

PRODUTIVIDADE DA FORRAGEIRA ESTRELA AFRICANA SUBMETIDO ÀS DIFERENTES DOSES DE NITROGENIO EM COBERTURA

CECHELLA, Felipe da Silva¹
PRIMIERY, Cornélio²

RESUMO

O objetivo do trabalho foi avaliar a altura de plantas, massa fresca, massa seca e proteína bruta da grama-estrela (*Cynodon nlemfuensis*) cv. Africana através da aplicação de adubação nitrogenada em cobertura na forrageira. O trabalho conduzido no município de Lindoeste – PR no período de setembro a outubro de 2019. O experimento foi realizado em uma área local de 600 m² de pastagem de grama Estrela Africana, estabelecida há 6 anos no local, a qual foi dividida em blocos de 25 m² cada e os tratamentos testados foram 0, 83, 166, 249, 332, 415 kg/N/ha⁻¹. Portanto o T4 (249 kg/N/ha⁻¹) obteve melhores resultados dentre todas variáveis analisadas, alcançando altura da planta de 30,32 cm, massa fresca (MF) 703,75 g/m² massa seca (MS) 215,00 g/m² e porcentagem de 23,5% de proteína bruta.

PALAVRAS-CHAVE: Pastagem - Cynodon – Proteína bruta

1. INTRODUÇÃO

No Paraná praticamente toda a produção de carne bovina tem como base as pastagens, a forma mais econômica e prática de produzir e oferecer alimentos para os bovinos, sobretudo, os solos das pastagens se encontram com baixa fertilidade e ao manejo do pastejo, executado com pouca consideração às condições dos pastos. Esse contexto pode ser alterado com a utilização de adubação adequada em gramíneas tropicais com alta resposta produtiva de forragem, com alto valor alimentício e que proporcionem, para bovinos sob pastejo, altas taxas de consumo de forragem e de desempenho por animal.

O trabalho, portanto, visa apresentar ao produtor uma forma de adubação correta com uso de nitrogênio (N) obtendo um resultado satisfatório com boa qualidade da altura da planta, massa fresca (MF) e massa seca (MS) da gramínea, evitando o excesso de adubação o que gera um custo mais elevado ao produtor.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nas regiões tropicais e subtropicais, várias espécies forrageiras do gênero *Cynodon* são tidas como de grande valia e versatilidade em uma ampla gama de empreendimentos

¹Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário FAG. E-mail: felipecechella@hotmail.com

² Professor orientador do curso de Medicina Veterinária. E-mail: primieri@fag.edu.br

pecuários (LIMA e VILELA, 2005). Embora essas forrageiras reúnam características nutricionais e produtivas que permitam elevada produtividade por animal e por área, ainda é bastante limitada a informação disponível sobre o efeito de fatores ambientais, como a disponibilidade de N (nitrogênio) no solo, em relação aos componentes do crescimento vegetativo dessas pastagens.

O desenvolvimento das plantas forrageiras pode ser avaliado através da taxa de produção de massa seca (TPMS), em um determinado período (FERNANDEZ *et al*, 1991; THOM *et al*, 1991). Assim, a produção de massa seca total (PMST) e de folhas por área pode ser obtida através da soma acumulada da TPMS, medida no tempo.

A produção de MS das plantas está diretamente relacionada à aplicação de níveis crescentes de nitrogênio (THOM *et al*, 1991), mesmo em solos com baixas taxas de umidade (Fernandez *et al.*, 1991). Segundo Brunet *et al* (1992), que trabalharam com níveis crescentes de N, durante o inverno, para Bermuda cruzada [*Cynodon dactylon* (L.) Pers.], Bermuda da costa [*Cynodon dactylon* (L.) Pers.], pasto Estrela jamaicano (*Cynodon nlemfuensis* Vanderyst) e *Guinea likoni* (*Panicum maximum* Jacq.), concluíram que taxas crescentes de N propiciaram aumentos nos rendimentos de MS nos cultivares e espécies, sendo que as produções declinaram com o passar dos anos. Obtiveram, porém, melhor resposta, com 320 kg/ha/ano de N, para os cultivares e espécies de *Cynodon*.

Geralmente no período seco, as plantas têm uma PMS menor que no período chuvoso e estas produções são proporcionalmente maiores em MS de folhas do que a de colmos (CECATO, 1993), haja vista que neste período as condições, principalmente de umidade e temperatura, não permitem o crescimento e alongamento dos colmos.

O nitrogênio é um dos nutrientes mais importantes na produção das gramíneas forrageiras (FRANÇA *et al*, 2007) por compor compostos orgânicos essenciais, como aminoácidos e proteínas, ácidos nucleicos, hormônios e clorofila (LAVRES JUNIOR e MONTEIRO, 2003).

As produtividades das gramíneas podem ser estimulada por meio da adubação nitrogenada, podendo variar quanto à dose e espécies utilizadas (GARCEZ NETO *et al*, 2002). Além do potencial produtivo, as características morfogênicas e morfofisiológicas do dossel também podem responder a adubação nitrogenada (PREMAZZI *et al*, 2003),

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na localidade de Lindoeste PR, em área circunscrita à cota altimétrica média de 590 metros de altitude, definida pelas seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 25° 15' 33" Sul, Longitude: 53° 34' 34" Oeste. O período experimental teve início em setembro e término em outubro de 2019. Nesse período de experimento, a precipitação pluviométrica foi de 24,0 mm com temperaturas mínima e máxima de 22,3 e 30,6°C (todos valores médios), (CIMA-DATA.ORG, 2019).

O experimento foi realizado em uma área local de 600 m² de pastagem de grama Estrela Africana, estabelecida há 6 anos no local do experimento, que foi dividida em blocos de 25 m² cada. No dia 10 de setembro de 2019 foi realizada a demarcação da área, em seguida foi efetuado o corte da forrageira em uma altura de aproximadamente 10 cm do solo, para logo após fazer a aplicação de ureia comum (45 % de N) como fonte de nitrogênio.

Em seguida foi feito a coleta do solo, sendo coletado 20 amostras, acondicionadas em um balde plástico, feito a homogeneização das amostras, acondicionado em um saco plástico aproximadamente 500 grs deste solo, e enviado para laboratório específico para determinação da análise química do mesmo, os resultados da análise química estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultados da análise da fertilidade do solo da área experimental.

Prof.	PH	Al	H+AL	CA	K	C	MO	P
	CaCl ₂	cmolc dm ³	cmolc dm ³	cmolc dm ³	cmolc dm ³	dm ³	g/dm ³	mg/dm ³
0 – 20 cm	5,20	0,0	4,96	17,85	0,31	17,38g	29,89	30,37

Fonte: Dados da Pesquisa.

Os tratamentos testados foram 0, 83, 166, 249, 332, 415 kg/N/ha⁻¹. O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC), sendo 6 tratamentos e 4 blocos, e os mesmos foram assim distribuídos: T1= Testemunha (sem N em cobertura); T2= aplicação de 83 kg.N.ha⁻¹; T3= aplicação de 166 kg.N.ha⁻¹; T4= aplicação de 249 kg.N.ha⁻¹; T5= aplicação de 332 kg.N.ha⁻¹ e T6= aplicação de 415 kg.N.ha⁻¹. Todas as aplicações em cada um dos tratamentos e suas repetições foram feitas de forma manual (a lanço).

Um mês após as aplicações dos fertilizantes, para a determinação da produtividade da forrageira foi utilizado o “Método do Quadrado”, também conhecido como método direto, onde foi confeccionada uma moldura (quadro) feita com ripas de madeira de 1,0 x 1,0 m (1,0 m²), o qual era lançado aleatoriamente em cada bloco. No local que esta moldura caia, eram feitas as

medições das alturas de 10 (dez) plantas de forma aleatória dentro do quadrado, os valores coletados eram anotados em uma planilha para posterior determinação das médias das alturas destas plantas dentro da moldura.

Após as devidas medições de altura, foi feito o corte de todas as plantas que se encontravam dentro da moldura, onde se manteve uma altura de 10,00 cm com relação ao solo, e todo o volume coletado era adicionado dentro de um saco transparente onde foi realizada a pesagem dessa pastagem para saber a quantidade de Massa Fresca (MF).

Estes sacos foram pesados com o uso de uma balança de precisão, os valores obtidos foram anotados em uma planilha, para posterior análise dos dados. De cada um dos sacos (24 no total) foram retiradas uma amostra de aproximadamente 100 g, feito a homogeneização, acondicionada em um pacote e posteriormente foi enviado para um laboratório específico para determinação da proteína bruta.

Em seguida a forrageira Estrela Africana foi posta sobre sacos dentro de um galpão para ocorrer à secagem da mesma, as amostras foram devidamente separadas e identificadas umas das outras para facilitar a tabulação dos dados, após seca, foi realizado a pesagem através de uma balança de precisão para se obter a quantidade de Massa Seca (MS), as pesagens foram realizadas em uma balança digital de precisão.

Os dados obtidos foram submetidos a ANOVA pelo teste de Tukey em níveis de 5% de significância, utilizando o pacote estatístico ASSISTAT.

4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Conforme os dados apresentados na Tabela 1 verificaram-se que houve diferença significativa estatística na análise do teste de Tukey a 5 % de probabilidade, quando avaliados a altura da planta, massa fresca e massa seca.

Tabela 2 – Variáveis: altura da planta, massa fresca e massa seca.

Tratamentos	Altura da planta (cm)	Massa Fresca (kg.ha ⁻¹)	Massa Seca (kg.ha ⁻¹)
T1 – Testemunha	20,35 c	177,50 c	87,50 b
T2 – 83 kg.N.ha ⁻¹	28,35 b	547,50 b	175,00 a
T3 – 166 kg.N.ha ⁻¹	27,60 b	585,00 ab	171,25 a
T4 – 249 kg.N.ha ⁻¹	30,32 ab	703,75 ab	215,00 a
T5 – 332 kg.N.ha ⁻¹	32,77 a	731,50 ab	211,25 a
T6 – 415 kg.N.ha ⁻¹	30,22 ab	761,25 a	213,75 a
CV %	6,47	14,43	13,18

Médias seguidas de uma mesma letra não diferem pelo teste Tukey à 5% de significância.

Fonte: Dados da Pesquisa.

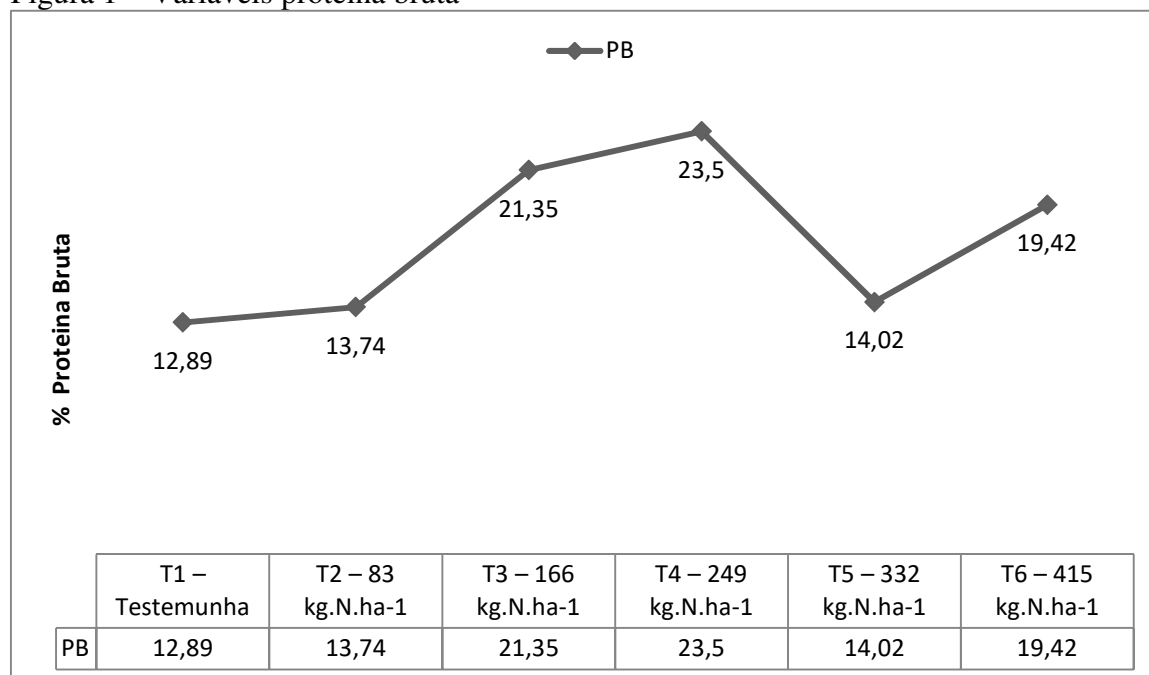
Conforme comprova a Tabela 1, observa-se que houve diferença em nível de 5% pelo teste de Tukey na variável altura de plantas, onde T5 332 kg.N.ha⁻¹ obteve maior alturas de plantas (32,77 cm). Seguido pelo tratamento T4 e T6 com (30,32 e 30,22cm).

Já para na variável massa fresca (MF), se destacou o T6 tendo (761,25 g/m².) seguido pelos tratamentos T3, T4 e T5 que dentro dos níveis de 5% do teste de Tukey encontram se estatisticamente com os mesmo resultados .

Para resultado da massa secas (MS) constatou se estatisticamente na analise do teste de Tukey em uma probabilidade de 5% que os tratamentos T2, T3, T4, T5, e T6 apresentaram-se resultados iguais.

A utilização do nitrogênio na adubação favorece diretamente a taxa de crescimento da cultura, por possibilitar uma rápida restauração do índice de área foliar e maior perfilhamento, resultando em maior interceptação da luz incidente e, conseqüentemente, maior taxa de crescimento da gramínea (ALENCAR *et al*, 2010).

Figura 1 – Variáveis proteína bruta



Fonte: Dados da Pesquisa.

O teor de proteína bruta foi influenciado pelas doses de nitrogênio. Porém não houve um aumento linear do teor médio de proteína bruta para cada tratamento de nitrogênio aplicado. À medida que houve aumento nas doses de nitrogênio, constataram-se aumentos consideráveis no teor médio de PB, a dose que permitiu um maior rendimento de proteína bruta foi T-4 produzindo 23,05% de PB (figura1).

Os resultados obtidos de proteína bruta da gramínea Estrela Africana estiveram acima dos 7% em todos tratamentos, valor considerado como o mínimo exigido para a manutenção da microbiota ruminal (BOGDAN, 1977). Segundo MILFORD e MINSON (1966), valores inferiores a 7% prejudicam o consumo de forragem pelo animal.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pastagem é a base mais prática e econômica de toda a cadeia produtiva da bovinocultura, sobretudo, cerca de 85% das pastagens encontram-se com baixa fertilidade de solo. Esse contexto pode ser alterado com a utilização de adubação adequada, aumentando não só a produtividade da forragem, como também o seu valor nutritivo proporcionando para os bovinos sob pastejo, altas taxas de consumo de forragem e de desempenho por animal.

Portanto este trabalho obteve resultados significativos em relação alturas da planta, massa fresca (MF), massa seca (MS) e proteína bruta (PB) sob a forrageira Estrela Africana, onde o T4 (249 kg/N/há⁻¹) obteve melhores resultados dentre todas variáveis analisadas, alcançando altura da planta de 30,32 cm, massa fresca (MF) 703,75 g/m² massa seca (MS) 215,00 g/m² e porcentagem de 23,5% de proteína bruta foi o qual teve melhor resultado.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, C.A.B. et al. Produção de seis capins manejados por pastejo sob efeito de diferentes doses nitrogenadas e estacoes anuais. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, v.11, n.1, p.48-58, 2010.
- BRUNET, E. **Respuesta de cuatro gramíneas tropicales a la fertilizacion con nitrogênio. Bajo condiciones de regadio.** *Herbage Abstracts*, Wallingford, v.62, n.4, p.138. 1992.
- BOGDAN, A.V. 1977. Tropical pasture and fodder plants: grasses and legumes. London: Longman. 475p.
- CECATO, U. **Influência da frequência de corte, níveis e formas de aplicação de nitrogênio na produção e composição bromatológica do Capim Aruana (*Panicum maximum* Jacq. cv. Aruana).** 1993. Tese (Doutorado em Produção Animal) - Departamento de Zootecnia, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal - Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1993.
- CLIMA-DATA.ORG. **Clima cascavel** Disponível em <<https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/ceara/cascavel-42590/#climate-graph>> acesso em: 02 nov.2019.
- FERNANDEZ, D. et al. Influencia de la fertilization con nitrogen y la frecuencia de corte en bermuda cruzada 1 (*Cynodon dactylon*) con riego y sin riego. I Rendimiento y economia. **Herbage Abstract, Wallington**, v.61, n.9, p.14. 1991.
- FRANÇA, A. F. S.; BORJAS, A. L. R.; OLIVEIRA, E. R.; SOARES, T. V.; MIYAGI, E. S.; SOUSA, V. R. Parâmetros nutricionais do capim-tanzânia sob doses crescentes de nitrogênio em diferentes idades de corte. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 8, n. 4, p. 695-703, 2007.
- GARCEZ NETO, A. F.; NASCIMENTO JUNIOR, D.; REGAZZI, A. J.; FONSECA, D. M.; MOSQUIM, P. R.; GOBBI, K. F. Respostas morfogênicas e estruturais de *Panicum maximum* cv. mombaça sob diferentes níveis de adubação nitrogenada e alturas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 31, n. 5, p. 1890-1900, 2002.
- LAVRES JUNIOR, J.; MONTEIRO, F. A. Perfilhamento, área foliar e sistema radicular do capim-Mombaça submetido a combinações de doses de nitrogênio e potássio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 32, n. 5, p. 1068-1075, 2003.

LIMA, J.A.; VILELA, D. **Formação e manejo de pastagens de Cynodon**. In: VILELA, D.; RESENDE, J.C.; LIMA, J. **Cynodon: Forrageiras que estão revolucionando a pecuária brasileira**. p.11-32. Juiz de Fora, 2005.

MILFORD, R. MINSON, D.J. Intake of tropical pasture species. **In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS**, 9, 1966, São Paulo. Proceedings... São Paulo: s.ed., 1966. p.815-822.

PREMAZZI, L. M.; MONTEIRO, F. A.; CORRENTE, J. E. Perfilamento em Capim bermuda cv. Tifton 85 em resposta a doses e ao momento de aplicação do nitrogênio após o corte. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 60, n. 3, p. 565- 571, 2003.

THOM, W.O. et al. Effect of applied fertilizer on Tifton 44 [Cynodon dactylon (L.) Pers] Bermudagrass. **Herbage Abstract**, Wallingford, v.61, n.9, p. 376. 1991.