

Produtividade e Composição Química do Capim-Elefante “Napier” sob Diferentes Doses de Nitrogênio e Potássio

ALEX CARVALHO ANDRADE¹, DILERMANDO MIRANDA FONSECA², JOSÉ ALBERTO GOMIDE², VICTOR HUGO ALVAREZ VENEGAS², JOSÉ ANTÔNIO OBEID², CARLOS EUGÊNIO MARTINS³

1. Estudante de Mestrado DZO - UFV.
2. Professor - UFV, CEP 36571-000, Viçosa, MG.
3. Pesquisador - Embrapa-Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610, CEP 36038-330, Juiz de Fora, MG.

RESUMO: Avaliaram-se os efeitos das adubações nitrogenada e potássica sobre o capim-elefante “Napier”. Utilizou-se um fatorial incompleto de N e K, avaliados em sete doses cada. As quatorze combinações entre N e K, sete doses de N (20, 50, 100, 200, 300, 350 e 380 kg/ha de N) e sete de K (16, 40, 80, 160, 240, 280 e 304 kg/ha de K), foram obtidas de acordo com a matriz Box Berard aumentada 3, com acréscimo de um ponto. Os tratamentos foram distribuídos em blocos ao acaso com três repetições. A produtividade foi aumentada pelas adubações nitrogenada e potássica de 2.549 para 4.731 kg/ha de MS. A relação lâmina/colmo e os teores de Mg diminuíram com a adubação potássica. Os teores de P e Ca diminuíram com a adubação nitrogenada, enquanto os teores de proteína bruta foram influenciados pelas adubações nitrogenada e potássica. Os teores de K aumentaram com a adubação potássica e diminuíram com a nitrogenada. Os níveis críticos de K no solo e na planta foram respectivamente, 19,5 mg/dm³ e 1,85 dag/kg.

PALAVRAS-CHAVES: Matéria seca, minerais, nível crítico, proteína bruta.

YIELD AND CHEMICAL COMPOSITION OF NAPIERGRASS FERTILIZED WITH NITROGEN AND POTASSIUM

ABSTRACT: The effects of nitrogen and potassium fertilization on Napier elephantgrass were evaluated. An incomplete NxK factorial arrangement was studied in randomized block design with three replications with seven N rates (20, 50, 100, 200, 300, 350 e 380kg/ha) and seven K rates (16, 40, 80, 160, 240, 280 e 304kg/ha). The fourteen N and K combinations were obtained according to the Box Berard Matrix, increased 3, with an extra point. Napiergrass yield increased from 2.549 to 4.731kg/ha of dry matter. The leaf/stem ratio and Mg²⁺ contents correlated negatively with rates of K fertilization. The P and Ca²⁺ contents dropped with increased N rate. Crude protein content were influenced by N and K rate. Potassium contents increased with K fertilizer but decreased with N fertilizer rate increased. The critical K levels were 19,5mg/dm³ soil and 1,85dag/kg herbage dry matter.

KEYWORDS: Critical level, dry matter, minerals, protein.

INTRODUÇÃO

A formação de pastagens nas regiões tropicais e subtropicais é quase sempre relegada a terras de baixa fertilidade, refletindo no desenvolvimento lento das gramíneas, que ainda apresentam teores inadequados de certos nutrientes, o que resulta na nutrição deficiente dos animais. Mesmo as pastagens formadas em solos de fertilidade mais elevada, depois de alguns anos de uso sem os devidos cuidados para a sua manutenção, entram em decadência sendo invadidas por plantas indesejáveis.

O incremento na produção de matéria seca, em decorrência da aplicação de N é relatado por PACIULLO (1997). Segundo COOKE (1972), os aumentos significativos de produção devem surgir do efeito de interações, como o potencial produtivo dos animais e quantidade de forragem oferecida, níveis de adubação das pastagens e manejo, quantidade de forragem disponível e lotação das

pastagens, bem como da disponibilidade de outros nutrientes notadamente o K. Este nutriente, segundo MESA et al. (1988) exerce grande influência no metabolismo apesar de as vezes não ter efeito muito marcante sobre os rendimentos de matéria seca, mas é necessário que esteja presente em quantidades adequadas, principalmente quando a exploração dos pastos se dá de forma intensiva. O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito da aplicação de diferentes doses de N e K, sobre o rendimento de matéria seca, composição química do capim-elefante bem como, determinar o nível crítico de K no solo e na planta.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em uma área do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, no período de Outubro de 1995 a Abril de 1996. O preparo do solo consistiu de uma aração a 20 cm de profundidade após à aplicação de 2,6 t/ha de

calcário dolomítico (PRNT 100 %), dose para elevar a saturação de bases a 70 %, seguida de uma gradeação. Decorridos 30 dias da aplicação do corretivo nas parcelas de 5x4m, foram abertos quatro sulcos espaçados de 1m onde foi aplicado o adubo fosfatado (100kg/ha de P_2O_5), e em seguida efetuado o plantio com a distribuição das mudas de capim-elefante "Napier" seguindo o sistema pé com ponta.

Em blocos ao acaso com três repetições num esquema fatorial incompleto, foram avaliadas sete doses de N (20, 50, 100, 200, 300, 350, 380 kg/ha de N) e sete de K (16, 40, 80, 160, 240, 280, 304 kg/ha de K). As quatorze combinações entre N e K foram obtidas de acordo com a matriz experimental Box Berard aumentada 3, com o acréscimo de outro tratamento, cujo número é definido pela expressão: $2^k + 2k + 1 + 1$; onde k é o número de fatores envolvidos, que neste trabalho foi igual a 2, N e K.

As adubações nitrogenada e potássica foram divididas em três parcelas iguais. A primeira aplicada em 09/02/96, quando as plantas apresentavam 50 cm de altura e as duas seguintes nos dias 05 e 18/03/96 respectivamente. Utilizaram-se para fornecimento dos nutrientes o superfosfato simples, sulfato de amônio e cloreto de potássio como fontes de N, P e K respectivamente.

Aos 78 dias após o plantio, realizou-se um corte de uniformização e 54 dias depois procedeu-se a colheita da parte aérea das plantas. Os cortes foram efetuados ao nível do solo, eliminando-se a bordadura, constituída das duas linhas laterais e um metro de cada extremidade da parcela, colhendo-se a biomassa da área útil, correspondente a dois metros lineares das duas fileiras centrais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se um efeito marcante do N e K sobre a produção de matéria seca (Figura 1). Esta variou de 2.549,0 a 4.730,7 kg/ha de MS, correspondendo a um incremento de 85,6%, realçando a importância dos nutrientes sobre o rendimento forrageiro.

A relação lâmina/colmo diminuiu de 0,92 para 0,68 entre a maior e menor dose de K segundo a equação $Y = 0,93 - 0,000811 \cdot K$ ($R^2 = 0,62$). Essa queda na proporção de lâminas, resulta de um maior acúmulo da fração colmo em plantas adubadas com maiores doses de N e K, que pode ser amenizada cortando as plantas em intervalos menores, o que resulta em maior relação lâmina/colmo e melhor valor nutritivo.

Os teores de P e de Ca reduziram conforme variaram as doses de N aplicadas no solo. Esta redução pode ser explicada pelo efeito de diluição devido ao rápido crescimento da forrageira que recebeu a maior quantidade de adubo nitrogenado. Todavia, o teor médio de Ca observado na forragem está dentro do limite

considerado como satisfatório para o capim-elefante segundo SOUZA FILHO (1987) que encontrou valores médios de 0,51dag/kg nas lâminas.

Para o Mg^{2+} observou-se um decréscimo de 0,19 para 0,10dag/kg de MS, entre a menor e maior dose de K, segundo a equação, $Y = 0,25 - 0,01512 \cdot K + 0,000384K$ ($R^2 = 0,76$). Essa redução do teor de Mg^{2+} decorrente da adubação com K, sugere uma absorção competitiva destes dois elementos, que é confirmada por MARSCHNER (1995) ao relatar que cátions tais como K^+ e Ca^{2+} competem efetivamente com Mg^{2+} diminuindo grandemente a sua absorção, quando K e calcário são aplicados.

Os teores de K aumentaram com a aplicação do adubo potássico e diminuíram com o nitrogenado. Aparentemente a adubação potássica corrigiu o baixo teor deste elemento no solo ($16mg/dm^3$), e juntamente com a grande capacidade desta forrageira em absorver K do solo, mesmo em baixas concentrações, pode ter contribuído para aumentar o seu teor na matéria seca.

A adubação nitrogenada com baixas doses de K (Figura 2) aumentou os teores de proteína bruta (PB) na MS. Já nos tratamentos em que a produção de MS foi elevada (Figura 1), houve uma redução nos teores de PB, caracterizando-se num efeito de diluição. Por outro lado, o rendimento de PB aumentou de 236 para 744kg/ha de PB, resultante de maiores produções de MS.

No solo o nível crítico de K estimado ($19,5 mg/dm^3$) é aparentemente baixo, enquanto que na parte aérea ($1,85 dag/kg$) está próximo dos $2,0 dag/kg$ sugerido por WERNER (1986) como teor médio para recomendação de adubação de reposição.

CONCLUSÕES

A adubação potássica e nitrogenada influenciaram positivamente a produção de matéria seca.

Os teores de proteína bruta aumentaram com a adubação nitrogenada e decresceram com a potássica. O rendimento de proteína bruta aumentou linearmente com as doses de nitrogênio e potássio.

Os teores de fósforo e cálcio diminuíram com a adubação nitrogenada e, os de magnésio, bem como a relação lâmina/colmo, decresceram com a adubação potássica. Já os teores de potássio aumentaram com a adubação potássica e diminuíram com a adubação nitrogenada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COOKE, G.W. Fertilizing for maximum yield. Crosby Lockwood and Son Ltd. London, 1972.

2. MARSCHNER, H. *Mineral nutrition of higher plants*. 2. Ed. London: Academia press, 1995. 889p.
3. MESA, A.R.; HERNANDEZ, M.; REYES, F.; et al. Determinacion de los niveles críticos de N, P y K, redimeimento de matéria seca y composicion química en **Andropogon gayanus** cv. CIAT-621. **Pastos y Forrages** v.11, n.3, p.235-241, 1988.
4. PACIULLO, D.S.C. *Produtividade e valor nutritivo do capim-elefante Anão (Pennisetum purpureum Schum. Cv. MOTT) ao atingir 80 e 120cm de altura sob diferentes doses de nitrogênio*. Viçosa, MG:UFV, 1997. N°-p.60. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, 1997.
5. SOUZA FILHO, A.P.S. *Rendimento forrageiro, composição química e digestibilidade das frações folha e colmo do capim-elefante (Pennisetum purpureum Schum.) dwarf em diferentes idades*. Lavras: ESAL, 1987. 104p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Escola Superior de Agricultura de Lavras, 1987.
6. WERNER, J.C. *Adubação de pastagens*. 2. Ed. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 1986. 49p.

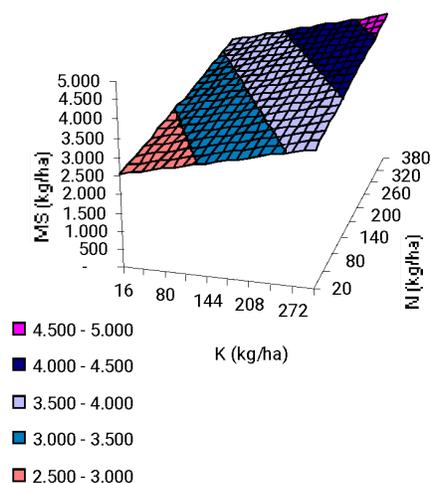


Figura 1 - Produção de matéria seca do capim-elefante em função das doses de N e K.

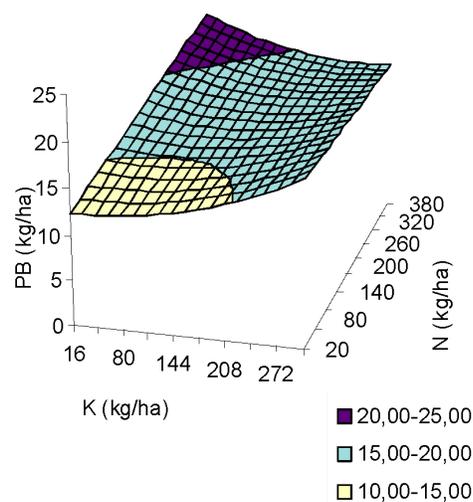


Figura 2 - Teor de proteína bruta na lâmina foliar do capim-elefante em função das doses de N e K.