

Características morfológicas e teor de proteína bruta de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em sistema silvipastoril¹

Morphological characteristics and crude protein content of *Brachiaria brizantha* cv. Marandu in silvopastoral system

Angélica da Silva², Josiana Cavalli³, Leandro Ferreira Domiciano³, Solange Garcia Holschuch⁴, Maira Laís Both Bourscheidt⁴, Fagner Junior Gomes⁵, Douglas dos Santos Pina⁶, Bruno Carneiro Pedreira⁷

¹Parte de Trabalho de Conclusão de Curso do segundo autor

²Graduando do Curso de Agronomia – UFMT, Sinop, Mato Grosso, Brasil. e-mail: angeelicasilva@hotmail.com

³Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFMT, Sinop, Mato Grosso, Brasil

⁴Graduanda do curso de Zootecnia – UFMT, Sinop, Mato Grosso, Brasil

⁵Doutorando em Ciência Animal e Pastagens / Departamento de Zootecnia – ESALQ/USP, Piracicaba, São Paulo, Brasil

⁶Professor Adjunto III da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Sinop, Mato Grosso, Brasil

⁷Pesquisador A – Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, Mato Grosso, Brasil

Resumo: A avaliação de indicadores qualitativos das forrageiras é uma maneira de garantir o entendimento dos mecanismos que governam as respostas nos sistemas de produção. O objetivo com este trabalho foi avaliar a composição morfológica e teor de proteína bruta (PB) do capim Marandu (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) em sistema silvipastoril. O delineamento foi inteiramente casualizado, em parcela subdividida, com quatro repetições. A massa de folhas foi variou ($P<0,05$) em função da estação do ano. A interação entre estação do ano e face de exposição do renque de Eucalipto foi significativa para a produção de colmo ($P<0,05$). A produção de material morto diferiu em função da face e distância do renque de Eucalipto ($P<0,05$). Os teores de PB foram influenciados pela estação do ano e distância do renque ($P<0,05$). A distância entre renques e a orientação cardinal de plantio das árvores são aspectos fundamentais a serem considerados no sucesso do estabelecimento de um sistema silvipastoril.

Palavras-chave: capim marandu, eucalipto, integração pecuária-floresta, valor nutritivo

Abstract: The evaluation of qualitative indicators of forage is a way to understand mechanisms that drives the answers in production systems. The aim of this study was to evaluate the morphological composition and crude protein (CP) content of Marandu palisadegrass (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) in silvopastoral system. The design was completely randomized in a split plot design with four replications. The leaf mass was different ($P<0.05$) according to the season. The interaction between season and exposure face of Eucalyptus row was significant for stem production ($P<0.05$). The dead material production varies in function of face of exposure and distance of the row of Eucalyptus ($P<0.05$). The protein levels were influenced by the season and distance of trees ($P<0.05$). The distance between rows and cardinal orientation of planting the trees are important aspects to be considered in the successful establishment of a silvopastoral system.

Keywords: eucalyptus, livestock-forest integration, nutritive value, palisadegrass

Introdução

Estimativas recentes apontam que pelo menos a metade das áreas de pastagens em regiões ecologicamente importantes, como Amazônia e o Brasil central, estariam em degradação ou degradadas, causando grandes prejuízos ambientais e econômicos para o país. A busca por melhoria destas áreas deve ser cada vez mais prioritária, uma vez que as restrições ambientais dificultam a incorporação de novas áreas ainda inalteradas. Uma solução viável para se enfrentar esse problema é o estabelecimento de sistemas silvipastoris, que implica a presença e o aproveitamento de árvores, pastagem e animais numa mesma área (Paciullo et al., 2008). A composição dos constituintes da massa de forragem e teor de PB são importantes parâmetros para se avaliar as respostas de plantas nesses sistemas. Com esse trabalho,

objetivou-se avaliar composição morfológica e teor de PB do capim Marandu (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) em sistema de produção silvipastoril, em função da face de exposição (norte e sul), distância das árvores/reques (3, 6, 10 e 15 metros) nas estações do ano (verão, outono e inverno).

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em área experimental da Embrapa Agrossilvipastoril, localizada no município de Sinop - MT, região Amazônia, com 384 m de altitude, temperatura do ar média anual de 25°C, umidade relativa do ar média anual é de 82,5%, com precipitação média anual de 2.250 mm. A área experimental foi implantada em Janeiro de 2012 e a avaliação foi conduzida de Outubro de 2013 a Fevereiro de 2014, em local de solo classificado como Latossolo Vermelho Amarelo em relevo plano. O delineamento foi inteiramente casualizado, em parcela subdividida, com quatro repetições. As parcelas foram alocadas em função da face de exposição ao sol (norte e sul) e a sub parcela a distância do renque de eucalipto (3, 6, 10 e 15 metros). O sistema silvipastoril tem renques espaçados de 30 metros com linhas triplas (3 m entre árvores x 3,5 entre linhas) com Eucalipto (*Eucalyptus urograndis* clone H13) no sentido leste-oeste. Durante todo o período experimental em cada ciclo foi feita amostragem para quantificação da massa forragem (MF) pré corte, com cortes em períodos fixos em função do calendário cronológico (28 dias nas águas e 42 dias na seca). Em cada amostragem, a forragem contida no interior de duas molduras retangulares (0,5 x 1,0 m) era cortada a uma altura de resíduo de 12 cm da superfície do solo, em pontos onde a MF era representativa da média. Após o corte, as amostras foram levadas ao laboratório, em que metade da amostra foi utilizada para a determinação da composição morfológica (folha, colmo e morto) e o restante para a determinação do teor de matéria seca e posteriormente da massa de forragem. Todas as amostras foram levadas a estufa de circulação forçada de ar a 55°C, até atingir o peso constante, para secagem e posterior determinação do peso seco. As análises bromatológicas foram realizadas a partir da forragem colhida no pré corte dos ciclos representativos de verão, outono e inverno (02/01/2014, 27/03/2014 e 17/07/2014, respectivamente). Todas as amostras foram moídas em moinho tipo Wiley com peneira de abertura de 1 mm e em seguida submetidas a análises. Os teores de proteína bruta (PB) foram obtidos pela determinação do nitrogênio total, de acordo com o método de Kjeldahl (1883), utilizando um fator de conversão de 6,25. Os dados foram analisados utilizando o método de modelos mistos com estrutura paramétrica especial na matriz de covariância, através do procedimento MIXED do software estatístico SAS. Para escolher a matriz de covariância foi usado o critério de informação de Akaike. As médias de mínimos quadrados dos tratamentos foram estimadas através do “LSMEANS” e a comparação foi realizada por meio da probabilidade da diferença (“PDIF”) com nível de significância de 5%.

Resultados e Discussão

A massa de folhas diferiu ($P < 0,05$) em função da estação do ano (verão, outono e inverno), mas não foi afetada pela distância do renque e face de exposição. A maior massa de folha foi registrada no verão, 2525 kg MS ha⁻¹, e a menor no inverno (300 kg MS ha⁻¹). No outono, o valor de produção de massa de folha foi de 1530 kg MS ha⁻¹ (EP = 85,9).

A interação entre estação do ano (verão, outono e inverno) e face de exposição do renque de Eucalipto (Norte e Sul) foi significativa para a produção de colmo ($P < 0,05$). Os valores foram maiores no verão (670 kg MS ha⁻¹), intermediários no outono (330 kg MS ha⁻¹). Já para inverno a face norte promoveu maior produção (55 kg MS ha⁻¹) em relação à face sul (35 kg MS ha⁻¹), considerando que ambas as produções do inverno (norte e sul) foram inferiores a do verão e outono. A produção de material morto variou com a face (Norte e Sul) e distância (medições a 3, 6, 10 e 15 m) do renque de Eucalipto ($P < 0,05$).

Os teores de PB foram influenciados pela estação do ano (verão, outono e inverno) e a distância do renque (3, 6, 10 e 15 m) ($P < 0,0001$ e 0,0252; respectivamente). Para a distância do renque de Eucalipto, o valor de PB foi maior nos 3 metros (12,3%) em todas as estações e iguais nas distâncias 6, 10 e 15 metros, com média de 10,3 %. Na estação do ano, o teor de PB foi maior no verão, intermediário no outono e menor no inverno (12,0; 11,3 e 9,0 %, com EPM de 0,31, 0,29 e 0,26; respectivamente).

A maior produção de folhas no verão deve estar relacionada com a maior produção de forragem e maiores disponibilidades de fatores abióticos nesta mesma estação. A semelhança entre a produção do verão e outono pode ser explicada pela condição favorável à manutenção da umidade do solo, proporcionada pelo sombreamento exercido pelo componente arbóreo, e pelo fato de que no outono ainda não ocorre déficit hídrico acentuado na região (Paciullo et al., 2008).

A drástica redução na produção de folhas no inverno se deve pela escassez de água no solo que, provavelmente, limitou o crescimento dessas folhas.

O mesmo foi encontrado para colmo, verificou-se maior produção em verão/outono e menor no inverno, considerando que no inverno a face norte obteve maior produção que a face sul. A inclinação do sol faz com que haja mais sombra incidindo na face sul, em relação a face norte nos horários que a taxa fotossintética da planta forrageira é maior (período da manhã). Segundo Bahmani et al. (2000), os níveis crescentes de sombra promovem diminuição da densidade populacional de perfilhos, sobre baixa luminosidade, ocorre um suprimento reduzido de fotoassimilados e estes são alocados, preferencialmente, para os perfilhos já existentes, inibindo a produção de novos.

Um dos mecanismos que podem ter contribuído para os maiores teores de PB próximo ao renque de Eucalipto está relacionado ao atraso no desenvolvimento das plantas, que a sombra é mais intenso. Neste caso, as forrageiras tendem a ser mais jovens fisiologicamente, o que prolonga a fase vegetativa juvenil e permite a manutenção dos níveis metabólicos mais elevados por maior período de tempo (Sousa et al., 2010).

Para as estações do ano, o teor proteico do capim Marandu foi decrescente do verão para inverno, dados semelhantes ao apresentado por Paciullo et al. (2009). Os autores encontraram valores de PB menores para os meses de maio e julho (época seca). No presente experimento, estes resultados sugerem uma estreita relação entre produção de folhas e teor de proteína, pois os melhores teores de PB foram registrados durante o verão, época em que tem-se o maior acúmulo de folhas.

Conclusões

A composição morfológica e teor de PB da forragem de capim Marandu em sistemas silvipastoris com renques espaçados de 30 metros e com Eucaliptos de até 9 metros variam em função da face de exposição, distância do renque e estação do ano. A distância entre renques e a orientação cardinal de plantio das árvores são aspectos fundamentais a serem considerados no sucesso do estabelecimento de um sistema silvipastoril.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT) pelo apoio financeiro parcial na forma de auxílio à pesquisa. Trabalho parcialmente financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq. À Embrapa Agrossilvipastoril pelo apoio financeiro parcial na forma de auxílio à pesquisa.

Literatura citada

- BAHMANI, I.; HAZARD, L.; VARLET-GRANCHER, C.; BETIN, M.; LEMAIRE, G.; MATTHEW, C.; THOM, E.R. Differences in tillering of long and short-leaved Perennial Ryegrass genetic lines under full light and shade treatments. **Crop Science**, Madison, V.40, n.4, p.1095-1102, 2000.
- PACIULLO, D.S.C.; CAMPOS, N.R.; GOMIDE, C.A.M., CASTRO, C.R; TAVELA, R.C.; ROSSIELLO, R.O.P. Crescimento de capim- braquiária influenciado pelo grau de sombreamento e pela estação do ano. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.43, p.917- 923, 2008.
- PACIULLO, D.S.C.; LOPES, F.C.F.; MALAQUIAS JUNIOR, J.D.; FILHO, A.V.; AROEIRA, L.J.M. Características do pasto e desempenho de novilhas em sistema silvipastoril e pastagem de braquiária em monocultivo. **Pesquisa agropecuária Brasileira**, Brasília, v.44, n.11, p.1528-1535, nov.2009.
- SOUSA, L.F.; MAURÍCIO, R.M.; MOREIRA, G.R.; GONÇALVES, L.C.; BORGES, I.; PEREIRA, L.G.R. Nutritional evaluation of “Braquiaraão” grass in association with “Aroeira” trees in a silvopastoral system. **Agroforestry Systems**, v.79, p.189-199, 2010.