

RESPOSTA DA *Brachiaria brizantha* cv. Marandú A DIFERENTES SISTEMAS DE ADUBAÇÃO

José Marcelo Sales Xavier*

Ellen Souza do Espírito Santo Franco**

RESUMO

Mediante a grande demanda de produção forrageira e a exigência por maiores unidades animais por hectare, a adubação funciona como conservação da pastagem e da atividade pecuária, fornecendo por um longo período do ano, alimento nutritivo e energético aos ruminantes. Avaliar a forma de adubação mais responsiva em um determinado período de tempo, pode facilitar a maneira de conduzir o manejo da cultura mediante ao ambiente de produção. O objetivo consistiu em analisar e comparar as respostas fisiológicas da gramínea em função das diferentes dosagens de adubação de cobertura com fertilizante nitrogenado e fosfatado, visando a recuperação da pastagem e a determinação da dosagem correta, não submetendo a cultura a doses inferiores a necessidade das plantas ou a doses com efeitos fitotóxicos. Avaliou-se que as aplicações de nitrogênio e fósforo em conjunto aumentaram significativamente a altura das plantas e produção de matéria seca no período de 90 dias. Submetido a adubação, houve acréscimo no número de perfilhos, porém não diferenciando estatisticamente entre os fertilizantes e as doses utilizadas após 60 dias de aplicação. As doses contendo 50 kg/ha⁻¹ de nitrogênio + 25 kg/ha⁻¹ de fósforo e 100 kg/ha⁻¹ de nitrogênio + 50 kg/ha⁻¹ de fósforo obtiveram os melhores resultados nos períodos estudados, sendo a dose de 50 kg/ha⁻¹ de nitrogênio + 25 kg/ha⁻¹ de fósforo mais viável economicamente.

Palavras-chave: sistemas de adubação, recuperação de pastagem, degradação.

ABSTRACT

Due to the high demand for forage production and the demand for larger animal units per hectare, fertilization works as a conservation of pasture and livestock activity, providing for a long period of the year ruminants with nutritious and energetic food. Assessing the most responsive form of fertilization over a given period of time can facilitate the way in which crop management is conducted through the production environment. The objective was to analyze and compare the physiological responses of the grass as a function of the different rates of fertilization with nitrogen and phosphate fertilizer, aiming the recovery of the pasture and the determination of the correct dosage, not subjecting the crop to doses below the need of the plants or at doses with phytotoxic effects. The nitrogen and phosphorus applications together were found to significantly increase plant height and dry matter yield over 90 days. After fertilization, there was an increase in the number of tillers, but not statistically different between the fertilizers and the doses used after 60 days of application. The doses containing 50 kg/ha⁻¹ of nitrogen + 25 kg/ha⁻¹ of phosphorus and 100 kg/ha⁻¹ of nitrogen + 50 kg/ha⁻¹ of phosphorus obtained the best results in the studied periods. 50 kg/ha⁻¹ of nitrogen + 25 kg/ha⁻¹ of phosphorus more economically viable.

Keywords: nitrogen fertilization, phosphate fertilization, pasture maintenance.

* Acadêmico do curso de Agronomia da Faculdade de Ciências Sociais e Aplicadas do Vale do São Lourenço. Email: salesjosemarcelo@gmail.com

** Docente do curso de Agronomia da Faculdade de Ciências Sociais e Aplicadas do Vale do São Lourenço. Email: ellen_ses@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O Brasil é um grande produtor de carne e leite com criação de bovinos a pasto obtendo um rebanho de aproximadamente 213,5 milhões de cabeças bovinas, produzindo mais de quase 34 bilhões de litros de leite e quase 11 milhões de toneladas de carne no ano de 2018. A pecuária possui 8,7% sua participação no PIB total brasileiro, movimentando R\$ 597,22 bilhões (IBGE, 2019).

Atualmente, o país possui mais de 162 milhões de hectares destinados a pastagem (mais de 19% da área total brasileira), com quase 14 milhões de hectares em estado de degradação. Além disso, a taxa de ocupação é de 1,32 cabeças por hectare e taxa de lotação de 0,93 unidades animal por hectare, ainda considerada baixíssima. Outro grande problema é que houve entre 2003 e 2018 um desmatamento de quase 17 milhões de hectares de mata para destinação a pastos, enquanto existem quase 21 milhões de hectares de pastagens abandonadas, em estágio de recuperação nativa natural (ABIEC, 2019).

Além de possuir ambientes edafoclimáticos com grande potencial para aumentar ainda mais esta participação no mercado mundial, a adubação de manutenção é interessante por evitar a degradação da pastagem e proporcionar níveis de produtividade para o negócio (SOUSA et al., 2007).

O nitrogênio é o principal nutriente para manutenção da produtividade das gramíneas forrageiras, sendo essencial na formação das proteínas, cloroplastos e outros compostos que participam ativamente na síntese dos compostos orgânicos constituintes da estrutura vegetal. O fósforo participa do armazenamento, transporte e utilização de energia no processo fotossintético, agindo também na síntese das proteínas e no metabolismo de enzimas, sendo o elemento mais importante depois do nitrogênio para capins (WERNER, 1986).

Os trabalhos que investigaram adubação de manutenção em gramíneas tropicais, de maneira geral, têm mostrado respostas para adubação com fósforo e nitrogênio (VILELA, 2004).

Nesse sentido, o fósforo torna-se um nutriente limitante de produção de capim-elefante, sendo também responsiva fisiologicamente ao nitrogênio, principalmente na adubação com 40 kg/ha⁻¹ de fósforo e 60 kg/ha⁻¹ de nitrogênio para esta gramínea (LIRA et. al., 1996).

O objetivo do experimento consiste em verificar as respostas fisiológicas da *B. brizantha* cv. Marandú em função das diferentes dosagens de adubação de cobertura com

nitrogênio e fósforo, visando a recuperação da pastagem e a determinação da dosagem correta.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a campo na área de produção da Estância Sales, localizada nas coordenadas geográficas 16°10'02.54" de latitude Sul e 54°53'26.97" de longitude Oeste, no município de Juscimeira-MT. O clima da região segundo a classificação Köppen e Geiger, é classificado como Aw, com estação chuvosa de novembro a abril. O solo da unidade experimental foi caracterizado segundo a Embrapa (2006) como Plintossolo distrófico de textura arenosa. A área do experimento possui pastagem consolidada de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú, com relevo ondulado.

Foram coletadas amostras para caracterização de atributos químicos (RAIJ et al., 2001) e granulometria (EMBRAPA, 2006), na camada 0-20 cm, apresentando os resultados demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1. Principais características químicas e físicas do solo do experimento.

	pH	M.O	P (Mehlich)	K	Al
	CaCl ₂	g dm ⁻³	mg dm ⁻³	mg dm ⁻³	cmol _c dm ⁻³
0 - 20 cm	4,0	13,3	3,3	41	0,70
	Ca	Mg	CTC	V	Argila
	cmol _c dm ⁻³	cmol _c dm ⁻³	cmol _c dm ⁻³	%	g kg ⁻¹
0 - 20 cm	0,2	0,1	6,8	5,9	220

Cada parcela experimental constou com 2 metros de comprimento e 2 metros de largura, totalizando 4 m², espaçadas em um metro. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados em esquema fatorial 2x3 com 4 repetições, totalizando 20 parcelas. Os tratamentos utilizados foram: Testemunha (T1), 100 kg.ha⁻¹ de N (T2), 50 kg.ha⁻¹ de P₂O₅ (T3), 50 kg.ha⁻¹ de N + 25 kg.ha⁻¹ de P₂O₅ (T4) e 100 kg.ha⁻¹ de N + 50 kg.ha⁻¹ de P₂O₅ (T5).

No dia 16 de março de 2019, realizou-se a roçagem da gramínea estabelecida no experimento a uma altura média de 15 centímetros e posteriormente foi efetuada a aplicação de supersimples 00-21-00 e ureia nos devidos tratamentos.

Foram retiradas amostras da parte aérea de plantas características da parcela em um metro quadrado nos períodos de 30, 60 e 90 dias após a semeadura e adubação, avaliando

peso da matéria seca, comprimento da parte aérea e número de perfilhos. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos através das avaliações dos parâmetros de pesquisa realizados, demonstram-se pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, que houve diferença significativa entre as variáveis no primeiro mês após o corte da pastagem, simulando o pastejo de ruminantes, conforme a Tabela 1.

Tabela 2. Resposta da *Brachiaria brizantha* cv. Marandú no teor de matéria seca, número de perfilhos e altura de planta, 30 dias após adubação nitrogenada e fosfatada. Juscimeira-MT, 2019.

TRATAMENTOS	MATÉRIA SECA (%)	Nº DE PERFILHOS	ALTURA (cm)
T1	39,07 d	8 b	31,7 b
T2	39,22 c	11 ab	32,0 b
T3	39,39 b	12 ab	33,0 b
T4	39,53 a	13 a	36,6 a
T5	39,59 a	14 a	37,2 a
C.V (%)	0,11	16,48	4,34

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey a probabilidade de 5%. C.V: Coeficiente de variação. T1: Testemunha. T2: 100 kg ha⁻¹ de N. T3: 50 kg ha⁻¹ de P₂O₅. T4: 50 kg ha⁻¹ de N + 25 kg ha⁻¹ de P₂O₅. T5: 100 kg ha⁻¹ de N + 50 kg ha⁻¹ de P₂O₅.

Com 30 dias após a adubação, observou-se que tratamentos utilizando 50 kg ha⁻¹ de N + 25 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 100 kg ha⁻¹ de N + 50 kg ha⁻¹ de P₂O₅ diferenciaram-se entre os demais nos três parâmetros avaliados, comportando-se de forma linear quanto a dose de adubação, apresentando 39,53% e 39,59% de matéria seca; número de perfilhos de 13 e 14, e altura de plantas em 36,6 e 37,2 centímetros respectivamente.

Silva et al. (2013) encontraram incremento em alturas médias de plantas trabalhando com *B. brizantha* cv. Marandú em três anos consecutivos em relação a testemunha que não recebeu nitrogênio. Além disso encontraram as maiores quantidades de matéria seca de folhas com aplicação de 300 kg/ha. Segundo Carard et al. (2008), a produção de matéria seca em resposta à adubação nitrogenada é normalmente linear dentro de certos limites, que variam de acordo com o potencial genético das diferentes espécies. Dentro desse contexto, Alexandrino

et al. (2004) também observaram uma tendência linear ao aumento no número de perfilhos nas gramíneas após a realização da adubação nitrogenada.

Além disso, a interação entre nitrogênio e fósforo pode ser uma opção viável para a rápida recuperação da *B. brizantha* cv. Marandú em solos pobres e deficientes em relação a esses minerais, favorecendo a entrada dos animais em um menor espaço de tempo em sistemas rotacionados e melhorando a nutrição dos ruminantes. Outro princípio parte do planejamento de uma adubação de fertilizantes nitrogenados como a ureia, e fosfatados como o supersimples, aplicados no período chuvoso alguns dias antecedentes ao período seco, podendo contribuir para a maior disponibilidade da gramínea ao cessar das chuvas.

No segundo mês, também houve diferença significativa entre os tratamentos conforme demonstrado na tabela 2.

Tabela 3. Resposta da *Brachiaria brizantha* cv. Marandú no teor de matéria seca, número de perfilhos e altura de planta, 60 dias após adubação nitrogenada e fosfatada. Juscimeira-MT, 2019.

TRATAMENTOS	MATÉRIA SECA (%)	Nº DE PERFILHOS	ALTURA (cm)
T1	39,30 d	10 b	37,9 c
T2	39,46 c	15 a	48,0 b
T3	39,79 b	16 a	49,5 b
T4	39,93 a	17 a	54,8 a
T5	39,98 a	19 a	55,8 a
C.V (%)	0,11	14,62	4,44

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey a probabilidade de 5%. C.V: Coeficiente de variação. T1: Testemunha. T2: 100 kg ha⁻¹ de N. T3: 50 kg ha⁻¹ de P₂O₅. T4: 50 kg ha⁻¹ de N + 25 kg ha⁻¹ de P₂O₅. T5: 100 kg ha⁻¹ de N + 50 kg ha⁻¹ de P₂O₅.

Com a segunda avaliação, nota-se que a matéria seca e a altura de plantas seguiu diferenciando-se dos demais tratamentos de modo linear quando analisados as aplicações de nitrogênio e fósforo em conjunto. Os tratamentos T4 e T5 apresentaram 39,93% e 39,98% de matéria seca; e altura de 54,8 e 55,8 centímetros respectivamente. Segundo Rufty et al. (1993), a deficiência de fósforo é problemática no solo, pois reduz a absorção de nitrogênio.

No entanto, apesar de todos os tratamentos em que utilizou-se alguma adubação diferenciar-se da testemunha quanto o número de perfilhos, não houve diferença significativa entre esses tratamentos. Segundo Novais et al. (1980) quando adiciona-se uma fonte solúvel de fósforo a determinado solo, mais de 90% é adsorvido na primeira hora de contato com o

solo. E quanto maior tempo de contato do solo com o adubo fosfatado, maior é sua solubilidade, ocasionando menor disponibilidade de fósforo para as plantas.

Além disso, a ureia possui uma grande perda por volatilização, o que pode contribuir para a estabilização ou variação de resultado entre as dosagens. Segundo Okumura & Mariano (2012) alguns fatores interferem diretamente nas perdas de N através da volatilização, como temperatura, umidade, textura do solo e teor de matéria orgânica, interferindo na atividade da enzima urease, responsável pela degradação da ureia. Para reduzir as perdas de amônia por volatilização é recomendado à incorporação da ureia, tanto por meio mecânico ou pela chuva ou irrigação em um período máximo de dois a três dias (SOARES, 2011).

Na terceira avaliação, 90 dias após a adubação de cobertura, nota-se que permanece a diferença significativa entre os tratamentos em questão.

Tabela 4. Resposta da *Brachiaria brizatha* cv. Marandú no teor de matéria seca, número de perfilhos e altura de planta, 90 dias após adubação nitrogenada e fosfatada. Juscimeira-MT, 2019.

TRATAMENTOS	MATÉRIA SECA (%)	Nº DE PERFILHOS	ALTURA (cm)
T1	39,38 d	12 b	47,4 c
T2	39,65 c	20 a	69,5 b
T3	40,00 b	23 a	71,8 b
T4	40,12 a	24 a	80,9 a
T5	40,18 a	25 a	81,2 a
C.V (%)	0,11	10,66	3,45

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey a probabilidade de 5%. C.V: Coeficiente de variação. T1: Testemunha. T2: 100 kg ha⁻¹ de N. T3: 50 kg ha⁻¹ de P₂O₅. T4: 50 kg ha⁻¹ de N + 25 kg ha⁻¹ de P₂O₅. T5: 100 kg ha⁻¹ de N + 50 kg ha⁻¹ de P₂O₅.

Observa-se na terceira avaliação, que manteve-se os resultados significativos em relação aos dados avaliados na segunda; os tratamentos T4 e T5 diferenciaram-se dos demais com 40,12% e 40,18% de matéria seca e 80,9 e 81,2 centímetros de altura respectivamente. Quanto ao números de perfilhos, apenas a testemunha apresentou resultados inferiores aos demais tratamentos.

COSTA et al. (2008) avaliando o efeito da interação entre o nitrogênio e o fósforo em *B. brizatha* cv. Marandú relataram que as maiores produções de forragem foram registradas na ausência de fósforo ou com a aplicação de 50 kg de P₂O₅ ha⁻¹ somado a aplicação de 100 kg de N ha⁻¹.

CONCLUSÃO

Conclui-se que as aplicações da adubação com fontes nitrogenadas, fosfatadas e conjunto N+P, proporcionaram acréscimos a altura das plantas e número de perfilhos no período de 90 dias, e produção de matéria seca teve crescimento linear no período de 30, 60 e 90 dias porém não se diferiram estatisticamente entre os tratamentos .

REFERÊNCIAS

ABIEC – Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras. **BeefReport – Perfil da pecuária no Brasil**. Disponível em <<http://www.abiec.com.br/control/uploads/arquivos/sumario2019portugues.pdf>>. Acesso em 02 de dezembro de 2019.

ALEXANDRINO, E.; NASCIMENTO JUNIOR, D.; MOSQUIM, P.R.; REGAZZI, A.J.; ROCHA, F.C. Características morfogênicas e estruturais na rebrotação da *Brachiaria brizantha* cv. Marandú submetida a três doses de nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, p.1372- 1379, 2004.

CARARD, M.; NERES, M.A.; TONELLO, C. L. Efeito de doses crescentes de nitrogênio no desenvolvimento de cultivares de *Brachiaria brizantha*. **Revista da FZVA**, v.15, p.135-144, 2008.

COSTA, N.L., TOWNSEND, C.R., MAGALHÃES, J.A. et al. Nitrogênio e fósforo na recuperação de pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú. **PUBVET**, v.2, n.24, Art#253, Jun, 2008.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Embrapa). Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Rio de Janeiro: Embrapa, 2006.

IBGE - Instituto brasileiro de Geografia e Estatística. **Sidra – Banco de tabelas estatísticas**. Disponível em <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>>. Acesso em 02 de dezembro de 2019.

LIRA, M. de A.; FARIAS, I.; FERNANDES, A. de P. M.; SOARES, L. M.; DUBEUX JUNIOR, J. C. B. Efeito da adubação nitrogenada e fosfatada no rendimento do capim-elefante (*Penisetum purpureum*, Schum.). **Pesquisa agropecuária brasileira**, v.31, n.1, p 19-26, Brasília, jan, 1996.

NOVAIS, R. F.; BRAGA, J. M.; MARTINS FILHO, C. A. Efeito do tempo de incubação do fosfato de Araxá em solos sobre o fósforo disponível. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 4, n. 1, p. 153-155, 1980.

OKUMURA, R. S.; MARIANO D. C. Aspectos Agronômicos da ureia tratada com inibidor de urease. **Revista Ambiência**, Guarapuava, v. 8, n. 2, p. 403-414, 2012.

RAIJ, B. VAN et al. Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais. Campinas: Instituto Agrônomo, 2001.

RUFTY, T. W. et al. Regulação de fosfato na assimilação de nitrato na soja. **Journal of Experimental Botany**, Oxford, v. 44, n. 5, p. 879-891, 1993.

SILVA, D.R.G.; COSTA, K.A.P.; FAQUIN, V.; OLIVEIRA, I.P.; BERNARDES, T.F. Doses e fontes de nitrogênio na recuperação das características estruturais e produtivas do capim-Marandú. **Revista Ciência Agronômica**, v. 44, p.184-191, 2013.

SOARES, J. R.. Efeito de inibidores de urease e de nitrificação na volatilização de NH₃ pela aplicação superficial de ureia no solo. 2011. 79f. Dissertação (Mestrado) – Instituto

Agrônomo Curso de Pós-Graduação em Agricultura Tropical e Subtropical. Campinas, 2011.

SOUSA, D.M.G.; MARTHA JÚNIOR, G.B.; VILELA, L. Adubação fosfatada. In: MARTHA JÚNIOR, G.B.; VILELA, L.; SOUSA, D.M.G. **Cerrado, uso eficiente de corretivos e fertilizantes em pastagens**. 1.ed. Planaltina, 2007, p.145-176.

VILELA, L. Adubação na recuperação e na intensificação da produção animal em pastagens. **In: Simpósio sobre manejo da pastagem**, 21. 2004. Piracicaba. Anais. Piracicaba: Fealq, 2004. p. 425-472.

WERNER, J.C. Adubação de pastagens. **Boletim Técnico, 18**. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 1986. 49p.