512	1,0	1,0
05. Peso total/ha, em Kg na entrada (20.01.70)	12.144	6.944	7.174
06. Peso médio na entrada (20.01.70), Kg	289	289,3	289,9
07. Peso de saída, total (Kg) e data	13.022 14.4.70	7.968 20.5.70	8.820 20.5.70
08. Peso médio de saída, Kg	310	332	345,5
09. Permanência, dias	84	120	120
10. Ganho total no período, Kg	878	1.024	1.046
11. Ganho médio/período	20,9	42,7	43,6
12. Ganho médio em g/dia	249	356	358
13. Ganho por hectare, Kg	20,9	42,6	43,6
14. Área das parcelas, ha	82	24	24

Analisando-se o quadro IV, de dados referentes a colheitas realizadas na área de pastoreio, vemos que a relação de produção global de massa verde se mantém aproximadamente a mesma, também menor para a testemunha, como no quadro III, e que

também os tratamentos deslocam a predominância para o lado da forrageira. A área testemunha esgotou sua capacidade de suporte aos 84 dias do 2.º período, enquanto as áreas tratadas mantiveram ganho de peso diário muito alto, comparativamente (ver quadro II e quadro I, item 12) por até 120 dias, e ao final do período de pastoreio conservaram grande saldo de forragem (quadro IV).

**QUADRO III** - Resultados dos testes de colheita em área fechada ao pastoreio, 60 dias após o tratamento. (Área livre de leiteiro) dados em peso para material seco ao sol até peso constante. Amostras em 4 m<sup>2</sup>.

N.º da parcela e sua área	Dose de Tordon 101/ha	Peso médio de capim colônio p/amostra (Kg)	Invasoras-peso médio por amostra (Kg)	
			Vivas	Mortas
4/19.800 m <sup>2</sup>	12,7    1 Tordon + 6,35    1 água	1,726	0,280	0,519
5/15.000 m <sup>2</sup>	5,8    1 Tordon + 14,2    1 água	1,302	—	0,386
6/15.000 m <sup>2</sup>	2,75    1 Tordon + 20,825    1 água	1,914	0,336	0,555
Testemunhas (adjacentes)	—	0,756	0,979	—

Se no 1.º período de pastoreio houve um ganho de peso por hectare (quadros I e II, item 13) e um ganho de peso diário (quadros I e II, item 12) nitidamente maior para o tratamento com maior dosagem, esta diferença desapareceu no 2.º período de pastoreio. Isto foi devido ao fato de que no 1.º período, toda a infestação de invasoras estava sob contróle, ao passo que no 2.º período, houve a rebrota total da flor de São João (**Pyrostegia venusta** (Ker-Gaw) Miers), de menor importância em área, e principalmente um início de rebrota do leiteiro, que chegou ao fim do período parcialmente enfolhado. Isto deve ser analisado ainda à luz dos dados do quadro IV, que mostram a existência de um maior saldo de forragem para a parcela 1, em início de julho de

1.970, e uma menor quantidade de invasoras (exceto leiteiro). Há dois fatos aos quais se pode atribuir esta diferença: o maior volume de pulverização, com gotas do mesmo tamanho, na parcela que recebeu dose menor (quadros I ou II, itens 1, 2 e 3); e o hipotético bloqueio de translocação causado pela dose mais alta, que encerra maior quantidade de 2,4-D.

**QUADRO IV** - Resultado dos testes de colheita, em peso médio para 20 amostras por parcela, com 4 m<sup>2</sup> cada. Colheita 40 dias após o fim do 2.º período de pastoreio (8, 9 e 10 de julho de 1.970).

Parcela tratamento	Peso médio colônio (Kg)		Peso médio de invasoras vivas (Kg)	
	p/amostra	por m <sup>2</sup>	p/amostra	por m <sup>2</sup>
<u>n.º 1</u> 11 l/ha	9,65	2,41	0,20	0,05
<u>n.º 2</u> 16 l/ha	8,84	2,21	0,48	0,12
Testemunha	0,15	0,0375	6,05	1,51

### CONCLUSÕES

1. A aplicação de Tordon 101 em pasto de campim colônio, nas duas doses e volumes de pulverização testadas, aplicadas em área total por avião, aumentaram de 3 a 4 vezes no primeiro período experimental, e de duas vezes no segundo período experimental, o ganho de peso por hectare, de novilhos Nelore.

2. Um grande número de espécies ocorrentes na área foi efetivamente controlado, mas ocorreram principalmente como resistentes ao tratamento, o leiteiro (*Peschiera fuchsiaefolia* (DC) Miers), o caraguatá (*Bromelia fastuosa* Lindl.) e a flor de São João (*Pyrostegia venusta* (Ker-Gawl) Miers), além do Ipê Roxo (*Tabebuia impetiginosa* (Mart.) Standl.) que no entanto não é espécie indesejável.

3. A aplicação do herbicida alterou de modo acentuado a composição florística das áreas tratadas, deslocando o equilíbrio da população vegetal no sentido de predominância acentuada de gramínea, Campim Colônio.

## RESUMO

O presente trabalho relata os resultados de ensaios em pastagem de capim colômbio expressos em ganho de peso de novilhos Nelore e em variação da composição florística das áreas tratadas, em peso de capim/m<sup>2</sup> comparado com peso de invasoras/m<sup>2</sup>. Os tratamentos comparados com a Testemunha foram 11 l Tordon 101 mais 49 l água/ha, e 16 l Tordon 101 mais 34 l água/ha ambos com surfactante. Aplicação feita com avião Piper PA-18, com barra de 24 a 30 bicos D4-45.

Os resultados indicam aumentos que variam de duas a quatro vezes mais o ganho de peso por hectare, nas áreas tratadas, do que na testemunha. Identificam-se algumas espécies resistentes, e constata-se acentuada alteração na composição florística ao fim de 15 meses.

## SUMMARY

The present paper reports the results of essays in pastures of *Panicum maximum* Jacq., and these results are expressed by weight advantage of Nelore bullocks, by the variation of the floristic composition of the treated areas, by the weight of the sedges/m<sup>2</sup> compared with the weight of weeds/m<sup>2</sup>. The used treatments were as follow: 11 l of Tordon 101 with 49 l of water/ha and 16 l of Tordon 101 with 34 l of water/ha. The application of the herbicide was made with a Piper PA-18 airplane equiped with a bar with 24 to 34 beak DA-45.

The results showed a weight advantage that varied from 2 to 4 fold in weight/ha of the bullocks in the treated areas compared with the non-treated ones. Some «resistant species» of weeds were identified and a very pronounced alteration on the floristic composition of the treated areas was seen after 15 months.

## LITERATURA CITADA

- ALTENFELDER, J., 1969. Herbicidas e seu emprego no combate às ervas daninhas. Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu. 160p. (mimeogr.).
- ALTENFELDER, J., J.D. RODRIGUES, J.F. PEDRAS, S.D. RODRIGUES & A.E. KLAR, 1970. Controle do leiteiro (*Peschiera fuchsiae* (DC) MIERS): A eficiência

de misturas com base em 2,4,5-T e de formulações granulares. In: VIII Seminário Brasileiro de Herbicidas e Ervas Daninhas. Botucatu, Sociedade Brasileira de Herbicidas e Ervas Daninhas.

CRAFTS, A.S., 1967. The chemistry and mode of action of herbicides. New York, Interscience Publishers. Inc., 269p.

FISHER, C.E. & L.R. QUINN, 1959. Controle de três espécies importantes de arbustos praguejadores em terras de pastagens nos Estados Unidos, Cuba e Brasil. IBEC - Research Institute. Nota técnica n.º 5, 23p.

MEDCALF, J.C., N.L. LOTT, P.B. TEETER & L.R. QUINN, 1955. Controle químico de arbustos em pastagens. IBEC. Research Institute, Boletim n.º 6. p. 54-74.

QUINN, L., 1961. O controle de arbustos nas pastagens do Brasil. IBEC - Research Institute. Nota técnica n.º 6. 19p.