

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS SOB SOMBREAMENTO DE EUCALIPTUS

NEWTON DE LUCENA COSTA¹, CLAUDIO RAMALHO TOWNSEND², JOÃO AVELAR MAGALHÃES³, RICARDO GOMES DE A. PEREIRA²

¹ Eng. Agr., M.Sc., EMBRAPA Rondônia, Caixa Postal 406, Porto Velho, RO

² Zootec., M.Sc., EMBRAPA Rondônia, RO

³ Med. Vet., M.Sc., EMBRAPA Meio Norte, Teresina, PI

RESUMO: O desempenho agronômico de oito gramíneas forrageiras sob sombreamento de eucaliptos foi avaliado em ensaio conduzido em Porto Velho, Rondônia. Nos dois períodos de avaliação (chuvoso e seco), os maiores rendimentos de matéria seca foram obtidos por *B. brizantha* e *P. purpureum* cv. Mott. Durante o período chuvoso, os maiores teores de nitrogênio, fósforo e cálcio foram registrados por *H. altissima*, *P. purpureum* e *B. humidicola*, respectivamente. Os teores de magnésio não foram afetados pelas gramíneas, enquanto que para o potássio, *B. brizantha*, *B. humidicola* e *P. purpureum* forneceram os maiores valores. No período seco, os maiores teores de nitrogênio, cálcio e magnésio foram obtidos por *B. brizantha*, *P. purpureum* e *H. altissima*, enquanto que para o fósforo e potássio, *H. altissima* apresentou os maiores teores. Considerando-se os rendimentos e a distribuição estacional de forragem, composição química e cobertura do solo, as gramíneas mais promissoras para a formação de pastagens em sistemas silvipastoris foram *B. brizantha* e *P. purpureum* cv. Mott.

PALAVRAS-CHAVE: cálcio, fósforo, magnésio, matéria seca, nitrogênio, potássio

(The authors are responsible for the quality and content of the title, abstract and keywords)

AGRONOMIC EVALUATION OF FORAGE GRASSES UNDER EUCALIPTUS SHADING

ABSTRACT: The agronomic performance of eight forage grasses, under mature eucaliptos shading, was assessed in a cutting trial carried out at Porto Velho, Rondônia. In both seasons, the higher dry matter yields were obtained with *B. brizantha* and *P. purpureum* cv. Mott. During the rainy season, the higher nitrogen, phosphorus and calcium contents were obtained with *H. altissima*, *P. purpureum* and *B. humidicola*, respectively, while, *B. brizantha*, *B. humidicola* and *P. purpureum* provided higher contents of potassium. During the dry season, the higher nitrogen, calcium and magnesium contents were obtained with *B. brizantha*, *P. purpureum* and *H. altissima*, while *H. altissima* provided the highest contents of phosphorus and potassium. In order to obtain greater forage yields with better quality, the grasses more promising for pasture establishment in a silvopastoral system were *B. brizantha* cv. Marandu and *P. purpureum* cv. Mott.

KEY WORDS: calcium, dry matter, magnesium, nitrogen, phosphorus, potassium

INTRODUÇÃO

Na Amazônia Ocidental, cerca de oito milhões de hectares de floresta, originalmente sob cobertura de florestas, estão, atualmente, ocupados com pastagens cultivadas. Desta área, cerca de 40 % apresenta pastagens em diferentes estágios de degradação, o que torna necessário a derrubada de grandes áreas para a manutenção dos rebanhos, resultando numa pecuária itinerante. Deste modo, sistemas alternativos que levem em consideração as peculiaridades dos recursos naturais da região e que sejam técnica e economicamente viáveis, devem ser concebidos e testados de modo a tornar a atividade agropecuária mais produtiva, sustentável e menos danosa ecologicamente. Os sistemas silvipastoris, ao aumentarem a eficiência de utilização dos recursos naturais, pela complementariedade entre as diferentes explorações envolvidas (espécies frutíferas, florestais e industriais), surgem como uma alternativa para conter os impactos ecológicos decorrentes da derrubada de florestas para a formação de pastagens.

As árvores podem exercer vários efeitos sobre o ecossistema das pastagens, a maioria dos quais benéficos para os animais, à própria pastagem ou para o meio ambiente. Para gramíneas tropicais tolerantes ao sombreamento, a produção e a qualidade de sua forragem podem ser incrementadas, notadamente quando são utilizadas espécies arbóreas fixadoras de nitrogênio (BELSKY, 1992). Ademais, o sombreamento produzido pelas árvores poderá reduzir o estresse térmico dos animais, proporcionando a obtenção de melhores índices de desempenho zootécnico.

Este trabalho teve por objetivo selecionar, em termos de adaptabilidade, produtividade, composição química e persistência, ecótipos e/ou cultivares de gramíneas forrageiras tropicais para a formação de pastagens sob sombreamento de eucalipto.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Rondônia, localizado no município de Porto Velho (96 m de altitude, 8°46' de latitude sul e 63°5' de longitude oeste), durante o período de outubro de 1996 a abril de 1998. O clima da região é tropical úmido do tipo Am, com estação seca bem definida (junho a setembro), pluviosidade anual entre 2.000 e 2.500 mm; temperatura média anual de 24,9°C e umidade relativa do ar de 89%.

O solo da área experimental é um Latossolo Amarelo, textura argilosa, com as seguintes características químicas: pH em água (1:2,5) = 4,1; Al = 2,5 cmol/dm³; Ca + Mg = 1,6 cmol/dm³; P = 2 mg/kg e K = 65 mg/kg. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições. Os tratamentos consistiram de oito gramíneas forrageiras: *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *B. humidicola*, *Hemarthria altissima*, *Pennisetum purpureum* cv. Mott, *Paspalum atratum* BRA-009610, *P. guenoarum* BRA-003824, *P. regnelli* BRA-00159 e *P. plicatulum* BRA-009661. O plantio foi realizado durante a primeira quinzena de outubro de 1996 em uma área estabelecida com eucalipto há cerca de 12 anos, no espaçamento de 3 x 3 m. A adubação de estabelecimento constou da aplicação de 50 kg de P₂O₅/ha, sob a forma de superfosfato triplo. A densidade de semeadura foi de 15,0 kg de sementes/ha (Valor cultural = 40%). Cada parcela foi constituída por quatro linhas de 4,0 m de comprimento, espaçadas de 0,5 m. Os cortes foram realizados mecanicamente, a intervalos de 12 e 16 semanas, respectivamente para os períodos chuvoso e seco, sendo o material colhido após pesado, devolvido às parcelas. As variáveis avaliadas foram altura das plantas, percentagem de cobertura, rendimento de matéria seca (MS) e composição química da forragem (teores de nitrogênio, fósforo, cálcio, magnésio e potássio). Durante o período experimental foram realizadas seis avaliações, sendo quatro durante o período chuvoso e duas no período seco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As espécies do gênero *Paspalum* não conseguiram se estabelecer, provavelmente como consequência dos efeitos alelopáticos exercidos pelo eucalipto sobre as mesmas. Doze semanas após o plantio, as espécies que se destacaram com maiores percentagens de área coberta foram *B. brizantha* (100%) e *B. humidicola* (85%), enquanto que *H. altissima* apresentou o estabelecimento mais lento, com apenas 40% de cobertura. As maiores alturas das plantas, independentemente das estações do ano, foram registradas em *P. purpureum*, *B. brizantha* e *H. altissima*. Para os dois períodos de avaliação, as maiores percentagens de cobertura de solo foram obtidas com *B. brizantha* (100%). Os maiores rendimentos de MS, tanto no período chuvoso quanto no seco, foram fornecidos por *P. purpureum* e *B. brizantha* (Tabelas 1 e 2). Todas as espécies avaliadas apresentaram crescimento estacional, sendo esta característica mais acentuada em *H. altissima*, a qual durante o período seco, contribuiu com apenas 22,9% da produção anual de forragem. Já, *B. humidicola* apresentou a melhor distribuição estacional da produção de forragem. As produções de forragem verificadas neste trabalho foram, em média, 50% inferiores àquelas relatadas por COSTA et al. (1989) avaliando as mesmas gramíneas à pleno sol. Diversos trabalhos têm evidenciado um comportamento diferenciado das gramíneas forrageiras quando submetidas ao sombreamento. No Paraná, SCHREINER (1987) observou que o rendimento de forragem de *B. decumbens* e *Digitaria decumbens* foram marcadamente reduzidos pelo sombreamento, contudo, mesmo assim, foram as gramíneas mais produtivas em comparação com as outras avaliadas (*H. altissima* e *Paspalum notatum*). DISSANAYAKE e WAIDYANATHA (1987) selecionaram *Panicum maximum*, *B. decumbens*, *B. brizantha* e *P. plicatulum* como as gramíneas mais promissoras para a formação de pastagens sob seringueira jovem. Já, GARCIA et al. (1994) constataram melhor desempenho agrônomo de *B. decumbens* em associação com eucalipto, comparativamente a *Hyparrhenia rufa*.

Durante o período chuvoso, os maiores teores de N, P e Ca foram registrados por *H. altissima*, *P. purpureum* e *B. humidicola*, respectivamente. Os teores de Mg não foram afetados pelas gramíneas,

enquanto que para o K, *B. brizantha*, *B. humidicola* e *P. purpureum* forneceram os maiores valores (Tabela 1). No período seco, os teores de todos os nutrientes foram superiores aos registrados no período chuvoso, como consequência de um efeito de concentração, em função da menor produção de MS. Os maiores teores de N, Ca e Mg foram obtidos por *B. brizantha*, *P. purpureum* e *H. altissima*, enquanto que para o P e K, *H. altissima* apresentou os maiores teores (Tabela 2). As concentrações obtidas neste trabalho foram inferiores àquelas reportadas por CASTRO et al. (1998) para diversas gramíneas forrageiras tropicais, submetidas ao sombreamento artificial; no entanto foram semelhantes às reportadas por SCHREINER (1987) para *H. altissima* e *B. decumbens*, avaliadas sob diferentes graus de sombreamento (30, 50 e 80%) e aos obtidos por COSTA et al. (1999) avaliando sete gramíneas sob sombreamento de seringal adulto.

CONCLUSÕES

As gramíneas avaliadas responderam distintamente às condições de sombreamento por eucalipto. Considerando-se os rendimentos e distribuição estacional de forragem, composição química e cobertura do solo, as gramíneas mais promissoras para a formação de pastagens em sistemas silvipastoris com eucalipto foram *B. brizantha* cv. Marandu e *P. purpureum* cv. Mott.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELSKY, A.J. Effects of trees on nutritional quality of understorey gramineous forage in tropical savannas. "Tropical Grasslands", v.26, n.1, p.12-20, 1992.
- CASTRO, C.R.T; CARVALHO, M.M.; GARCIA, R. Composição mineral de gramíneas forrageiras tropicais cultivadas à sombra. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. "Anais..." Botucatu: SBZ, 1998. p.554-556.
- COSTA, N. de L.; OLIVEIRA, J.R. da C.; GONÇALVES, C.A. Avaliação agronômica de gramíneas forrageiras em Rondônia, Brasil. "Pasturas Tropicales", v.11, n.3, p.21-24, 1989.
- COSTA, N. de L.; TOWNSEND, C.R.; MAGALHÃES, J.A.; PEREIRA, R.G. de A. Desempenho agronômico de gramíneas forrageiras sob sombreamento de seringal adulto. "Pasturas Tropicales", v.21, n.2, p.65-67, 1999.
- DISSANAYAKE, S.N.; WAIDYANATHA, U.P. de S. The performance of some tropical forage grasses interplanted with young Hevea trees and their effect on growth of the rubber. "Tropical Agriculture", v.64, n.2, p.119-121, 1987.
- GARCIA, N.C.P.; REIS, G.G. dos; SALGADO, L.T.; FREITAS, R.T.F. Consórcio do "Eucalyptus grandis" com gramíneas forrageiras em áreas de encosta na zona da mata de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1., 1994, Porto Velho. "Anais..." Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1994. p.113-120.
- SCHREINER, H.G. Tolerância de quatro gramíneas forrageiras a diferentes graus de sombreamento. Curitiba: Embrapa-CNPQ, 1987. p.61-72. (Embrapa.CNPQ. Boletim de Pesquisa Florestal, 1).

TABELA 1 - Altura de plantas, cobertura, rendimento de matéria seca (MS) e teores de nitrogênio, fósforo, cálcio, magnésio e potássio de gramíneas forrageiras sob sombreamento de eucalipto, durante o período chuvoso.

Gramíneas	Altura (cm)	Cob. (%)	MS kg/ha	N -----	P -----	Ca g/kg	Mg -----	K -----
<i>B. brizantha</i>	63	100	8.131 a	14,9 b	1,27 b	5,2 b	2,4 a	14,9 a
<i>B. humidicola</i>	25	60	2.996 b	13,7 c	1,24 b	5,8 a	2,7 a	14,1 a
<i>P. purpureum</i>	107	70	8.191 a	15,4 b	1,34 a	5,3 b	2,6 a	14,5 a
<i>H. altissima</i>	61	55	1.831 c	16,3 a	1,02 c	4,8 c	2,8 a	13,2 b

- Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey

TABELA 2 - Altura de plantas, cobertura, rendimento de matéria seca (MS) e teores de nitrogênio, fósforo, cálcio, magnésio e potássio de gramíneas forrageiras sob sombreamento de eucalipto, durante o período seco.

Gramíneas	Altura (cm)	Cob. (%)	MS kg/ha	N -----	P -----	Ca g/kg	Mg -----	K -----
<i>B. brizantha</i>	40	100	2.023 a	18,2 a	1,46 b	6,9 a	3,7 a	17,1 b
<i>B. humidicola</i>	18	45	856 b	16,3 b	1,40 b	6,3 b	3,2 b	16,2 c
<i>P. purpureum</i>	100	65	1.986 a	17,9 a	1,49 b	6,8 a	3,9 a	16,8 bc
<i>H. altissima</i>	50	50	420 c	18,5 a	1,56 a	7,1 a	4,0 a	17,7 a

- Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey