



IX Simpósio Brasileiro de Agropecuária Sustentável
VI Congresso Internacional de Agropecuária Sustentável

20 e 21 de Setembro de 2018

Biblioteca Central, Campus UFV, Viçosa – MG

Acúmulo de forragem e composição morfológica do capim-mombaça sob efeito residual de doses de nitrogênio¹

Antonio Leandro Chaves Gurgel², Gelson dos Santos Difante³, Valéria Pacheco Batista Euclides⁴, Denise Baptaglin Montagner^{4*}, Alexandre Romeiro de Araujo⁴, Nathália Rafaela Fidelis Campos⁵

¹Parte da dissertação do primeiro autor.

²Mestrando do Programa de Pós-graduação em Produção Animal, Bolsista CAPES, UFRN, Macaíba, RN, BRA, E-mail: antonioleandro09@gmail.com

³Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Bolsista PQ do CNPq, UFMS, MS, BRA.

⁴Pesquisador (a) da Embrapa Gado de Corte, *Bolsista PQ do CNPq, Campo Grande, MS, BRA.

⁵Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Bolsista CAPES, UFMS, MS, BRA

Resumo: O objetivo foi avaliar o efeito residual da adubação nitrogenada sobre o acúmulo, massa de forragem e composição morfológica do capim-mombaça sob pastejo intermitente. A área experimental possui 13,5 ha, com nove módulos, subdivididos em seis piquetes de 0,25 ha cada. Os pastos receberam três doses anuais de nitrogênio na forma de ureia (100, 200 e 300 kg ha⁻¹) por três anos consecutivos (2015, 2016 e 2017). No ano de 2018 não foi utilizada adubação nitrogenada, observando-se o efeito residual do nutriente. Avaliou-se o acúmulo de forragem, altura do dossel, massa de forragem (MF), de lâminas foliares (MLF), colmo (MC) e de material morto (MMM). A interação entre o efeito residual das doses de nitrogênio e os ciclos de pastejo não foi significativa. Não houve efeito das doses residuais de nitrogênio para altura do dossel e MMM. O Acúmulo de forragem, MF, MLF e MC foram maiores nos pastos sob efeito residual de 300 kg ha⁻¹ de N, e menores para o efeito residual de 100 kg ha⁻¹ de N, com valores intermediários para 200 kg ha⁻¹ de N. O maior acúmulo de forragem nos pastos sob efeito residual de 200 e 300 kg ha⁻¹ de nitrogênio, promoveu um incremento na massa de forragem e distinta composição morfológica do dossel no pré-pastejo de pastos de capim-mombaça.

Palavras-chave: bovinos de corte, estrutura do pasto, nitrogênio, *Panicum maximum*

Accumulation of forages and canopy morphological composition on Mombasa grass under residual nitrogen doses effect

Abstract: The objective was evaluating nitrogen residual effect on herbage accumulation, forage mass and morphological composition of mombaça grass under rotational stocking. The experimental area has 13.5 ha, with nine modules, subdivided into six paddocks with 0.25 ha each. Pastures received three annual doses of nitrogen in form of urea (100, 200 and 300 kg ha⁻¹) for three consecutive years (2015, 2016 and 2017). In 2018 no nitrogen fertilization was used, observing the nutrient residual effect. Herbage accumulation, canopy height, forage mass (FM), leaf blade mass (LBM), stem mass (SM) and dead material mass (DMM) were

evaluated. The interaction between nitrogen residual effect and grazing cycles was not significant. There was no effect of nitrogen residual doses for canopy height and DMM. Herbage accumulation, FM, LBM and SM were higher in pastures with residual effect of 300 kg ha⁻¹ of N, and lower for residual effect of 100 kg ha⁻¹ of N, with intermediate values for 200 kg ha⁻¹ of N. The highest herbage accumulation in pastures under residual effect of 200 and 300 kg ha⁻¹ of nitrogen promoted an increase in forage mass and different sward morphological composition in pre-grazing of mombaça grass.

Keywords: pasture fertilization, pasture structure, nitrogen, *Panicum maximum*

Introdução

O nitrogênio, entre os macro nutrientes, é o principal responsável pelo aumento da produção de forragem, principalmente nas espécies com elevado potencial produtivo, desde que os demais nutrientes essenciais e as condições físicas do solo estejam adequadas. Mesmo que a produção das forrageiras possa ser melhorada com a adubação nitrogenada, a utilização do nitrogênio tem sido limitada pelo custo, em virtude da extensão das áreas envolvidas e da necessidade de aplicações frequentes, além de poder ser facilmente perdido quando não associado à fração orgânica do solo (VITOR et al., 2008). Além disso, o uso abusivo desse nutriente gera uma grande quantidade de gases do efeito estufa. Na literatura são escassos os relatos que mostram o efeito da suspensão da adubação com nitrogênio, durante um certo período de tempo sobre as características produtivas e estruturais da pastagem. Portanto é imprescindível conhecer as respostas da planta forrageira a esse tipo de manejo, que pode ser uma ferramenta para diminuir custos do sistema de produção.

Diante disso, o objetivo foi avaliar o efeito residual da adubação nitrogenada no acúmulo, massa de forragem e composição morfológica do capim-mombaça pastejado por bovinos de corte.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na Embrapa Gado de Corte, em Campo Grande, MS (20°27' S e 54°37' W, a 530 m de altitude). O período experimental foi de 20/11/2017 a 20/05/2018. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo AW, tropical chuvoso de savana, com período seco definido de maio a setembro. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho Distrófico (Embrapa, 2013). Os pastos de capim-mombaça (*Panicum maximum* cv. Mombaça) foram estabelecidos em janeiro de 2008 (Blocos I e II) e novembro de 2010 (Bloco III) e utilizados desde então sob pastejo intermitente com bovinos de corte. A área experimental possui 13,5 ha, dividida em três blocos, cada bloco foi subdividido em três módulos de 1,5 ha, e estes, em seis piquetes de 0,25 ha cada.

Os pastos receberam três doses anuais de nitrogênio na forma de ureia (100, 200 e 300 kg ha⁻¹ de N) por três anos consecutivos (2015, 2016 e 2017). No ano de 2018 não foi utilizada adubação nitrogenada para caracterizar a avaliação do efeito residual das doses de nitrogênio. Para desfolhação foram utilizados 54 bovinos machos inteiros da raça Nelore. Os animais testes permaneceram nos piquetes durante todo o período experimental, enquanto um número variável de reguladores foi utilizado sempre que necessário de forma a conseguir rebaixar os pastos para 40-50 cm (EUCLIDES et al., 2017) durante o período de ocupação. Os pastos foram manejados pelo método de pastejo com lotação intermitente, com cinco dias de ocupação e 25 dias de descanso, nos cinco primeiros ciclos de pastejo (verão), no sexto ciclo (outono), devido a diminuição da precipitação e queda de temperatura, os pastos foram manejados com sete dias de ocupação e 35 dias de descanso.

A altura do pasto foi determinada no mesmo piquete de cada módulo para todos os ciclos de pastejo, utilizando-se uma régua graduada em centímetros, em 40 pontos escolhidos aleatoriamente por piquete. A altura do dossel em cada ponto correspondeu à altura média da curvatura das folhas em torno da régua. A massa de forragem foi estimada pelo corte da forragem contida no interior de nove áreas de 1 m² no mesmo piquete de cada módulo. As amostras foram acondicionadas em sacos de papel, pesadas (peso verde) e secas em estufa de ventilação forçada de ar a 55°C até peso constante, quando foram novamente pesadas para determinação da massa seca de forragem (kg ha⁻¹ de MS). Para avaliação dos componentes morfológicos da forragem foram retiradas três subamostras das amostras colhidas para a determinação da massa de forragem. Essas foram separadas nas frações lâmina foliar, colmo (colmo + bainha) e material morto. Após a separação, os componentes foram secos em estufa de maneira análoga a massa seca. A taxa de acúmulo de forragem foi calculada pela diferença entre a massa de forragem no pré-pastejo atual e no pós-pastejo anterior, considerando-se apenas a porção verde (folha e colmo), dividida pelo período de descanso.

O delineamento adotado foi em blocos ao acaso em arranjo em parcelas subdivididas, sendo o efeito residual das doses de nitrogênio alocado na parcela e os ciclos de pastejo na subparcela. Os dados foram submetidos à análise de variância, o efeito residual do nitrogênio, dos ciclos e suas interações foram analisados pelo teste de Tukey, ambos a 5% de significância.

Resultados e Discussão

A interação entre o efeito residual do nitrogênio e os ciclos de pastejo não foi significativa ($P > 0,05$). Não houve efeito da residual do nitrogênio para altura do dossel e massa de material morto (MMM), (Tabela 1). Em nenhuma das doses residuais de nitrogênio o dossel atingiu 90 cm de altura, que para Carnevalli et al. (2006), é quando o pasto intercepta 95% de luz, o que caracteriza baixa competição de luz incidente na base da planta, diminuindo as perdas por senescência. Isso ocorreu porque optou-se por manejar os pastos de capim-mombaça com dias fixos de ocupação e descanso, não com base no conceito de interceptação de luz. Mesmo assim, em nenhuma dose residual de nitrogênio foi observada altura média do dossel acima de 90 cm.

Tabela 1- Acúmulo de forragem e composição morfológica do dossel o pré pastejo do capim-mombaça sob efeito residual de nitrogênio

Variáveis	Doses de N			EPM	Valor P
	100	200	300		
Altura do dossel (cm)	67,1	75,2	75,8	3,98	0,3256
Taxa de acúmulo (Kg ha ⁻¹ MS dia)	26,7 ^b	36,3 ^{ab}	43,4 ^a	2,39	0,0196
Massa de forragem (Kg ha ⁻¹ MS)	3371,8 ^b	3637,6 ^{ab}	3853,9 ^a	67,24	0,0180
Massa lâmina foliar (Kg ha ⁻¹ MS)	1790,2 ^b	1968,8 ^{ab}	2181,7 ^a	54,77	0,0185
Massa de colmo (Kg ha ⁻¹ MS)	578,6 ^b	761,5 ^{ab}	856,5 ^a	49,76	0,0395
Massa de material morto (Kg ha ⁻¹ MS)	989,9	905,3	815,3	52,95	0,1798

Medias seguidas por letras distintas na linha diferem ($P < 0,05$) pelo Teste de Tukey. EPM: Erro padrão da média.

A taxa de acúmulo, massa de forragem (MF), massa de lâmina foliar (MLF) e massa de colmo (MC) foram maiores nos pastos sob efeito residual de 300 kg ha⁻¹ de N, e menores para o efeito residual de 100 kg ha⁻¹ de N, com valores intermediários para os 200 kg ha⁻¹ de N (Tabela 1). Como os pastos foram manejados com dias fixos de ocupação e descanso, os resultados de MF, MLF e MC foram reflexo do efeito residual do nitrogênio sobre o acúmulo de forragem. O nitrogênio acelera o metabolismo da planta e aumenta os processos morfogênicos. Adicionalmente, o uso de doses de nitrogênio mais elevadas promove

aumentos nas taxas de aparecimento e de alongamento de folha e maior longevidade de folha (Paiva et al., 2012). Essas variáveis morfológicas influenciam diretamente as variáveis estruturais do pasto (CHAPMAN & LEMAIRE 1993), promovendo incremento no acúmulo de forragem.

Não houve efeito ($P=0,0533$) dos ciclos de pastejo para a MC (Tabela 2). Montagner et al. (2012) relataram uma taxa de alongamento de colmo nas águas de 0,04 e 0,003 (cm/dia) no primeiro e segundo ano de avaliação respectivamente para o capim-mombaça. Estes resultados podem explicar a ausência de efeito dos ciclos de pastejo para MC, uma vez que diante de baixas taxas de alongamento no período chuvoso entre os ciclos de pastejo não foi suficiente para incrementar a MC.

Tabela 2- Altura do dossel, massa de forragem e composição morfológica no pré pastejo do capim-mombaça sob efeito residual de nitrogênio, durante os ciclos de pastejo

Variáveis	Ciclo de pastejo						EPM
	Dez/17	Jan/18	Fev/18	Mar/18	Abr/18	Mai/18	
Altura do dossel (cm)	75,2 ^{ab}	82,6 ^a	83,2 ^a	79,6 ^{ab}	61,1 ^b	54,3 ^b	5,89
Massa de forragem (Kg ha ⁻¹ MS)	3697,8 ^{ab}	4045,2 ^a	4068,2 ^a	3728,0 ^{ab}	3067,8 ^b	3019,4 ^b	136,41
Massa lâmina foliar (Kg ha ⁻¹ MS)	2635,5 ^a	2295,4 ^b	2170,1 ^b	2385,0 ^{ab}	1785,5 ^c	875,6 ^d	86,43
Massa de colmo (Kg ha ⁻¹ MS)	668,7	761,6	855,9	768,0	668,7	640,1	55,58
Massa de material morto (Kg ha ⁻¹ MS)	392,9 ^c	988,2 ^b	1011,9 ^b	574,1 ^c	703,6 ^{bc}	1506,7 ^a	76,17

Medias seguidas por letras distintas na linha diferem ($P<0,05$) pelo Teste de Tukey. EPM: Erro padrão da média.

Foi observado efeito dos ciclos de pastejo para MF ($P= 0,0010$), e altura do dossel ($P=0,0093$) com os maiores valores nos meses de janeiro e fevereiro, quando ocorreu a maior concentração de chuvas, abril e março apresentaram as menores alturas e MF em decorrência da queda de precipitação e temperatura na região (INMET, 2018).

A maior MLF foi observada no mês de dezembro ($P= 0,0010$) e alcançou o menor valor em maio. A redução da precipitação e temperatura, normalmente observadas a partir do mês de maio na região são responsáveis por estes resultados. A MMM aumentou com o avançar dos ciclos de pastejo, alcançando maior valor no último ciclo ($P= 0,0010$). O aumento na participação de material morto e consequente redução na massa de folha sugerem uma perda de eficiência na produção de forragem com a chegada do período de menor precipitação e temperatura.

Conclusões

O maior acúmulo de forragem nos pastos sob efeito residual de 200 e 300 kg ha⁻¹ de nitrogênio promoveu incremento na massa de forragem e composição morfológica do dossel no pré pastejo do capim-mombaça.

Literatura citada

CARNEVALLI, R.A.; DA SILVA, S.C.; BUENO, A.A.O. et al. Herbage production and grazing losses in *Panicum maximum* cv. Mombaça under four grazing managements. **Tropical Grasslands**, v. 40, n. 3, p. 165-176, 2006.

CHAPMAN, D.F.; LEMIRE, G. Morphogenetic and structural determinants of plant regrowth after defoliation. In: International Grassland Congress, 17, 1993, **Proceedings...**, p.95-104, 1993.

EUCLIDES, V.B.P.; CARPEJANI, G.C.; MONTAGNER, D.B. et al. Maintaining post-grazing sward height of *Panicum maximum*(cv. Mombaça) at 50 cm led to higher animal

performance compared with post-grazing height of 30 cm. **Grass and Forage Science**. v.73, 174–182, 2017.

Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/>. Acesso: 18/06/2018.

MONTAGNER, D.B.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; SOUSA, B.M.L. et al. Morphogenesis in guinea grass pastures under rotational grazing strategies. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.41, n.4, p.883-888, 2012.

PAIVA, J.P.; DA SILVA, S.C.; PEREIRA, L.E.T. et al. Structural characteristics of tiller age categories of continuously stocked marandu palisade grass swards fertilized with nitrogen. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, p.24-29, 2012.

VITOR, C.M.T.; FONSECA, D.M.; MOREIRA, L.M. et al. Rendimento e composição química do capim-braquiária introduzido em pastagem degradada de capim-gordura. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 37, p. 2107-2114, 2008.