

INFLUÊNCIA DE FONTES E DOSES DE NITROGÊNIO EM CAPIM-MARANDU

INFLUENCE OF SOURCES AND DOSES NITROGEN IN MARANDU GRASS

¹JUNIOR, J.B.L ; ²PERINO M.A; ³MARTINS, A.S.

^{1 a 3}Departamento de Agronomia – Faculdades Integradas de Ourinhos - FIO/FEMM

RESUMO

As gramíneas, especialmente as tropicais, assumem particular importância nas pastagens brasileiras. Constituem a maioria das espécies forrageiras utilizadas na alimentação animal do Brasil. Em plantas forrageiras já estabelecidas, o nitrogênio constitui-se no principal fator responsável pelo aumento imediato e visível de produção de biomassa, desde que fatores edáficos, climáticos e outros não sejam limitantes. objetivou-se por meio deste trabalho avaliar a produção de matéria seca de capim Marandu *Brachiaria brizantha*, sob diferentes doses e fontes de nitrogênio. Para a instalação do experimento foi utilizado blocos inteiramente casualizados (DIC), com 4 repetições. O experimento foi composto por três doses do fertilizante nitrogenado ureia (50, 100, 200 kg ha⁻¹), e três doses do fertilizante nitrato de amônio (50, 100, 200 kg ha⁻¹) controle (zero absoluto). Os dados foram submetidos à análise de variância (p<0,05) com auxílio do programa computacional Sisvar®. A aplicação de nitrogênio foi determinante para a produção de matéria seca de capim-marandu. A maior produção de massa seca foi observada quando utilizado 200 kg ha⁻¹ de fertilizante nitrogenado 60 dias após o plantio. Só as maiores doses de nitrogênio promoveram acréscimos lineares na produção de massa seca.

Palavras-chave: Forrageiras. Produtividade. Nitrogênio. *Brachiaria brizantha*. Capim Marandu.

ABSTRACT

Grasses, mainly tropical, are of particular importance in Brazilian pastures. Constitute the majority of forage species used in animal feed from Brazil. Already established in forages, nitrogen constitutes the main factor responsible for the immediate and visible increase in biomass production, since edaphic, climatic and other factors are not limiting. aimed to evaluate this work through the dry matter production of Marandu grass *Brachiaria brizantha*, under different doses and sources of nitrogen. For installation of the experiment was completely randomized (CRD) was used with four replications. The experiment consisted of three doses of nitrogen fertilizer urea (50, 100, 200 kg ha⁻¹) and three doses of ammonium nitrate fertilizer (50, 100, 200 kg ha⁻¹) control (absolute zero). Data were subjected to analysis of variance (p <0.05) using the computer program Sisvar®. The application of nitrogen was crucial for the production of dry Marandu grass. The highest dry matter yield was observed when using 200 kg ha⁻¹ nitrogen fertilizer 60 days after planting. Only the highest doses of nitrogen promoted linear increases in dry matter production.

Keywords: Forage. Productivity. Nitrogen. *Brachiaria brizantha*. Marandu Grass.

INTRODUÇÃO

O Brasil é um país com grande extensão territorial, sendo a mesma na maioria das vezes com relevo suave, o que facilita a exploração extensiva de bovinos, de corte. Segundo o ANUALPEC (2010), o rebanho bovino brasileiro é de aproximadamente 176 milhões de cabeças, sendo desse montante

aproximadamente 51 milhões se encontram na região Centro Oeste e desses, 18.883.347 estão no estado de Mato Grosso.

As gramíneas, especialmente as tropicais, assumem particular importância nas pastagens brasileiras. Constituem a maioria das espécies forrageiras utilizadas na alimentação animal do Brasil. Assim, as gramíneas tropicais, no conjunto das plantas forrageiras, estão entre as espécies conhecidas de maior produtividade potencial. Suportam elevada carga animal, desde que bem manejadas, resultando em alta produção de carne ou leite por unidade de área. (LAZZARINI NETO, 2000).

Na pecuária, o sistema de produção de ruminantes a pasto é o maior determinante da competitividade, mas com um grande desafio a ser superado: a manutenção da oferta de pasto de qualidade ao longo do ano. (DRUMOND et al., 2006).

Neste sentido, a distribuição irregular das chuvas, e a baixa fertilidade dos solos, aliados a períodos longos de veranico, elevam os desafios de se produzir de forma sustentável, o que justifica a utilização de estratégias como o uso de adubos nitrogenados visando o incremento na produtividade e a constância na oferta de alimento. (SALES et al., 2013).

Assim, o fornecimento de nutrientes, em quantidades e proporções adequadas, particularmente o nitrogênio, assume importância fundamental no processo produtivo de pastagens. Isso porque o nitrogênio do solo, proveniente da mineralização da matéria orgânica, não é suficiente para atender à demanda de gramíneas com potencial produtivo. (FAGUNDES et al., 2006).

Em plantas forrageiras já estabelecidas, o nitrogênio constitui-se no principal fator responsável pelo aumento imediato e visível de produção de biomassa, desde que fatores edáficos, climáticos e outros não sejam limitantes. (WERNER, 1986; MONTEIRO, 1995).

Segundo Corsi (1984) esse nutriente promove uma série de alterações fisiológicas em gramíneas forrageiras favorecendo o número, tamanho, peso e a taxa de aparecimento de folhas e de perfilhos, sendo também responsável pelo alongamento do caule; tais fatores são considerados determinantes da produção de matéria seca.

O nitrogênio também tem influência marcante no valor nutricional das mesmas, e conseqüentemente, na taxa de lotação e ganho de peso por animal e por hectare. (VITOR et al., 2009).

Com base no exposto, objetivou-se por meio deste trabalho avaliar a produção de matéria seca de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu sob diferentes doses e fontes de nitrogênio.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na fazenda experimental, pertencente as Faculdades Integradas de Ourinhos - FIO, na cidade de Ourinhos, SP, com altitude de 400 metros. Segundo Köppen o clima da região é classificado como Cfa, com temperatura média de 22,1° C, com precipitação média anual de 1400 mm anuais. A área experimental foi instalada em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu implantada em 2013.

O solo da área experimental apresentava as seguintes características químicas (Tabela 1).

Tabela 1. Características Físico-químicas do solo na área experimental.

M. O. g dm ⁻³	pH CaCl ₂	S -----mg dm ⁻³ -----	P -----	K -----	Ca -----	Mg mmol _c dm ⁻³ -----	H + Al -----	Al ³⁺ -----
15	5,3	---	21	1,5	24	9	19	0

Em função do resultado da análise de solos, conforme Raij et al, (2001), não foi necessário a calagem no momento da implantação do experimento, devido a saturação por bases encontrado ser de 64%.

O experimento foi implantando em Dezembro de 2013, com cortes de avaliações realizadas nos meses de janeiro e fevereiro de 2014, caracterizando o período das chuvas (verão).

O delineamento experimental foi utilizado blocos inteiramente casualizados (DIC), com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos de três doses do fertilizante nitrato de amônio, (50,100 e 200 kg ha⁻¹) e três doses do fertilizante nitrogenado uréia (50, 100 e 200 kg há⁻¹). As parcelas experimentais mediam 3 x 3m, definindo-se uma área central de 1 x 1m, com área útil destinado a coleta do material forrageiro, destinado as avaliações de produtividade da forragem. A planta

forrageira foi coletada com auxílio de um quadrado de ferro de 1m x 1m e cortada, com tesoura de aço, à altura de 20 cm da superfície do solo.

O material coletado no campo foi acondicionado em sacos plásticos e enviado ao laboratório, onde foi retirada uma amostra representativa de cada parcela, de aproximadamente 500 g.

Para as avaliações foram realizados três cortes, com intervalo de 20 dias, cuja a média foi utilizado para análises estatísticas.

Os dados obtidos foram submetidos a análises de variância por meio do programa SISVAR (Ferreira, 2011) e ainda, para efeito de comparação de médias, utilizou-se o Teste de F ao nível de 5% de significância. Foi realizada a regressão em função das doses de nitrogênio, cujos modelos testados foram o linear e o quadrático que melhores se ajustaram a variação dos dados. O grau de ajustamento dos modelos foi avaliado pelo coeficiente de determinação (R^2) e pela significância dos coeficientes de regressão, testada pelo teste t a 5% de probabilidade corrigido com base nos resíduos da análise de variância.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A produção de massa seca do capim-marandu foi influenciada pelas fontes e doses de nitrogênio nos diferentes períodos de avaliação (Tabela 2).

A maior disponibilidade de forragem obtida com a adubação nitrogenada pode ser atribuída principalmente aos efeitos do nitrogênio, que promove significativo aumento nas taxas das reações enzimáticas e no metabolismo das plantas (VITOR et al., 2009).

Na dose máxima de nitrogênio, a produção de massa seca aos 20 dias na fonte de nitrato de amônio foi 19% mais elevada que na fonte de ureia. Isso pode ser explicado em função das transformações da ureia no solo, resultando em maiores perdas de nitrogênio por volatilização de amônia. Oliveira et al. (2007) relataram que as perdas por volatilização de amônia na ureia exigem atenção especial, principalmente quando aplicada a lanço em cobertura.

O aumento da produção de massa seca, obtida com a aplicação de 200kg ha^{-1} de fertilizantes nitrogenados, aos 60 dias após o plantio, deve acréscimo de 42% em relação à testemunha, para o nitrato de amônio e ureia, respectivamente.

Estes resultados indicam a importância da adubação nitrogenada para a produção do capim-marandu, aspecto já mencionado por Bonfim-da-Silva e Monteiro (2006).

Tabela 2. Matéria seca de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu aos 20, 40 e 60 dias após a aplicação de doses crescentes de duas fontes de nitrogênio.

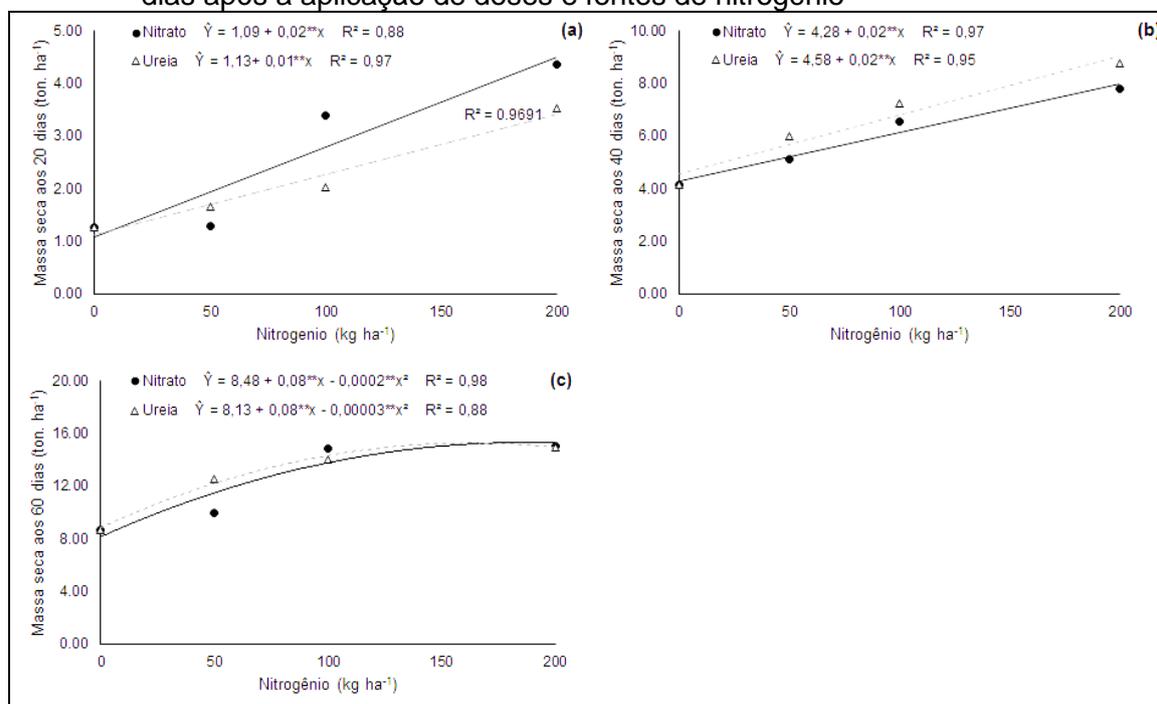
Fonte	Dose				Media
	0	50	100	200	
----- Massa seca aos 20 dias (ton. ha ⁻¹) -----					
Nitrato	1,27	1,29a	3,40a	4,35 ^a	2,58 ^a
Ureia	1,27	1,66a	2,04b	3,53 ^a	2,12b
C.V. (%)			25,81		
----- Massa seca aos 40 dias (ton. ha ⁻¹) -----					
Nitrato	4,13	5,13a	6,53a	7,78 ^a	5,89b
Ureia	4,13	6,01a	7,25a	8,74 ^a	6,53 ^a
C.V. (%)			12,11		
----- Massa seca aos 60 dias (ton. ha ⁻¹) -----					
Nitrato	8,69	9,98b	14,88a	15,08 ^a	12,16b
Ureia	8,69	12,54a	14,05b	14,96 ^a	12,56 ^a
C.V. (%)			4,40		
Fonte	Dose				Media
	0	50	100	200	
----- Massa seca aos 20 dias (ton. ha ⁻¹) -----					
Nitrato	1,27	1,29a	3,40a	4,35 ^a	2,58 ^a
Ureia	1,27	1,66a	2,04b	3,53 ^a	2,12b
C.V. (%)			25,81		
----- Massa seca aos 40 dias (ton. ha ⁻¹) -----					
Nitrato	4,13	5,13a	6,53a	7,78 ^a	5,89b
Ureia	4,13	6,01a	7,25a	8,74 ^a	6,53 ^a
C.V. (%)			12,11		
----- Massa seca aos 60 dias (ton. ha ⁻¹) -----					
Nitrato	8,69	9,98b	14,88a	15,08 ^a	12,16b
Ureia	8,69	12,54a	14,05b	14,96 ^a	12,56 ^a
C.V. (%)			4,40		

Médias seguidas de letras distintas na coluna, dentro de cada avaliação diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo teste F.

Ydoyaga et al. (2006), ao trabalharem com métodos de recuperação de pastagens de *Brachiaria decumbens*, confirmaram essa importância, ao verificarem que a adubação nitrogenada proporcionou aumento de 34% na produção de massa seca na dose máxima estudada (100 kg ha⁻¹).

Quanto ao efeito de doses e fontes de nitrogênio, verificaram-se ajustes lineares da regressão para a produção de massa seca em função das doses de nitrogênio e os períodos avaliados, para ambas as fontes (Fig 1).

Figura 1. Matéria seca de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu aos 20 (a), 40 (b) e 60 (c) dias após a aplicação de doses e fontes de nitrogênio



** Significativo a 1% pelo teste t.

Primavesi et al. (2006) ao trabalharem com duas fontes (nitrato de amônio e ureia) e quatro doses de nitrogênio (0, 200, 400 e 800 kg ha⁻¹) em *Brachiaria brizantha* cv. Marandu observaram que a produção da forragem na fonte de nitrato de amônio foi superior à da ureia, atingindo produções de 13.070 e 12.328 kg ha⁻¹ de massa seca, respectivamente, nas doses máximas.

CONCLUSÃO

A aplicação de nitrogênio foi determinante para a produção de matéria seca de capim-marandu. A maior produção de massa seca foi observada quando utilizado 200 kg ha⁻¹ de fertilizante nitrogenado 60 dias após o plantio. As maiores doses de nitrogênio promoveram acréscimos lineares na produção de matéria seca

REFERÊNCIAS

ANUALPEC 2010 in: **Anuário da Pecuária Brasileira**. São Paulo: prol, 2010. p.49-50.

BONFIM-DA-SILVA, E.M.; MONTEIRO, F.A. Nitrogênio e enxofre em características produtivas do capim-braquiária proveniente de área de pastagem em degradação. **Rev. Bras. Zootec.**, Viçosa, MG, v.35, p.1289-1297, 2006.

CORSI, M. **Effects of nitrogen rates and harvesting intervals on dry matter production tillering and quality of the tropical grass *Panicum maximum* Jacq.** 1984, 125p. Thesis (Ph.D.) - Ohio State University.

DRUMOND, L.C.D.; ZANINI, J.R.; AGUIAR, A. P.A.; RODRIGUES, G.P.; FERNANDES, A.L.T. Produção de matéria seca em pastagem de tifton 85 irrigada, com diferentes doses de dejetos líquidos de suíno. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, SP, v.26, n.2, p. 426-433, 2006.

FAGUNDES, J.L.; FONSECA, D.M.; MORAIS, R.V. et al. Avaliação das características estruturais do capim-braquiária em pastagens adubadas com nitrogênio nas quatro estações do ano. **Rev. Bras. Zootec.**, Viçosa, MG, v.35, p.30-37, 2006.

FERREIRA, D. F. **Programa de análises estatísticas (Statistical Analysis Software) e planejamento de experimentos**. Universidade Federal de Lavras, 2003

LAZZARINI NETO, S. Manejo de pastagens. 2.ed., Viçosa: **Aprenda fácil**, 2000. 124 p.

OLIVEIRA, P.P.A.; TRIVELIN, P.C.O.; OLIVEIRA, W.S. Balanço do nitrogênio (15N) da ureia nos componentes de uma pastagem de capim-marandu sob recuperação em diferentes épocas de calagem. **Rev. Bras. Zootec.**, Viçosa, MG, v.36, supl., p.1982-1989, 2007.

PRIMAVESI, A.C.; PRIMAVESI, O.; CORRÊA, L.A. et al. Nutrientes na fitomassa de capim-marandu em função de fontes e doses de nitrogênio. **Cienc. Agrotec.**, Lavras, MG, v.30, p.562-568, 2006.

SALES, E.C.J.; REIS, S.T.; MONÇÃO, F.P.; ANTUNES, A.P.S.; OLIVEIRA, E.R.; MATOS, V.M.; CÔRREA, M.M.; DELVAUX, A.S. Produção de biomassa de capim-marandu submetido a doses de nitrogênio em dois períodos do ano. **Revista Agrarian.**, Dourados, v.6, n.22, p.486-499, 2013.

VITOR, C.M.T.; FONSECA, D.M.; CÔSER, A.C.; MARTINS, C.E.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; RIBEIRO JÚNIOR, J.I. Produção de matéria seca e valor nutritivo de pastagem de capim-elefante sob irrigação e adubação nitrogenada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.38, n.3, p.435-442, 2009.

VITOR, C.M.T.; FONSECA, D.M.; CÓSER, A.C.; MARTINS, C.E.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; RIBEIRO JÚNIOR, J.I. Produção de matéria seca e valor nutritivo de pastagem de capim-elefante sob irrigação e adubação nitrogenada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.38, n.3, p.435-442, 2009.

WERNER, J.C. Adubação de pastagens. Nova Odessa: **Instituto de Zootecnia**, 1986. 49p.

YDOYAGA, D.F.; LIRA, M.A.; SANTOS, M.V.F. et al. Métodos de recuperação de pastagens de *Brachiaria decumbens* Stapf. No Agreste Pernambucano. **Rev. Bras. Zootec.**, Viçosa, MG, v.35, p.699-705, 2006.