

Teores de proteína bruta e da fração fibrosa em *Brachiaria ruziziensis* sob intensidade luminosa e adubação nitrogenada¹

Alessandra de Campos Fortes², Bruna Moscat de Faria², Domingos Sávio Campos Paciullo³, Priscila Beligoli Fernandes², Fernando César Ferraz Lopes³, Mirton José Frota Morenz³, Ana Cristina Wyllie Elyas⁴

1. Parte da dissertação de mestrado do segundo autor; projeto financiado pela FAPEMIG.
2. Discente de Mestrado no PPGZ/UFRRJ. E-mail: alessandrafortes@zootecnista.com.br; bmzoo@hotmail.com;
3. Embrapa Gado de Leite. E-mail: domingos@cnppl.embrapa.br; fernando@cnppl.embrapa.br; morenz@cnppl.embrapa.br
4. Zootecnista, D.Sc. Zootecnia. E-mail: anawyllie@hotmail.com

Resumo: Objetivou-se avaliar a composição química da *Brachiaria ruziziensis*, submetida a sombreamento artificial (0, 30 e 50%) e doses de N (0, 50, 100 e 150 mg/dm³ de solo), utilizando-se delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 4 (doses x sombreamento), com três repetições. Foram avaliados os teores de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e lignina (LIG). Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias estudadas, utilizando-se o teste SNK e análise de regressão ($\alpha=0,05$), para as variáveis sombreamento e doses de N, respectivamente. Os teores de PB e FDN foram influenciados ($p<0,05$) pelo sombreamento e doses de N, sem interação destes fatores ($p>0,05$), não havendo influência ($p>0,05$) do N ou do sombreamento para os teores de LIG. Houve aumento nos teores de PB com a redução da intensidade luminosa. Para os teores de FDN houve diferença ($p<0,05$) para os valores obtidos com 30% de sombra em relação aos demais níveis. Foi observada resposta linear positiva e negativa para os teores de PB e FDN em função das doses de N, respectivamente. O sombreamento promoveu acréscimos nos teores de proteína bruta, melhorando a qualidade da forragem. A adubação nitrogenada influenciou positivamente o valor nutritivo da *B. ruziziensis*, com aumento nos teores de proteína bruta e redução nos dos teores de FDN.

Palavras-chave: composição química, forragem, fração fibrosa, sistema silvipastoril

Crude protein and fibrous fraction contents in *Brachiaria ruziziensis* under luminous intensity and nitrogenous fertilization

Abstract: The aim of this study was to evaluate the chemical composition of *Brachiaria ruziziensis*, under shading (0, 30 and 50%) and N fertilization (0, 50, 100 and 150 mg/dm³ of soil), using a randomized design in factorial 3 x 4 arrangement, with three replications. The crude protein (CP), neutral detergent fiber (NDF) and lignin (LIG) contents were analyzed. The results were submitted to analysis of variance and means studied using the SNK test and regression analysis ($\alpha=0.05$) for the variables shading and N, respectively. There was increased of the crude protein content with the reduction of luminous intensity. The NDF was difference ($p<0.05$) for the values obtained with 30% shade compared to the other levels. Positive and negative linear response was observed for the CP and NDF contents as a function of N levels, respectively. The shading promoted increases in crude protein, improving forage quality. Nitrogen fertilization had a positively influence in the nutritional value of *B. ruziziensis*, with increase in crude protein and reduction in the NDF.

Keywords: chemical composition, fibrous fraction, forage, silvopastoral system

Introdução

No Brasil, os sistemas de produção de ruminantes baseiam-se no uso de pastagens, por representarem uma forma mais econômica na produção, onde as gramíneas do gênero *Brachiaria* assumem importante papel, estando presentes em, aproximadamente, 50% dos hectares formados por pastagens. O fato relacionado à degradação das pastagens, decorrentes do manejo inadequado das áreas e, principalmente, da falta de aplicação de fertilizantes, leva à busca de sistemas que evitem o processo de degradação ou permitam a recuperação de áreas degradadas. Neste contexto, os sistemas silvipastoris (SSP) apresentam-se como excelente alternativa e, além disso, permite ao produtor a diversificação na

atividade. Destaca-se que o sucesso produtivo dos SSP para produção forrageira depende basicamente da combinação entre a densidade arbórea com o crescimento e a qualidade do pasto no sub-bosque sombreado. A adubação nitrogenada, assim como a redução de luminosidade, interfere nas características de crescimento e na composição química da forragem. A disponibilidade de N é o fator dominante que controla os processos de crescimento e desenvolvimento da planta, manifestado, principalmente, pela maior formação de gemas axilares e iniciação de perfilhos correspondentes. Sendo assim, as mudanças que as árvores e suas sombras promovem nas áreas sob sua influência podem interferir no crescimento e na qualidade das forrageiras herbáceas (Carvalho et al., 2007). Portanto, este trabalho objetivou verificar o efeito do sombreamento e da disponibilidade de N sobre a composição química da *Brachiaria ruziziensis*, com vistas à sua utilização em SSP.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na Embrapa Gado de Leite (Juiz de Fora, MG), avaliando-se o efeito de três níveis de sombreamento artificial (0, 30 e 50%) e quatro doses de nitrogênio (0, 50, 100 e 150 mg/dm³ de solo) sobre a composição química da *Brachiaria ruziziensis*. Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 4 (doses x sombreamento), com três repetições. O sombreamento foi obtido por telas de polipropileno com diferentes graus de transmissão de radiação. O fertilizante nitrogenado (uréia) foi diluído em água, conforme as doses preconizadas, e aplicado sobre o solo. Também foram aplicadas doses de 50 mg/dm³ de K₂O e P₂O₅. Foram realizados dois cortes aos 35 dias de idade de rebrota, em abril e maio de 2008. As amostras foram secadas em estufa de ventilação forçada (55°C; 72 h), moídas (1 mm) em moinho tipo Willey provido de peneiras e analisadas (Silva & Queiroz, 2002) para determinação dos teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e lignina (LIG). Os dados foram submetidos aos testes de normalidade e, posteriormente, à análise de variância ($\alpha=0,05$). As médias foram estudadas utilizando-se o teste de SNK e análise de regressão, para as variáveis nível de sombreamento e dose de N, respectivamente.

Resultados e discussão

Os teores de PB e FDN foram influenciados ($p<0,05$) pelo sombreamento e doses de N, sem interação destes fatores ($p>0,05$), não havendo influência ($p>0,05$) do N ou do sombreamento para os teores de LIG (Tabela 1). Houve aumento nos teores de PB com a redução da intensidade luminosa. O acréscimo no teor de PB em plantas submetidas a sombreamento é atribuído ao maior aporte de N nas folhas de gramíneas cultivadas em condição de menor intensidade luminosa, com o objetivo aumentar o aproveitamento da luz incidente, por meio da maior produção de compostos fotossinteticamente ativos. Para os teores de FDN houve diferença ($p<0,05$) para os valores obtidos com 30% de sombra em relação aos demais níveis. Este resultado surpreende, considerando que, do ponto de vista biológico, tal resposta não era esperada. No entanto, os resultados na literatura para esta variável são variados, com relatos de diminuição (Paciullo et al., 2007), nenhuma alteração (Sousa et al., 2007) ou aumento nos teores de FDN em plantas submetidas ao sombreamento (Kirchner et al., 2010).

Tabela 1. Teores de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e lignina nos níveis de sombreamento

| Variável ¹ | Sombreamento (%) | | | CV (%) |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|
| | 0 | 30 | 50 | |
| PB | 6,95 ^c | 8,42 ^b | 9,82 ^a | 5,7 |
| FDN | 44,4 ^b | 47,1 ^a | 45,1 ^b | 2,4 |
| Lignina | 2,8 ^a | 3,1 ^a | 3,2 ^a | 16,5 |

¹ % da matéria seca.

Médias seguidas das mesmas letras nas linhas, não diferem entre si pelo teste SNK ($p>0,05$).

Foi observada resposta linear positiva e negativa para os teores de PB e FDN em função das doses de N, respectivamente (Tabela 2). O acréscimo dos teores de PB e a redução nos teores de FDN devem-se à maior disponibilidade de N para a planta o que, provavelmente, permitiu maior produção de componentes celulares em detrimento à deposição de carboidratos na parede celular, com estímulo do crescimento das plantas e aumento da utilização dos carboidratos disponíveis para a formação de células e

de protoplasma, ao invés de provocar o espessamento das paredes das células pelo acúmulo desses carboidratos. A diminuição no teor de FDN com o aumento da adubação nitrogenada foi observada também por Costa et al. (2009) em *B. brizantha* submetida a níveis crescentes de adubação nitrogenada.

Os acréscimos nos teores de PB da ordem de 31,6% associado evidenciam o efeito positivo do sombreamento e da disponibilidade de N sobre a composição química da *B. ruziziensis*.

Tabela 2. Equação de regressão e respectivos coeficientes de determinação para os Teores de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e lignina em função das doses de N

| Variável ¹ | Dose de N (mg/dm ³ de solo) | | | | Regressão | R ² | CV (%) |
|-----------------------|--|-------|-------|-------|-------------------------------|----------------|--------|
| PB | 6,2 | 7,6 | 9,4 | 10,3 | $\hat{Y} = 6,2676 + 0,0284X$ | 0,98 | 5,7 |
| FDN | 46,42 | 46,65 | 45,11 | 44,02 | $\hat{Y} = 46,8600 - 0,0175X$ | 0,85 | 2,4 |
| Lignina | 2,93 | 3,07 | 2,96 | 3,10 | $\hat{Y} = 3,02$ | - | 16,5 |

¹% da matéria seca.

Conclusões

O sombreamento promoveu acréscimos nos teores de proteína bruta, melhorando a qualidade da forragem. A adubação nitrogenada influenciou positivamente o valor nutritivo da *B. ruziziensis*, com aumento nos teores de proteína bruta e redução nos dos teores de FDN.

Literatura Citada

- CARVALHO, M.M.; PACIULLO, D.S.C.; CASTRO, C.R.T. et al. Experiências com SSP's no Bioma Mata Atlântica na Região Sudeste. 2007. In: FERNANDES, E.N.; PACIULLO, D.S.C.; CASTRO, C.R.T. et al. (Eds.) **Sistemas agrossilvipastoris na América do Sul: desafios e potencialidades**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2007. p.105-136.
- COSTA, K.A.P.; OLIVEIRA, I.P.; FAQUIN, V. et al. Produção de massa seca e nutrição nitrogenada de cultivares de *Brachiaria brizantha* (A. Rich) Stapf sob doses de nitrogênio. **Ciência Agrotécnica**, v.33, n.6, p.1578-1585, 2009.
- KIRCHNER, R.; SOARES, A.B.; SARTOR, L.R. et al. Desempenho de forrageiras hibernais sob distintos níveis de luminosidade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.11, p.2371-2379, 2010.
- PACIULLO, D.S.C.; CAMPOS, N.R.; GOMIDE, C.A.M. et al. Crescimento de capim-braquiária influenciado pelo grau de sombreamento e pela estação do ano. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.43, n.7, p.917-923, 2008.
- SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos)**. 3.ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2002. 235p.
- SOUSA, L.F.; MAURÍCIO, R.M.; GONÇALVES, L.C. et al. Produtividade e valor nutritivo da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em um sistema silvipastoril. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.59, n.4, p.1029-1037, 2007.