

PRODUTIVIDADE DE MATÉRIA SECA E COMPOSIÇÃO MINERAL DO CAPIM-TIFTON 85 SOB DIFERENTES DÔSES DE NITROGÊNIO E IDADES DE REBROTAÇÃO¹

Dry matter production and mineral content of tifton 85 bermudagrass on different nitrogen rates and regrowth ages¹

Karina Guimarães Ribeiro², Odilon Gomes Pereira³

RESUMO

Avaliaram-se a composição mineral e a produtividade de matéria seca do capim-tifton 85 (*Cynodon nlemfüensis* x *Cynodon dactylon*) sob diferentes doses de N e idades de rebrotação. Os tratamentos foram dispostos em esquema de parcelas subdivididas, com as doses de N (0, 100, 200, 300 e 400 kg/ha/ano) nas parcelas e idades de rebrotação (28, 42 e 56 dias) nas subparcelas, no DIC, com três repetições. O rendimento forrageiro variou de 5.751 a 20.466, de 8.138 a 22.852 e de 10.525 a 25.239 kg/ha/ano de MS, em função do aumento das doses de N, em plantas colhidas em intervalos de corte de 28, 42 e 56 dias, respectivamente, com eficiência de resposta de 36,8 kg MS/kg N. Os teores de P foram reduzidos com o aumento das doses de N e da idade da planta, variando de 0,27 a 0,16%. Os teores de K decresceram com o aumento da idade da planta, estimando-se teores máximos de K de 1,25; 1,11; e 0,96%, em plantas colhidas com 28, 42 e 56 dias de rebrotação, respectivamente, adubadas com 55 kg/ha/corte de N. O teor médio de Ca foi 0,48%. Os teores de Mg aumentaram com o incremento das doses de N e decresceram com o aumento da idade da planta, variando de 0,24 a 0,45%.

Termos para indexação: Cálcio, eficiência de resposta ao nitrogênio, fósforo, magnésio, potássio.

ABSTRACT

The dry matter production and mineral content of Tifton 85 bermudagrass (*Cynodon nlemfüensis* x *Cynodon dactylon*) on nitrogen rates (0, 100, 200, 300 and 400 kg/ha) and regrowth ages (28, 42 and 56 days) were evaluated. The experimental design was completely randomized with a split plot feature. The main plots referred to N-rates whereas subplots were regrowth ages. The forage yield ranged from 5.75 to 20.46, from 8.13 to 22.85 and from 10.52 and 25.23 t/ha of DM, in response to rates of 0 to 400 kg N/ha, in plants harvested at 28, 42 and 56 days of regrowth, respectively, with a response efficiency of 36.8 kg DM/kg N. The P contents decreased with N rates and plant age increased ranged from 0.27 to 0.16%. The K contents decreased as plant age increased; the maximum K content of 1.25, 1.11, and 0.96% were recorded for plant harvest with 28, 42 and 56 days of regrowth, respectively, fertilized with 55 kg N/ha/cutting. The average Ca content was 0.48%. The Mg content increased as N rates increased and decreased as plant age increased, with values between 0.24 and 0.45%.

Index terms: Calcium, nitrogen response efficiency, phosphorus, magnesium, potassium.

(Recebido em 15 de junho de 2009 e aprovado em 22 de março de 2011)

INTRODUÇÃO

Na Geórgia, EUA, foi selecionado o híbrido Tifton 85 (*Cynodon nlemfüensis* x *Cynodon dactylon*), cruzamento do capim-tifton 68 (*Cynodon nlemfüensis* Vanderyst) com uma introdução proveniente da África do Sul, registro PI 290884 [*Cynodon dactylon* (L.) Pers.]. O capim-tifton 85 apresenta, em relação aos outros cultivares do gênero, algumas características tais, como: porte mais elevado, colmos mais compridos, folhas mais extensas e de coloração verde mais escuro, grandes rizomas, em menor número, e estolões que se expandem rapidamente (BURTON et al., 1993).

Avaliações em pequenas parcelas permitiram observar que o capim-tifton 85 apresentou produção de

matéria seca de 18,6 ton/ha, média de três anos, 26% mais elevada que a da cultivar “Coastal” (HILL et al., 1993).

O nitrogênio é o nutriente requerido em mais altas quantidades pelas gramíneas, portanto, entre as práticas de manejo estudadas, destaca-se a adubação nitrogenada e a frequência de cortes (ALVIM et al., 1999), em razão da influência desses fatores sobre o crescimento das plantas forrageiras. Entretanto, ressalta-se que a eficiência do adubo nitrogenado é comprometida por vários fatores, entre eles a ausência de outros nutrientes em quantidades adequadas e equilibradas.

Em estudo com o capim-Tifton 85, de 14 a 70 dias de rebrotação, Oliveira et al. (2000) verificaram aumentos

¹Projeto parcialmente financiado pela FAPEMIG

²Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri/UFVJM – Departamento de Zootecnia/DZO – Campus J.K. – Rodovia MGT-367 – km 583 – 5000 – Bairro Alto da Jacuba – 39100-000 – Diamantina, MG – karina_uvfjm@yahoo.com.br

³Universidade Federal de Viçosa – Departamento de Zootecnia – Viçosa, MG

lineares nos rendimentos de 3,13 a 12,32 t/ha/corte. Por outro lado, os teores de fósforo, potássio, cálcio e magnésio foram reduzidos linearmente com o aumento da idade de rebrotação.

Neste estudo, objetivou-se avaliar o teor e acúmulo de fósforo, potássio, cálcio e magnésio e a produtividade do capim-tifton 85, sob cinco doses de nitrogênio e três idades de rebrotação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área do Departamento de Zootecnia da UFV, em Viçosa, Minas Gerais. Viçosa situa-se na Zona da Mata Mineira, a 650 m de altitude, 20°45'20" de latitude sul e 4252'40" de longitude oeste. O tipo climático é Cwa, segundo classificação de Köppen.

Os dados de precipitação pluviométrica, insolação, médias de temperaturas máximas e mínimas e umidade relativa do ar, referentes ao período experimental, encontram-se na Tabela 1. O solo, classificado como Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico, de textura argilosa (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA, 2006), apresentou as seguintes características químicas, em amostras de 0 a 20 cm: pH em H₂O (1:2,5) = 5,4; P e K = 2,6 e 43 mg/dm³; Al trocável, Ca, Mg e H + Al = 0,0; 2,7; 0,8 e 3,0 cmol/dm³ e V = 54,6%.

A área experimental, de aproximadamente 1.100 m², foi arada, adubada com dose correspondente a 1,5 ton/ha de fosfato de Araxá e submetida à gradagem, no início de outubro de 1995. Antes do plantio, realizado em 14/11/95, foram aplicados 150 kg/ha de P₂O₅, como superfosfato simples, em sulcos de aproximadamente 15 cm de profundidade, espaçados de 50 cm. Utilizaram-se mudas de aproximadamente 40 cm, distribuídas de modo que a ponta de uma transpassasse a base da outra, ao longo dos sulcos de plantio, em faixas de plantio de 12 m de

comprimento e 3,0 m de largura, compostas por sete linhas, sendo mantida uma distância de 1,5 m entre as faixas.

Os stands de capim-tifton 85 foram submetidos à aplicação de herbicida 2,4-D, para controle de plantas daninhas, ao final de janeiro de 1996 e, no mês de fevereiro, foi realizado um arranquio manual para controle de tiririca (*Cyperus rotundus*) e outras plantas daninhas. Foi realizada uma adubação, em cobertura, em 13/03/96, com 50 kg/ha de N e 40 kg/ha de K₂O.

Os tratamentos foram dispostos em esquema de parcelas subdivididas, com as doses de nitrogênio (0, 100, 200, 300 e 400 kg/ha/ano) nas parcelas e idades de rebrotação (28, 42 e 56 dias) nas subparcelas, segundo o delineamento inteiramente casualizado, com três repetições. As parcelas principais mediam 12,0 x 3,0 m, e, as subparcelas, 4,0 x 3,0 m.

O experimento iniciou em 1º de novembro de 1996, quando foram realizados o corte de uniformização e a aplicação da primeira parcela da adubação nitrogenada, encerrando em 16 de junho de 1997.

As adubações foram parceladas em quatro vezes, aplicando-se, em cada subparcela, ¼ das doses de N (0, 25, 50, 75 e 100 kg/ha), juntamente com 60 kg/ha de K₂O, utilizando-se o sulfato de amônio e o cloreto de potássio como fontes.

A colheita das plantas, para estimativa do rendimento forrageiro, foi efetuada a 5 cm de altura da superfície do solo, com auxílio de um cutelo, em área útil de 4 m², posteriormente eliminando-se as bordaduras, constituídas de 0,50 m, no comprimento, e 1,0 m, na largura, por meio de uma roçadora costal. As plantas foram dispostas em uma lona e pesadas no campo, por meio de uma balança relógio suspensa, pendurada em um tripé. Para avaliação dos teores de minerais, tomou-se como amostra representativa, em cada subparcela, a biomassa colhida dentro de um quadrado de 0,50 x 0,50 m.

Tabela 1 – Totais mensais de precipitação pluviométrica (PP) e insolação (I) e médias mensais de temperatura máxima (Tmax), temperatura mínima (Tmin) e umidade relativa do ar (UR), durante o período experimental (outubro/1996 a junho/1997).

Mês	PP (mm)	I (h)	Tmax (°C)	Tmin (°C)	UR (%)
25 a 31/Outubro	53,9	33,1	27,9	18,5	82,0
Novembro	224,6	123,3	25,6	17,2	82,1
Dezembro	271,9	127,5	28,2	18,9	83,8
Janeiro	333,2	166,1	28,0	18,7	82,9
Fevereiro	95,5	208,3	29,7	18,2	76,8
Março	113,9	158,7	26,9	17,4	80,4
Abril	30,2	169,0	26,9	15,9	82,3
Maiο	27,4	196,0	24,2	12,9	81,5
1 a 16/Junho	24,8	94,9	22,4	11,0	81,0

As amostras foram levadas para o laboratório e separadas nas frações lâmina e colmo. Essas frações foram acondicionadas em sacos de papel, pesadas em balança com precisão de décimos de grama, e submetidas à secagem a 60° C, por 72 horas, em estufa com ventilação forçada. Após serem retiradas da estufa, as amostras permaneceram por 1 hora à temperatura ambiente, foram, após, pesadas para a determinação da %ASA (amostra seca ao ar), e, posteriormente, foram acondicionadas em vidros tampados, de onde foram retiradas subamostras para análise da %ASE (amostra seca em estufa a 105° C) e a determinação dos teores de matéria seca.

Amostras de lâminas foliares e de colmos foram analisadas quanto aos teores de fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), segundo técnicas descritas por Silva e Queiroz (2002). Os valores médios ponderados, para a planta inteira, foram determinados multiplicando-se a proporção de cada fração (lâmina e colmo) pelos respectivos teores de P, K, Ca e Mg. Foram calculados, também, os acúmulos de P, K, Ca e Mg, multiplicando-se os teores desses minerais pelas produções de matéria seca, em cada tratamento.

Os dados de produção de matéria seca total, somatório de quatro cortes, foram submetidos às análises de variância e regressão, em função das doses totais de N (0, 100, 200, 300 e 400 kg/ha/ano) e idades de rebrotação (28, 42 e 56 dias). Os teores e acúmulos de P, K, Ca e Mg, no 2º corte, foram submetidos às análises de variância e de regressão, em função das idades de rebrotação (28, 42 e 56 dias) e das doses parciais de N, variando de 0 a 100 kg/ha/corte, pois os valores referem-se às amostras obtidas em cada colheita.

Para a análise estatística dos dados, utilizou-se a metodologia de superfície de resposta, no programa SAEG versão 8.0 (SAEG, 2007). Os critérios para seleção dos modelos foram a significância dos coeficientes de regressão, utilizando-se o teste “t” em níveis de 1 e 5%, o coeficiente de determinação e o conhecimento do comportamento do fenômeno estudado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2, apresentam-se as equações de regressão da produtividade de matéria seca (MS) de lâminas, colmos e planta inteira, em função de doses de N e idades de rebrotação. A produtividade de matéria seca de lâminas variou de 3.563 a 10.462, de 4.258 a 11.156 e de 4.952 a 11.851 kg/ha/ano de MS; a de colmos variou de 2.201 a 9.999, de 3.887 a 11.684 e de 5.572 a 13.369 kg/ha/ano de MS, enquanto a da planta inteira variou de 5.751 a 20.466, de 8.138 a 22.852 e de 10.525 a 25.239 kg/ha/ano de MS, em plantas adubadas com 0 a 400 kg/ha/ano de N e colhidas em intervalos de 28, 42 e 56 dias, respectivamente.

Tabela 2 – Equações de regressão da produtividade de MS (kg/ha/ano) de lâminas, colmos e planta inteira, em função de doses de N (0, 100, 200, 300 e 400 kg/ha/ano) e idades de rebrotação (I) (28, 42 e 56 dias) e respectivos coeficientes de determinação (R²).

Lâmina (kg/ha/ano)	
\hat{Y}	$= 2174 + 17,2461^{**}N + 49,6143^{**}I$ (R ² = 0,89)
$\hat{Y}_{(28)}$	$= 3563,2004 + 17,2461N$
$\hat{Y}_{(42)}$	$= 4257,8006 + 17,2461N$
$\hat{Y}_{(56)}$	$= 4952,4008 + 17,2461N$
Colmo (kg/ha/ano)	
\hat{Y}	$= -1168,64 + 19,4937^{**}N + 120,362^{**}I$ (R ² = 0,91)
$\hat{Y}_{(28)}$	$= 2201,496 + 19,4937N$
$\hat{Y}_{(42)}$	$= 3886,564 + 19,4937N$
$\hat{Y}_{(56)}$	$= 5571,632 + 19,4937N$
Planta Inteira (kg/ha/ano)	
\hat{Y}	$= 978,311 + 36,7859^{**}N + 170,471^{**}I$ (R ² = 0,92)
$\hat{Y}_{(28)}$	$= 5751,499 + 36,7859N$
$\hat{Y}_{(42)}$	$= 8138,093 + 36,7859N$
$\hat{Y}_{(56)}$	$= 10524,687 + 36,7859N$

** , significativo a 1% de probabilidade, pelo teste “t”.

A eficiência de resposta ao nitrogênio obtida para a planta inteira (36,8 kg MS/kg N) é considerada elevada e reflete a alta exigência do capim-tifton 85 por este nutriente. Menegatti et al. (2002), utilizando dose de 100 kg/ha de N, encontraram eficiência de utilização do nitrogênio de 10,7 kg MS/kg N para essa forrageira.

Estudando o capim-tifton 85 submetido a doses de nitrogênio até 600 kg/ha/ano e a intervalos de corte até quatro semanas, na época das chuvas, Alvim et al. (1999) encontraram resposta linear para a produção de matéria seca, registrando produção máxima de 17,8 t/ha.

A produtividade de MS de lâminas, colmos e planta inteira apresentou incremento de 49,6; 120,4; e 170,5 kg MS/dia, respectivamente, entre as idades de 28 e 56 dias (Tabela 2). Verifica-se que a contribuição de colmos para o aumento da produtividade diária de MS da planta inteira de capim-tifton 85 foi, aproximadamente, 2,5 vezes maior do que a de lâminas, no intervalo estudado.

Na Tabela 3, apresentam-se as médias e equações de regressão ajustadas para os teores de P, K, Ca e Mg (% MS)

na lâmina, colmo e planta inteira do capim-tifton 85, em função das doses de N e idades de rebrotação. O teor médio de P encontrado nas lâminas foi 0,22%. Os teores de P nos colmos apresentaram decréscimos com o aumento das doses de N e da idade de rebrotação, apresentando teores entre 0,15% e 0,27%. Na planta inteira, os teores de P apresentaram comportamento semelhante ao dos colmos, registrando-se valores entre 0,27% e 0,16%. A redução nos teores de P, na planta inteira, pode ser atribuída ao efeito de diluição que ocorre com o aumento da produção de MS em resposta às doses de N e ao avanço da idade da planta.

As lâminas foliares do capim-tifton 85 apresentaram incrementos dos teores de K com o aumento das doses de N, com teores entre 0,67 e 1,01%, enquanto os teores nos colmos variaram de forma quadrática, estimando-se máximos teores de 1,54; 1,33 e 1,13%, com a dose de 44,25 kg/ha/corte de N, em plantas colhidas com 28, 42 e 56 dias, respectivamente (Tabela 3). Para a planta inteira de capim-tifton 85, encontraram-se teores máximos de 1,25; 1,11 e 0,96%, em plantas colhidas com 28, 42 e 56 dias de rebrotação, respectivamente, adubadas com 55,02 kg/ha/

corte de N. Os teores de K de lâminas, colmos e planta inteira apresentaram decréscimos com o aumento da idade de rebrotação. Assim, verificou-se redução de 0,01%/dia no teor de K da planta inteira, o que ocorreu em razão do efeito de diluição provocado pelo aumento da produção e acúmulo de MS pela planta.

A redução dos teores de K com o aumento das doses de N, à semelhança do que ocorreu com o P, é atribuído ao efeito de diluição com o aumento da produção de MS, em resposta às doses crescentes de N. Esse comportamento foi verificado, no presente estudo, utilizando-se doses acima de 55 kg/ha/corte de N.

Os teores de Ca de lâminas, colmos e planta inteira não foram influenciados pelas doses de N e idades de rebrotação, verificando-se teores médios de 0,61; 0,37 e 0,48%, respectivamente (Tabela 3).

Os teores de Mg, na lâmina, aumentaram com o incremento do N e reduziram com o avanço da idade, com valores entre 0,4 e 0,5%. O teor médio de Mg, no colmo, foi 0,33%. Os teores de Mg, na planta inteira, apresentaram comportamento semelhante ao das lâminas, com valores

Tabela 3 – Médias observadas (\bar{x}) e equações de regressão dos teores de P, K, Ca e Mg (% MS) em lâminas, colmos e planta inteira de capim-tifton 85, em função das doses de N (0, 25, 50, 75 e 100 kg/ha/corte de N) e idades de rebrotação (20, 42 e 56 dias), e respectivos coeficientes de determinação (R^2).

	P (%MS)
Lâmina	$\bar{x} = 0,22$
Colmo	$\hat{Y} = 0,329667 - 0,000564444^{**}N - 0,00216667^{**}I$ ($R^2 = 0,60$)
Planta Inteira	$\hat{Y} = 0,338222 - 0,000382222^{***}N - 0,00247619^{**}I$ ($R^2 = 0,62$)
	K (%MS)
Lâmina	$\hat{Y} = 1,15811 + 0,000951111^{*}N - 0,00869048^{**}I$ ($R^2 = 0,66$)
Colmo	$\hat{Y} = 1,84598 + 0,00461905^{*}N - 0,00005219^{*}N^2 - 0,0146429^{*}I$ ($R^2 = 0,72$)
Planta Inteira	$\hat{Y} = 1,41 + 0,00419175^{*}N - 0,0000380952^{*}N^2 - 0,0101429^{*}I$ ($R^2 = 0,67$)
	Ca (%MS)
Lâmina	$\bar{x} = 0,61$
Colmo	$\bar{x} = 0,37$
Planta Inteira	$\bar{x} = 0,48$
	Mg (%MS)
Lâmina	$\hat{Y} = 0,316778 + 0,00226667^{**}N - 0,0015^{***}I$ ($R^2 = 0,86$)
Colmo	$\bar{x} = 0,33$
Planta Inteira	$\hat{Y} = 0,377111 + 0,00137333^{**}N - 0,00238095^{**}I$ ($R^2 = 0,73$)

*, **, ***, significativo a 1, 5 e 10%, respectivamente, pelo teste "t".

entre 0,24 e 0,45% (Tabela 3). Verifica-se que o mais alto teor de Mg foi obtido em plantas recebendo a dose mais elevada de N (100 kg/ha/corte), colhidas no intervalo de corte mais curto (28 dias). O magnésio, como o N, é parte estrutural da molécula de clorofila, assim, espera-se que o aumento do N na planta, contribuindo para a formação da clorofila, proporcione mais altas exigências de Mg.

Segundo Oliveira et al. (2000), a redução no teor de Mg com o aumento da idade da planta pode ser atribuída ao aumento na taxa de senescência foliar. Além disso, o efeito de diluição, com o avanço da idade da planta, promove redução nos teores de Mg.

O acúmulo de minerais é obtido pelo produto da concentração do mineral e do rendimento de MS e sua importância consiste em indicar a quantidade extraída de minerais do solo pela planta forrageira, pois, na produção de feno ou em sistemas de pastejo, são necessárias as devidas reposições, para se atender às exigências nutricionais e manter a produtividade da planta forrageira e a fertilidade do solo.

Os acúmulos de P nas frações lâmina e colmo, e na planta inteira de capim-tifton 85, não apresentaram

influência das doses de nitrogênio e idades de rebrotação, apresentando valores médios de 4,53, 4,22 e 8,74 kg/ha/corte de P, respectivamente (Tabela 4). Assim, em quatro cortes, o capim-tifton 85 extraiu aproximadamente 35 kg/ha de P, o que corresponde à extração de 80 kg/ha de P₂O₅.

O acúmulo de K, nas lâminas, variou de forma quadrática, obtendo-se acúmulos máximos de 22,74; 20,59; e 18,45 kg/ha/corte de K, com a dose de 86,23 kg/ha/corte de N, nas idades de rebrotação de 28, 42 e 56 dias, respectivamente. O acúmulo de K nos colmos seguiu o mesmo comportamento do de lâminas, com valores máximos de 32,82; 34,42 e 36,03 kg/ha/corte de K, com a aplicação de 80,88 kg/ha/corte de N, quando a planta foi colhida com 28, 42 e 56 dias de rebrotação, respectivamente (Tabela 4).

O acúmulo de K na planta inteira variou de 25,04 kg/ha/corte, na ausência de N, até 64,25 kg/ha/corte, quando as plantas receberam 100 kg/ha/corte de N, em plantas colhidas com 28 dias de rebrotação. Assim, as quantidades extraídas de K₂O, em cada corte, variaram de 30 a 77 kg/ha, na ausência de N e com a aplicação de 100 kg/ha/corte de N, respectivamente, em plantas colhidas com 28 dias de rebrotação (Tabela 4).

Tabela 4 – Médias (\bar{x}) e equações de regressão dos acúmulos de P, K, Ca e Mg (kg/ha/corte) em lâminas, colmos e planta inteira de capim-tifton 85, em resposta às doses de N (0, 25, 50, 75 e 100 kg/ha/corte) e idades de rebrotação (28, 42 e 56 dias) e respectivos coeficientes de determinação (R²).

	P (kg/ha/corte)
Lâmina	$\bar{x} = 4,53$
Colmo	$\bar{x} = 4,22$
Planta Inteira	$\bar{x} = 8,74$
	K (kg/ha/corte)
Lâmina	$\hat{Y} = 15,6878 + 0,26285^{**}N - 0,00152419^{**}N^2 - 0,152976^{*}I$ (R ² = 0,83)
Colmo	$\hat{Y} = 8,82037 + 0,51386^{**}N - 0,00317651^{**}N^2 + 0,114786^{***}I$ (R ² = 0,93)
Planta Inteira	$\hat{Y} = 17,567 + 0,56298^{**}N + 0,266976^{***}I - 0,00610333^{*}NI$ (R ² = 0,79)
	Ca (kg/ha/corte)
Lâmina	$\hat{Y} = 3,90078 + 0,0591067^{**}N + 0,120976^{**}I$ (R ² = 0,71)
Colmo	$\hat{Y} = 2,272111 + 0,0463156^{**}N + 0,0642381^{**}I$ (R ² = 0,79)
Planta Inteira	$\hat{Y} = 6,54889 + 0,107613^{**}N + 0,184095^{**}I$ (R ² = 0,79)
	Mg (kg/ha/corte)
Lâmina	$\bar{x} = 7,81$
Colmo	$\hat{Y} = -0,96322 + 0,147578^{**}N + 0,111595^{**}I - 0,001846^{*}NI$ (R ² = 0,93)
Planta Inteira	$\hat{Y} = 1,50478 + 0,24976^{**}N + 0,131167^{*}I - 0,00212476^{*}NI$ (R ² = 0,95)

*, **, ***, significativo a 1, 5 e 10%, respectivamente, pelo teste "t".

Os acúmulos de Ca nas lâminas apresentaram-se entre 7,29 e 16,59 kg/ha/corte. Nos colmos, os acúmulos de Ca apresentaram-se entre 4,07 e 10,5 kg/ha/corte, e, na planta inteira, as extrações de Ca apresentaram-se entre 11,7 e 27,62 kg/ha/corte de Ca (Tabela 4).

Os acúmulos de Mg nas lâminas não foram influenciados pelas doses de N e idades de rebrotação, com média de 7,81 kg/ha/corte. Os acúmulos de Mg nos colmos e na planta inteira apresentaram-se entre 2,16 e 11,75 kg/ha/corte e entre 5,18 e 24,2 kg/ha/corte, respectivamente (Tabela 4).

No estudo do efeito das doses 50, 100 e 200 kg/ha/corte de N, utilizando-se uréia ou nitrato de amônio como fontes de nitrogênio, na extração de nutrientes pela *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, Primavesi et al. (2006) verificaram aumento na extração dos nutrientes com as doses crescentes de nitrogênio, com mais altas extrações para o K, seguido do N, Ca, Mg, P e S.

Não existe um critério uniforme do efeito do adubo nitrogenado sobre a composição mineral da gramínea. As diferenças encontradas são atribuídas ao tipo de manejo, aos incrementos de MS e ao tipo e perfil nutricional do solo, inclusive a disponibilidade de outros nutrientes, o que pode interferir na absorção dos elementos pela planta. Além disso, existem diferenças entre espécies, fatores climáticos e técnicas analíticas empregadas para a determinação do elemento. Todos os fatores que afetam a absorção de nutrientes pela planta e o seu rendimento de matéria seca influenciam o rendimento de nutrientes, assim, pode-se esperar maior variabilidade de respostas, comparando-se gramíneas de mesmo gênero ou da mesma espécie.

CONCLUSÃO

A produtividade de matéria seca do capim-tifton 85 obteve incremento linear até a dose de 400 kg/ha, com eficiência de resposta de 36,8 kg MS/kg N. As doses crescentes de N reduziram os teores de P e aumentaram os teores de Mg. O aumento no intervalo de cortes reduziu os teores de P, K e Mg. Os acúmulos de P não foram influenciados pelo aumento de

nitrogênio e idades de rebrotação, os quais afetaram os acúmulos de K, Ca e Mg.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVIM, M.J. et al. Resposta do tifton 85 a doses de nitrogênio e intervalos de cortes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n.12, p.2345-2352, dez. 1999.
- BURTON, G.W.; GATES, R.N.; HILL, G.M. Registration of "Tifton 85" bermudagrass. **Crop Science**, Madison, v.33, n.3, p.644-645, 1993.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro, 2006. 306p.
- SAEG. **Sistema para análises estatísticas**. Versão 9.1: Fundação Arthur Bernardes, UFV, Viçosa, MG 2007.
- HILL, G.M.; GATES, R.N.; BURTON, G.W. Forage quality and grazing steer performance from Tifton 85 and tifton 78 bermudagrass pastures. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.71, n.12, p.3219-3225, Dec. 1993.
- MENEGATTI, D.P. et al. Nitrogênio na produção de matéria seca, teor e rendimento de proteína bruta de três gramíneas do gênero *Cynodon*. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.26, n.3, p.633-642, maio/jun., 2002.
- OLIVEIRA, M.A. et al. Rendimento e valor nutritivo do capim-Tifton 85 (*Cynodon spp.*) em diferentes idades de rebrota. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, n.6, p.1949-1960, 2000.
- PRIMAVESI, A.C. et al. Nutrientes na fitomassa de capim-marandu e função de fontes e doses de nitrogênio. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.30, n.3, p.562-568, maio/jun. 2006.
- SILVA, D.J.; QUEIRÓZ, A.C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3.ed. Viçosa, MG: UFV, 2002. 235p.