

## MELHORAMENTO DE PASTAGENS DE GRAMA-BATATAIS ATRAVÉS DE ADUBAÇÃO E/OU CONSOCIAÇÃO COM LEGUMINOSAS (\*)

(Improving *Paspalum notatum* pastures with fertilization and with legume mixture)

HERBERT BARBOSA DE MATTOS (1) e JOAQUIM CARLOS WERNER (2)

### RESUMO

Em ensaio agrônômico realizado na Estação Experimental de Nova Odessa (SP), estudaram-se por três anos os efeitos da adubação fosfatada e nitrogenada e da introdução de leguminosas sobre a produção de um relvado de grama-batatais, *Paspalum notatum* Flüggé. Os tratamentos foram: A) Adubação fosfatada e nitrogenada; B) Adubação fosfatada mais leguminosas; C) Adubação fosfatada e D) Testemunha. Foram dispostos em blocos ao acaso com cinco repetições em um relvado formado havia mais de seis anos. Os dados obtidos nos três anos mostraram que as produções de proteína e matéria seca da grama-batatais foram significativamente aumentadas com o tratamento. Verificou-se também que a introdução de leguminosas + adubação fosfatada teve efeito significativo sobre as produções de matéria seca e proteína da grama-batatais. Já a adubação fosfatada isolada não aumentou significativamente essas produções.

### INTRODUÇÃO

A rápida degradação das pastagens do Estado de São Paulo, causada pelo esgotamento dos solos, tem proporcionado condições para a rápida penetração da grama-batatais, considerada por alguns como planta invasora e, por outros (OTERO<sup>2</sup>), como forrageira de média qualidade.

Para Kok et alii<sup>3</sup>, sua produção de massa é pequena, mas, por outro lado, é uma planta de rebrotamento rápido, cobrindo bem o solo.

ROCHA & MARTINELLI<sup>7</sup>, através de medições do sombreamento e da área

basal de diversas forrageiras no Estado de São Paulo, verificaram que a grama-batatais apresentava valor muito bom nesses aspectos, com 80,5% e 70,5%, respectivamente, para cada parâmetro estudado. Esses dados foram mais tarde confirmados por CHIARINI et alii<sup>1</sup>.

(\*) Parte do Projeto IZ-299. Realizado com recursos parciais do Acordo Instituto de Zootecnia — Companhia Industrial e Comercial Brasileira de Produtos Alimentares (CICOBRA).

(1) Da Seção de Agronomia de Plantas Forrageiras, Divisão de Nutrição Animal e Pastagens. Bolsista do CNPq.

(2) Da Seção de Nutrição de Plantas Forrageiras, Divisão de Nutrição Animal e Pastagens. Bolsista do CNPq.

McCLUNG & QUINN<sup>4</sup>, em ensaio de adubação com a grama-batatais, obtiveram grande efeito do enxofre, bem como uma acentuada resposta ao fósforo.

Pedreira & Mattos (in PEDREIRA<sup>5</sup>), estudando a produção estacional de diversas forrageiras adubadas com 300 kg de nitrogênio por hectare por ano, obtiveram uma produção muito boa (10,7 toneladas de matéria seca por hectare no verão), para a grama-batatais, *Paspalum notatum* Flüggé.

JONES<sup>2</sup>, quando propôs um zoneamento de plantas forrageiras para o Esta-

do de São Paulo, recomendou a grama-batatais para algumas regiões. Isso porque grande número de animais vivem em pastagem de *Paspalum notatum*, e sua presença em declives muito acentuados torna quase inviável sua substituição por outra espécie mais nobre.

O presente trabalho foi planejado com o intuito de conseguir melhor aproveitamento da grama-batatais através de adubação nitrogenada ou da introdução de leguminosas forrageiras mais adubação fosfatada, bem como avaliar o potencial da referida gramínea, uma vez que são escassos dados nesse sentido.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Estação Experimental de Nova Odessa (SP), no período 1971-74, em uma área de grama-batatais, *Paspalum notatum* Flüggé, já existente havia mais de seis anos. Foram comparados quatro tratamentos: A) Adubação fosfatada + nitrogenada; B) Adubação fosfatada + leguminosas; C) Adubação fosfatada e D) Testemunha.

Usou-se o delineamento experimental de blocos casualizados com cinco repetições. Adotou-se o nível de 5% de probabilidade para comparação entre médias.

Tanto as adubações como o plantio das leguminosas foram feitos a lanço, a 23/12/71, após o rebaixamento do relvado.

As parcelas utilizadas mediam 2,5 m de largura por 5,0 m de comprimento. A análise química do solo, feita pela Seção de Fertilidade do Solo do Instituto Agrônomo de Campinas, apresentou os seguintes valores: pH = 5,40; C = 1,20%; PO<sub>4</sub> = 0,02; K<sup>+</sup> = 0,06; Ca<sup>+</sup> + Mg<sup>++</sup> = 0,90 e Al<sup>+++</sup> = 0; (PO<sub>4</sub>, K, Ca + Mg expressos em e.mg por 100 ml de T.F.S.A.). Na instalação do ensaio foi feita uma adubação geral em cobertura, com 60 kg de K<sub>2</sub>O/ha. Nos tratamentos A, B e C aplicaram-se 80 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/hectare (como superfosfato simples) e o

tratamento A recebeu 33 kg de N/ha (como sulfato de amônia). Anualmente, aplicaram-se no tratamento A 100 kg de N/hectare, parcelando-se 1/3 em novembro e 2/3 em março. Aplicaram-se também nos tratamentos A, B e C, anualmente, em novembro, 80 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/hectare (como superfosfato simples).

As leguminosas utilizadas no tratamento B foram uma mistura constituída de centrosema, *Centrosema pubescens* Benth. (1,6kg/hectare); galácia, *Galactia striata* (1,6kg/hectare); siratro, *Macroptilium atropurpureum* (0,8 kg/hectare; soja-perene, *Glycine wightii*, cv. comum (0,8 kg/hectare) e *Stylosanthes guyanensis* cv. IRI 1022 (0,20 kg/hectare).

Foram feitos três cortes por ano. Em cada corte, a forragem verde de cada parcela foi pesada, e retirada uma amostra para determinação dos seus teores de matéria seca e porcentagem de proteína. No tratamento B, as produções de matéria verde da grama-batatais e das leguminosas foram pesadas e amostradas em separado. Com a porcentagem de MS e produção de matéria verde por parcela, calcularam-se as produções de matéria seca por hectare. A produção de proteína por hectare foi calculada multiplicando a produção de MS pelo teor de proteína na

matéria seca em cada repetição. No caso do tratamento B, a produção de proteína resultou da multiplicação da

produção de MS pela porcentagem de proteína da grama-batatais somada à das leguminosas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As produções de matéria seca por hectare por ano, nos três anos de duração do ensaio, encontram-se no quadro I.

A análise estatística dos dados revelou diferenças significativas entre tratamentos. O tratamento A foi superior aos demais no primeiro e no terceiro ano, sendo superior ao C e D e igual ao B no segundo ano. O tratamento B foi superior ao C e D no segundo e no terceiro ano, porém igual a eles no primeiro. Os tratamentos C e D foram iguais entre si nos três anos. Esses dados mostram que, no primeiro ano, as leguminosas não estavam totalmente implantadas e fixando o nitro-

gênio, e que a adubação com superfosfato simples somente não teve o efeito esperado; todavia, quando aplicada juntamente ao nitrogênio mineral ou com a introdução de leguminosas, seu efeito é revelado.

As produções de proteína bruta por hectare por ano, durante os três anos, encontram-se no quadro II.

A análise estatística dos dados revelou diferenças significativas entre os tratamentos, mostrando as mesmas tendências que para a produção de matéria seca.

#### QUADRO I

Produção de matéria seca a 65 °C nos três anos (média de 5 repetições)

Tratamentos	Tonelada de matéria seca/hectare/ano		
	1.º ano	2.º ano	3.º ano
A — Fósforo + Nitrogênio	7,83	4,50	7,71
B — Fósforo + Leguminosas	2,75	3,25	4,08
C — Fósforo	1,88	1,04	1,66
D — Testemunha	0,91	0,55	0,97
F	23,09*	13,75*	79,7*
s	1,43	1,12	0,76
CV %	43,0	49,0	22,0
Tukey d.m.s. 5%	2,69	2,10	1,43

### CONCLUSÕES

1 — A grama-batatais, quando adequadamente adubada, apresenta produções bastante superiores àquelas obtidas em condições de baixo nível de fertilidade.

2 — A introdução de leguminosas acompanhada de adubação fosfatada apresenta melhoras acentuadas na produção e qualidade das pastagens de grama-batatais.

3 — A adubação fosfatada isolada não traz benefícios apreciáveis à produtividade da grama-batatais em relvados já estabelecidos.

Com base nos resultados obtidos no presente trabalho, pode-se recomendar,

para aqueles casos em que a grama-batatais não tem condições de ser substituída por outro pasto de melhor qualidade, a introdução de leguminosas acompanhadas de adubação fosfatada, para melhorar a produtividade e valor nutritivo dos pastos dessa espécie.

## QUADRO II

Produção de proteína bruta nos três anos  
(média de 5 repetições)

Tratamentos	Tonelada de proteína bruta hectare/ano		
	1.º ano	2.º ano	3.º ano
A — Fósforo + Nitrogênio	0,54	0,43	0,63
B — Fósforo + Leguminosas	0,25	0,42	0,50
C — Fósforo	0,13	0,08	0,12
D — Testemunha	0,07	0,04	0,07
F	13,91*	12,3*	105,2*
s	0,13	0,13	0,06
CV %	51	54,0	19,0
Tukey d.m.s. 5%	0,24	0,25	0,11

## SUMMARY

The experiment was carried out during three years on a six years old pasture of *Paspalum notatum* at Estação Experimental de Nova Odessa (SP), Brazil. A randomized block design with five replications was used and the treatments were: A) Phosphorus and mineral nitrogen; B) Phosphorus and a mixture of five tropical legumes; C) Phosphorus alone and D)

Control. Results of three years indicated that the treatment A was significantly superior to the others in dry matter and protein production per hectare. Also phosphorus plus legume treatment was superior to both Phosphorus and Control treatments in dry matter and protein production.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 — CHIARINI, J. V. et alii — Pastagens em alguns municípios paulistas e estudo da área basal e sombreamento. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PASTAGENS, 9., São Paulo, Brasil, 1965 — *Anais...* São Paulo, Departamento da Produção Animal, 1966. 2 v. v. 2, p. 1495-1501.
- 2 — JONES, R. J. — Proposta de zoneamento de plantas forrageiras para o Estado de São Paulo. Trad. por L. R. A. Rodrigues. *Zootecnia*, SP, 12(3):177-90, 1974.
- 3 — KOK, E. A. et alii — Valor nutritivo de plantas forrageiras. *B. Indústr. anim.*, SP, 6(4): 67-83, 1943.
- 4 — McCLUNG, A. C. & QUINN, L. R. — *Sulfur and phosphorus responses of batatais grass (Paspalum notatum)*. New York, IBEC Research Institute, 1959. 16 p. (Bulletin 18)

- 5 — OTERO, J. R. — *Informações sobre algumas plantas forrageiras*. Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola, 1961. 334 p. (Série Didática n. 11)
- 6 — PEDREIRA, J. V. S. — Produção de forragens. In: ASSISTÊNCIA NESTLÉ AOS PRODUTORES DE LEITE — I. *Encontro de atualização em pastagens*. Nova Odessa, SP, 5 a 9 de agosto de 1974, realizado por Assistência Nestlé aos

Produtores de Leite e Divisão de Nutrição Animal e Pastagens do Instituto de Zootecnia. São Paulo, 1974. 2 v. v. 1, p. 1-38.

- 7 — ROCHA, G. L. & MARTINELLI, D. — Levantamento sumário da cobertura do solo nas pastagens do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DO SOLO, I., Campinas, SP, 1960 — *Anais* São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1960. p. 389-98.