

## RESULTADOS PRELIMINARES SOBRE OS EFEITOS DE ADUBAÇÕES ORGÂNICA E FOSFATADA EM CAPINEIRA DE CAPIM-ELEFANTE (*Pennisetum purpureum* Schum) <sup>1</sup>

GERALDO ALVIM DUSI<sup>2</sup>, AIRTON MANZANO<sup>2</sup> e PAULO ROBERTO DA FONSECA<sup>2</sup>

### Sinopse

Foram feitas adubações orgânica (esterco de curral não curtido) e mineral (super-fosfato simples e fosforita de Olinda) em capineira de *Pennisetum purpureum* Schum., localizada numa região de clima quente e úmido, em solo arenoso, pobre em fósforo, nitrogênio e matéria orgânica, porém apresentando médio teor de potássio.

Os resultados obtidos em sete cortes consecutivos, não apresentaram diferenças significativas que possam indicar, com segurança, uma das fórmulas de adubação a se utilizar. Os tratamentos com matéria orgânica produziram em média, na seca, cerca de 15,90 ton de matéria verde/ha, enquanto que, aqueles que não receberam matéria orgânica, produziram 13 ton./ha. Nas águas, essa diferença foi mais acentuada, com as produções médias de 15,3 ton./ha e 20,0 ton./ha para as parcelas não adubadas e adubadas, respectivamente.

### INTRODUÇÃO

Nas regiões brasileiras, as pastagens, durante o ano, caracterizam-se por dois tipos de comportamento antagônicos, apresentando um excesso de forragem, na época de maior precipitação pluviométrica, e uma escassez no período de menor precipitação. Sendo assim, um dos maiores problemas do nosso criador é a alimentação dos rebanhos, durante a época da seca. Uma das soluções bem recebidas é o cultivo de forrageiras em capineiras, utilizando-as como um alimento volumoso sob a forma de verde picado ou silagem. A colheita da forragem implica numa remoção acentuada e constante de elementos nutritivos do solo, necessitando-se, portanto, de uma adubação visando a restituição total ou parcial dos elementos removidos. A longo prazo, se tal prática não for efetuada, a produção de forragem entra em total decadência. Quase sempre, a adubação sistemática das capineiras encontra entrave no preço dos adubos minerais, tornando muito discutível economicamente sua

utilização. O uso de esterco de curral na adubação de capineiras pareceu-nos, *a priori*, ser uma das mais econômicas opções.

Diversas pesquisas vêm sendo realizadas, visando encontrar, uma forma mais adequada para adubações de pastagens e capineiras, utilizando-se as mais variadas fontes de fertilizantes. CARVALHO *et al.* (1970), estudando a adubação de dois cultivares de *Pennisetum purpureum* Schum em condições da Baixada Fluminense, verificaram excelente resposta à adubação orgânica, superando inclusive, até mesmo, a adubação mineral. LINT *et al.* (1965) relataram que, em solos cujo fósforo extraível variava entre 2,8 e 17,5 ppm., cinco espécies de gramíneas aí estabelecidas, reagiram muito bem à adição de fósforo, quando seu nível era de menos de 5 ppm. Porém, quando o fósforo estava acima de 8,2 ppm, não houve incremento da produção forrageira através da adubação fosfatada. PLUCKNETT e FOX (1965) trabalhando com solos úmidos e pouco férteis, no Havai, relataram que, no estabelecimento de uma consorciação de gramíneas e leguminosas, ambas as espécies requereram altas doses de fósforo para um rápido e per-

<sup>1</sup> Trabalho financiado pelo M.A. (DNPEA) com recursos do PL-480 — Projeto III/ZV/7 — UFRRJ.

<sup>2</sup> Engenheiros Agrônomos, docentes do Instituto de Zootecnia — UFRRJ.

feito estabelecimento. Entretanto, posteriormente, a demanda de fósforo pareceu ser bastante modesta.

HODGES *et al.* (1965) encontraram que o capim pangola, quando adubado com diferentes fontes de fósforo, apresentou aumento do conteúdo deste elemento na sua composição química. Dentre as fontes, a Escoria Básica (Thomas) foi a que melhor apresentou ganho de peso para animais em pastoreio. A descontinuidade da adubação durante cinco anos, foi acompanhada por um declínio paulatino dos níveis totais de fósforo, no solo e na forragem. Entretanto a produção forrageira não foi afetada. O tratamento com superfosfato proporcionou melhor resultado residual.

SCHOLL e LLAMBIAS (1965), encontraram que o fósforo em combinação com o potássio não provocou aumento da produção forrageira, mas que o fósforo combinado com nitrogênio, apresentou resposta favorável. GUERREIRO (1970), utilizando o capim elefante *Pennisetum purpureum* Schum, em estudo de adubação com nitrogênio e fósforo combinados em duas dosagens, e colheitas com intervalos de 7 a 9 semanas, observou que as maiores produções de matéria seca verificaram-se quando as dosagens mais altas de nitrogênio foram usadas, mostrando, assim, uma influência do nitrogênio muito superior à do fósforo no aumento da produção de forragem. Também encontraram que a aplicação do P somente influenciou o aumento do seu teor na forragem.

## MATERIAL E MÉTODOS

A área onde o experimento foi conduzido está situada a uma altitude aproximada de 50 metros acima do nível do mar. De outubro a abril ocorrem 80% da precipitação pluviométrica anual, que é da ordem de 1.300 mm. Com pouca frequência, há precipitação nos meses de maio a setembro. A temperatura média é de 22°C, sendo mais frios os meses de junho e julho.<sup>1</sup>

O solo pertencente à Série Ecologia (RAMOS, 1970), apresenta topografia plana, drenagem moderada, textura arenosa, densidade 1,39 e pH variando de 5,0 a 5,5. A análise química do solo, antes de iniciar-se o experimento, revelou baixos teores de fósforo, ni-

trogênio e matéria orgânica e apresentou médio teor de potássio.<sup>2</sup>

A forrageira usada foi o capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.), variedade gigante de Pinda. O plantio foi efetuado por estacas, com espaçamento de 1,00 × 0,50 m. Os adubos foram utilizados nos seguintes níveis:

Esterco: 0-1 (30 ton/ha) e 2 (60 ton/ha)  
Superfosfato: 0 e 1 (500 kg/ha)  
Fosforita: 0 e 1 (500 kg/ha)

As adubações foram feitas em cobertura, sendo o esterco e a fosforita distribuídos antes do plantio, e o superfosfato simples logo após a brotação inicial das mudas. As combinações deram origem aos seguintes tratamentos:

1 — 0,0,0	5 — 1,0,0	9 — 2,0,0
2 — 0,0,1	6 — 1,0,1	10 — 2,0,1
3 — 0,1,0	7 — 1,1,0	11 — 2,1,0
4 — 0,1,1	8 — 1,1,1	12 — 2,1,1

O ensaio obedeceu a um delineamento experimental de blocos ao acaso com 3 repetições.

Cada corte foi efetuado sempre que a forrageira apresentava um desenvolvimento julgado ideal, sem fixação de altura ou intervalo de corte.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise conjunta dos sete cortes realizados: abril, julho e dezembro de 1970; março, setembro e dezembro de 1971, e abril de 1972, mostrou não haver diferenças significativas entre tratamentos e entre repetições. As únicas diferenças significativas encontradas foram entre as épocas de corte, fato já esperado, em virtude da influência das estações do ano em que os cortes foram realizados, sabendo-se que a produção forrageira é muito influenciada pelo clima.

Para melhor avaliação e análise dos resultados, como se verifica no Quadro 1, agruparam-se as produções em duas épocas bem definidas, uma em plena seca (julho) e a outra em pleno período das águas (dezembro). Assim se procedeu em virtude da análise estatística conjunta dos sete cortes não ter evidenciado diferenças significativas. Nos cortes realiza-

<sup>1</sup> Fonte — Boletim Meteorológico da Seção de Climatologia do IPEACS.

<sup>2</sup> Fonte — Análise química realizada pelo Laboratório de Solos do IPEACS — Ministério da Agricultura.

apresentou mé-

capim elefante (m.), variedade foi efetuado por 0,00 x 0,50 m. Os seguintes níveis:

2 (60 ton/ha)  
kg/ha)  
(ha)

em cobertura, distribuídos antes simples logo após. As combinações tratamentos:

9 — 2,0,0  
10 — 2,0,1  
11 — 2,1,0  
12 — 2,1,1

elineamento ex- so com 3 repeti-

mpre que a for- nvolvimento jul- tura ou interva-

## DISCUSSÃO

te cortes realiza- de 1970; março, 1, e abril de 1972, significativas en- tições. As únicas contradas foram o já esperado, em tações do ano em ados, sabendo-se muito influencia-

análise dos resul- quadro 1, agrupa- s épocas bem de- (julho) e a outra dezembro). Assim análise estatística o ter evidenciado os cortes realiza-

lizada pelo Laborató- rio da Agricultura.

dos em plena seca, a produção média das parcelas adubadas foi superior à das testemunhas, embora a análise estatística não tenha acusado diferenças significativas, contrariando, assim, a expectativa e, inclusive, investigações realizadas por CARVALHO *et al.* (1970), que encontraram resposta positiva e estatisticamente significativa à adubação orgânica, em condições semelhantes àquelas em que se realizou o presente experimento. Nos cortes realizados no período das águas os resultados foram confirmados, sendo, entretanto, bem maior a diferença de produção entre as parcelas adubadas e as não adubadas. Muito embora não se encontrassem diferenças significativas entre os tratamentos, tentou-se investigar possíveis interações entre os adubos usados. Mais uma vez conformaram-se os resultados negativos já obtidos, não se encontrando nenhuma interação significativa.

QUADRO 1

Produção de massa verde (toneladas por hectare)

Tratamentos	Prod. média julho 70 e 71	Prod. média Dez. 70 e 71	Prod. média 7 cortes.
1 — 0,0,0	13,60	15,30	19,00
2 — 0,0,1	11,10	12,40	14,90
3 — 0,1,0	12,60	15,20	18,10
4 — 0,1,1	15,30	26,60	22,10
5 — 1,0,0	12,10	23,40	19,70
6 — 1,0,1	17,50	20,40	24,90
7 — 1,1,0	18,30	27,80	25,90
8 — 1,1,1	14,50	16,70	21,60
9 — 2,0,0	14,60	18,70	20,20
10 — 2,0,1	17,70	22,50	25,30
11 — 2,1,0	17,50	18,00	23,60
12 — 2,1,1	15,10	18,50	19,60

O não incremento da produção forrageira, pela adubação fosfatada, não é de se estranhar, estando de acordo com resultados relatados por vários Autores, tais como: LUNT *et al.* (1965), HODGES *et al.* (1965), e SCHOLL e LLAMBIAS (1965).

Dos resultados obtidos, o que mais causou surpresa foi a ausência de resposta à adubação orgânica, talvez em virtude da qualidade e forma de aplicação do esterco de curral utilizado. Apesar de ter sido utilizada na adubação orgânica, uma grande quantidade de esterco de curral, esse material fresco apresentou-se com um teor aquoso muito elevado e, na realidade, a matéria orgânica incorporada ao solo foi muito pequena. Aliado a isso, o clima local de intensa precipitação pluviométrica e altas temperaturas, pode ter provocado

uma rápida degradação e lavagem do material empregado, atenuando os efeitos benéficos que a adubação orgânica traria a ponto de não se encontrarem diferenças significativas entre as produções das parcelas adubadas e as testemunhas.

Outro ponto questionável é o de uma única aplicação de adubação orgânica, cujos efeitos parecem ter pouca duração. O ideal, talvez, seria sua aplicação após cada corte da capineira.

Há, portanto, necessidade de se proceder a novas investigações, utilizando-se as duas formas de esterco bovino, o curtido e o fresco, aplicados de uma só vez e após cada corte, a fim de se poder verificar a maneira mais eficiente do emprego de tal material em capineira de capim elefante.

## CONCLUSÕES

1. Tanto a adubação orgânica como a adubação fosfatada, não provocaram aumento significativo na produção de massa verde em capineira de capim-elefante.
2. Não houve diferença significativa entre as produções de massa verde da seca e das águas, contrariando outros resultados encontrados na região.
3. Foram realizados três cortes anuais, proporcionando produções de 57,00 ton/ha/ano de massa verde para a testemunha, enquanto que o melhor tratameto (60 ton/ha de esterco e 500 kg/ha de superfosfato) produziu 77,70 ton/ha/ano de massa verde.

## AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus agradecimentos aos agronomandos Nivaldo Cândido Bettero e José Laurindo Pimenta, bolsista do Instituto de Zootecnia da UFRRJ, pela colaboração prestada na coleta dos dados do presente trabalho. Agradecem também aos colegas do Setor de Estatística do Instituto de Matemática, Física e Química da UFRRJ, pela orientação nas análises estatísticas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carvalho, S.R., Teixeira, A., Souto, S.M. 1971. Influência da irrigação e da adubação na produção de dois cultivares de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.). *Anais da VIII.ª Reunião Soc. Bras. de Zootecnia*, 39-40.

- Guerreiro, R., 1970. Fertilization del pasto elefante in Turrialba, Costa Rica. Efeito de combinaciones nitrogeno-fósforo. *Rev. Int. Ciências Agrícolas*, 20 (1): 59-63.
- Hodges, E.M., Kirk, W.G., Peacock, F.M., Davis, G.F., Breland, D.L., 1965. Phosphate fertilizers on pangola grass pastures. *Anais do IXº Congres. Inter. de Pastagens*, 2: 915-918.
- Lunt, O.R., Branson, R.L., Clark, S.B., 1965. Response of five grass species to phosphorus on six soils. *Anais do IXº Congres. Inter. de Pastagens*, 2: 1697-1601.
- Plucknett, D.L., Fox, R.L., 1965. Effects of phosphorus fertilization on yields and composition of pangola grass and desmodium infertum. *Anais do IXº Congres. Inter. de Pastagens*, 2: 1525-1529.
- Ramos, D.P., 1970. Levantamento detalhado de solos da área da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, com base em fotografias aéreas e prospecções do terreno. *U.F.R.R.J.* (tese de M.S.).
- Scholl, J.M., Llamblas, C., 1965. Response of permanent grass pasturesward to rates of nitrogen and to nitrogen combined with phosphorus and potassium fertilizers. *Anais do IXº Congres. Inter. de Pastagens*, 2: 1335-1337.

### Abstract

#### EFFECTS OF ORGANIC AND PHOSPHATE FERTILIZERS ON NAPIERGRASS (*Pennisetum purpureum* Schum.).

Cow manure, superphosphate, and rock phosphate were applied on napiergrass *Pennisetum purpureum* Schum., to study their effect on the production of forage on a sandy soil under tropical conditions. Green matter production from seven consecutive cuttings showed no significant difference among treatments.

Cow manure treatment averaged 15.90 ton of green matter per hectare, while treatments without manure averaged 13.00 ton, during the dry period. During the wet season differences were increased, with an average green matter production of 20.00 ton/ha and 15.30 ton/ha, for treatments with and without cow manure, respectively.