

## DENSIDADE DE PERFILHOS DO CAPIM-MOMBAÇA (*Panicum maximum* cv. Mombaça) SUBMETIDO DIFERENTES FONTES E DOSES DE NITROGÊNIO

CARLA DA PENHA SIMON<sup>1</sup>, THIAGO LOPES ROSADO<sup>2</sup>, IVONEY GONTIJO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Agronomia, Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Santa Teresa, Santa Teresa - ES, Fone: (027) 32597878, carlasimon2009@hotmail.com

<sup>2</sup>Engo Agrônomo, Mestre em Agricultura Tropical, Servidor do Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Santa Teresa, Santa Teresa - ES thiagolr@ifes.edu.br

<sup>3</sup>Engo Agrônomo, Prof. Doutor, Depto. de Ciências Agrárias e Biológicas, CEUNES/UFES, São Mateus - ES, ivoneygontijo@ceunes.ufes.br

Apresentado no

XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015

13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro - SP, Brasil

**RESUMO:** O nitrogênio influencia inúmeras características morfofisiológicas das gramíneas forrageiras, que em última análise, interferem diretamente na produção e na qualidade da forragem. Objetivou-se no presente trabalho avaliar a densidade de perfilhos do *Panicum maximum* cv. Mombaça, submetido a diferentes fontes e doses de nitrogênio. O experimento foi desenvolvido no Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Santa Teresa. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com três repetições, em esquema fatorial 3 x 6, sendo três fertilizantes nitrogenados (ureia, sulfato de amônio e nitrato de cálcio) e seis doses de nitrogênio (0, 120, 240, 360, 480 e 600 kg ha<sup>-1</sup>), aplicados durante o período experimental, totalizando 54 unidades experimentais. As doses de nitrogênio foram divididas em sete aplicações, sendo os tratamentos aplicados a cada 28 dias, sempre após o corte da forrageira. A densidade de perfilhos foi influenciada pelas diferentes fontes e doses de nitrogênio e os melhores resultados foram obtidos com o uso do nitrato de cálcio, seguido pela ureia e sulfato de amônio. O aumento na densidade de perfilhos observado com o uso do nitrato de cálcio pode ser explicado pela contribuição do cálcio fornecido à pastagem com a aplicação dessa fonte de nitrogênio.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Panicum maximum*, adubação nitrogenada, perfilhamento.

## TILLERS DENSITY OF MOMBAÇA GRASS WITH DIFFERENT SOURCES AND LEVELS OF APPLIED NITROGEN

**ABSTRACT:** Nitrogen influences numerous physiological and morphological traits of forage grasses, which ultimately interfere directly with production and forage quality. The objective of the present study was to evaluate the tillers density of *Panicum maximum* cv. Mombaça grown with different sources and levels of applied nitrogen. The experiment was conducted at the Federal Institute of the Espírito Santo - Campus of Santa Teresa. The experimental design consisted of a randomised block design with three replicates in a 3 x 6 factorial design and three nitrogenous fertilisers (urea, ammonium sulphate and calcium nitrate), which were applied at six different levels (0, 120, 240, 360, 480 and 600 kg ha<sup>-1</sup>) during the experimental period, for a total of 54 experimental units. Nitrogen levels were divided into seven applications, and the treatments were applied every 28 days, always after the forage was cut. The different sources and levels of nitrogen influenced the tillers density, where the best results were obtained with the use of calcium nitrate, followed by urea and ammonium sulphate. The increase in tiller density observed with the use of calcium nitrate can both be explained by the contribution of calcium, which was supplied to the pasture as part of the application of nitrogen source.

**KEYWORDS:** *Panicum maximum*, nitrogen fertilisation, tillering.

**INTRODUÇÃO:** As pastagens são consideradas a forma mais prática e econômica de alimentação dos bovinos, desempenhando papel fundamental nos sistemas de produção de carne e leite (VITOR et al., 2009). Calcula-se que aproximadamente 90% do plantel de bovinos brasileiros sejam manejados a pasto, em sistemas extensivos de produção. De acordo com RESTLE et al. (2000), a fertilidade do solo é um dos fatores que mais limitam a produção de forragem no Brasil. Portanto, para a exploração intensiva das pastagens, com elevada produção de matéria seca, altas taxas de lotação e acentuado ganho de peso animal, faz-se necessário a correção da acidez do solo e a adubação. A deficiência de nitrogênio (N) é um dos fatores mais limitantes para a obtenção de elevadas produtividades em sistemas de produção de forragem. Segundo FAGUNDES et al. (2005) o suprimento de N normalmente não atende à demanda das gramíneas, estando sua produtividade limitada pelos níveis deste nutriente no solo. Normalmente, a resposta das plantas forrageiras ao N tem sido avaliada pela produção de massa seca da parte aérea. Porém, a avaliação de características estruturais como o perfilhamento apresenta grande importância, uma vez que influenciam diretamente a produção de massa seca, a recuperação das pastagens e o comportamento ingestivo dos animais em condições de pastejo (SANTOS et al., 2010). Desse modo, objetivou-se no presente trabalho avaliar o efeito da aplicação de diferentes fontes e doses de N no perfilhamento do capim-mombaça (*Panicum maximum* Jacq.).

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi realizado no Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Santa Teresa, situado entre as coordenadas 19°48'36'' de latitude sul e 40°40'48'' de longitude oeste de Greenwich e altitude média de 150 m, no município de Santa Teresa-ES. A pastagem de capim-mombaça utilizada encontrava-se estabelecida há mais de quatro anos, com elevada produção de forragem. O solo foi classificado como Latossolo Amarelo eutrófico (LAe), textura argilosa, apresentando 343, 170 e 487 g kg<sup>-1</sup> de areia, silte e argila, respectivamente. Quatro meses antes do início do experimento, realizou-se análise química do solo. A partir dos resultados obtidos, realizou-se a calagem, 110 dias antes do início do experimento, com a aplicação de 1000 kg ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico. A adubação (exceto o fornecimento de N) foi realizada 90 dias após a calagem, de acordo com o Manual de Recomendação de Calagem e Adubação para o Estado do Espírito Santo (PREZOTTI et al., 2007). Foi aplicado a lanço na área experimental, 463 kg ha<sup>-1</sup> de superfosfato triplo, 434 kg ha<sup>-1</sup> de cloreto de potássio e 60 kg ha<sup>-1</sup> de FTE BR 10. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados. Adotou-se o esquema fatorial 3 x 6, sendo três fertilizantes nitrogenados (ureia, sulfato de amônio e nitrato de cálcio) e seis doses de N (0, 120, 240, 360, 480 e 600 kg ha<sup>-1</sup>), com três repetições, totalizando 54 unidades experimentais. As parcelas de 3 x 2 m cada foram demarcadas, com bordadura de 1 m. Para iniciar o experimento, realizou-se o corte de uniformização em toda a área, com o auxílio de uma roçadora motorizada e logo em seguida procedeu-se a aplicação dos tratamentos. Os cortes do capim-mombaça foram realizados a cada 28 dias, levando-se em consideração o intervalo ideal de pastejo para essa forrageira, a 0,3 m da superfície do solo, simulando a altura ideal de rebaixamento do capim-mombaça. As doses de N foram divididas em sete aplicações, realizadas sempre após o corte da forrageira. Os tratamentos (fontes e doses de N) foram dissolvidos em dez litros de água e aplicados nas parcelas com o auxílio de um regador, visando melhor distribuição dos fertilizantes nitrogenados. A avaliação da densidade de perfilhos foi realizada a cada 28 dias, imediatamente antes de cada corte. Utilizou-se um quadrado de ferro de 0,5 x 0,5 m para delimitar a área para contagem do número de perfilhos em cada parcela. Após a contagem, foi realizado o corte da forrageira, sendo retirado da área, o material vegetal. Imediatamente após a aplicação dos tratamentos em cada corte, foi aplicado em toda área experimental uma lâmina de irrigação de 8 mm, utilizando um sistema de irrigação por aspersão, com eficiência de aplicação de 74%. Durante todo o período experimental de 196 dias, sempre que a precipitação pluvial foi insuficiente, a pastagem foi irrigada, sendo a lâmina aplicada calculada em função da evapotranspiração da cultura (ETc). As informações meteorológicas utilizadas para os cálculos da ETc foram fornecidas por uma estação climatológica automática, localizada a 550 metros da área experimental. O período referente aos três primeiros cortes foi utilizado como adaptação da pastagem. Como antes da calagem, a pastagem era manejada intensivamente e recebia elevadas doses de N, utilizou-se esse período de adaptação buscando reduzir o estoque de N no solo, de forma que a resposta do capim-mombaça ocorresse em função dos tratamentos aplicados e não do estoque de N de

que o solo dispunha. Assim, os resultados apresentados são referentes aos quatro últimos cortes. Os dados foram submetidos à análise de variância e, posteriormente, realizado a análise de regressão, utilizando o programa SAS (1993).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A densidade de perfilhos foi influenciada pelas diferentes fontes e doses de N. Observa-se na Figura 1, que a partir de 430 kg ha<sup>-1</sup> de N, a densidade de perfilhos foi maior para o nitrato de cálcio, seguido pela ureia e sulfato de amônio. De acordo com as equações exibidas no gráfico, tem-se como ponto de máxima densidade de perfilhos, a dose de 385 kg ha<sup>-1</sup> de N, quando se utilizou a ureia e o sulfato de amônio como fontes de N.

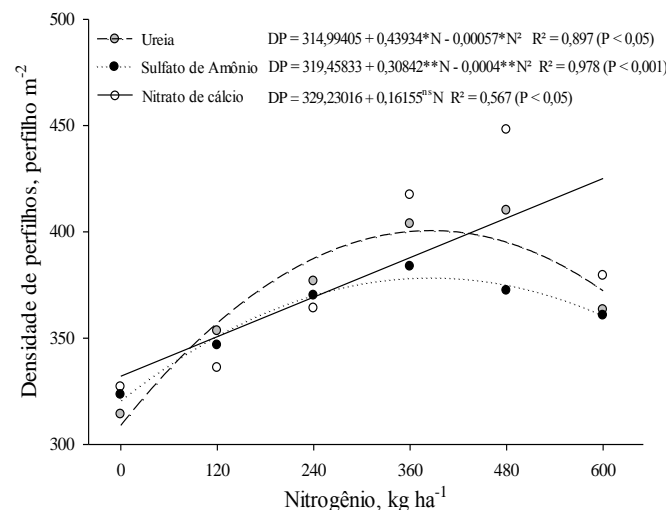


FIGURA 1. Densidade de perfilhos (DP), referente à média dos últimos quatro cortes do capim-mombaça, em resposta à aplicação de fontes e doses de nitrogênio (N).

Houve aumento linear no número de perfilhos, dentro dos limites avaliados, utilizando o nitrato de cálcio como fonte de N. Resultados semelhantes foram obtidos por PINHEIRO et al. (2015), onde observaram maior número de perfilhos nas doses mais elevadas de N, utilizando nitrato de amônio como fonte de N, em pastagem de capim-tanzânia. De acordo com BARTH NETO et al. (2010), a adubação nitrogenada acelera o perfilhamento do capim-mombaça, refletindo na maior produção de forragem. COSTA et al. (2011), avaliando o efeito da adubação nitrogenada e potássica no capim-xaraés, observaram aumento linear no número de perfilhos com o aumento das doses de N, evidenciando que incrementos nas doses de N influenciam positivamente a densidade populacional de perfilhos. O aumento na densidade de perfilhos observado com o uso do nitrato de cálcio pode ser explicado pela contribuição do cálcio fornecido à pastagem com a aplicação dessa fonte de N. De acordo com NOVAIS et al. (2007), o cálcio é um elemento essencial para o crescimento dos meristemas. Além disso, é componente da lamela média, exercendo função cimentante como pectato de cálcio, contribuindo para a manutenção da integridade da membrana citoplasmática, além de atuar como modulador da ação de hormônios vegetais, que controlam, por exemplo, a senescência e abscisão das folhas. Segundo FREITAS et al. (2011), este elemento é fundamental no desenvolvimento do capim-mombaça, que apresenta concentrações em seus tecidos variando de 0,55 a 0,83 dag kg<sup>-1</sup>. Houve ajuste quadrático para densidade de perfilhos, com o uso das fontes ureia e sulfato de amônio. Devido à influência que exerce nas características morfofisiológicas das gramíneas forrageiras, o N atua promovendo o aumento na densidade de perfilhos. Porém, para elevadas doses de N, pode haver uma estabilização ou até redução na densidade de perfilhos, como observado por BATISTA et al. (2002). Isso ocorre, pois o número excessivo de perfilhos pode promover aumento na competição por luz. Assim, há por parte das plantas, o controle na densidade de perfilhos, onde o aumento na produção de matéria seca deve-se ao maior número de folhas por perfilho.

**CONCLUSÕES:** A densidade de perfilhos do capim-mombaça, para uma mesma dose de nitrogênio, varia em função da fonte utilizada. O nitrato de cálcio promoveu maior perfilhamento, enquanto doses elevadas de ureia e sulfato de amônio resultaram na redução da densidade de perfilhos do capim-mombaça.

## REFERÊNCIAS

- BATISTA, K. **Respostas do capim-marandu a combinações de doses de nitrogênio enxofre.** 2002. 91 p. (Dissertação de Mestrado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz; Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.
- BARTH NETO, A.; BOLETA, V. S.; PANCERA JÚNIOR, E. J.; ALMEIDA, G. M.; CANTO, M. W.; GASPARINO, E.; BALTAZAR, L. F. Nitrogênio e época de colheita nos componentes da produtividade de forragem e sementes de capim-mombaça. **Pesquisa Agropecuária Brasileira.** Brasília, v. 45, n. 11, p. 1312-1320, 2010.
- COSTA, K. A. P.; OLIVEIRA, I. P.; FAQUIN, V.; SEVERIANO, E. C.; GUIMARÃES, K. C.; MOREIRA, J. F. M.; BENTO, J. C. Adubação nitrogenada e potássica na produção de massa seca e composição bromatológica do capim-xaraés. **Global Science and Technology.** Rio Verde, v. 4, n. 1, p. 51-60, 2011.
- FAGUNDES, J. L.; FONSECA, D. M.; GOMIDE, J. A.; NASCIMENTO JUNIOR, D.; VITOR, C. M. T.; MORAIS, R. V.; MISTURA, C.; REIS, G. C.; MARTUSCELLO, J. A. Acúmulo de forragem em pastos de *Brachiaria decumbens* adubados com nitrogênio. **Pesquisa Agropecuária Brasileira.** Brasília, v. 40, n. 4, p. 397-403, 2005.
- FREITAS, K. R.; ROSA, B.; NASCIMENTO, J. L.; BORGES, R. T.; BARBOSA, M. M.; SANTOS, D. C. Composição química do capim-mombaça (*Panicum maximum* Jacq.) submetido à adubação orgânica e mineral. **Ciência Animal Brasileira.** Goiânia, v. 12, n. 3, p. 407-414, 2011.
- NOVAIS, R. F.; ALVAREZ V., V. H.; BARROS, N. F. de; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B.; NEVES, J. C. L. **Fertilidade do solo.** Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. 1017 p.
- PINHEIRO, A. A.; CECATO, U.; LINS, T. O. J. D.; BELONI, T.; KRUTZMANN, A.; IWAMOTO, B. S.; MARI, G. C. Acúmulo e composição morfológica do pasto de capim-tanzânia adubado com nitrogênio ou consorciado com estilosantes campo grande. **Bioscience Journal.** Uberlândia, v. 31, n. 3, p. 850-858, 2015.
- PREZOTTI, L. C.; GOMES, J. A.; DADALTO, G. G.; OLIVEIRA, J. A. **Manual de recomendação de calagem e adubação para o Estado do Espírito Santo.** 5ª aproximação. Vitória: SEEA/INCAPER/CEDAGRO, 2007. 305 p.
- RESTLE, J.; ROSO, C.; SOARES, A. B.; LUPATINI, G. C.; ALVES FILHO, D. C.; BRONDANI, I. L. Produtividade animal e retorno econômico em pastagem de aveia preta mais azevém adubada com fontes de nitrogênio em cobertura. **Revista Brasileira de Zootecnia.** Viçosa, v. 29, n. 2, p. 357-364, 2000.
- SANTOS, M. E. R.; FONSECA, D. M. da; SILVA, G. P.; PIMENTEL, R. M.; CARVALHO, V. V. de; SILVA, S. P. da. Estrutura do pasto de capim-braquiária com variação de alturas. **Revista Brasileira de Zootecnia.** Viçosa, v. 39, n. 10, p. 2125-2131, 2010.
- STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS. **SAS Language reference.** Version 6. Cary: SAS Institute, 1993. 1042 p.
- VITOR, C. M. T.; FONSECA, D. M.; CÓSER, A. C.; MARTINS, C. E.; JÚNIOR, D. N.; JÚNIOR, J. I. R. Produção de matéria seca e valor nutritivo de pastagem de capim-elefante sob irrigação e adubação nitrogenada. **Revista Brasileira de Zootecnia.** Viçosa, v. 38, n. 3, p. 435-442, 2009.