

Resposta de gramíneas forrageiras ao sombreamento por eucalipto

Newton de Lucena COSTA(1); Claudio Ramalho TONWSEND(2);
João Avelar MAGALHÃES(3); Ricardo Gomes de Araújo PEREIRA(4).

(1) Embrapa Amapá, Macapá-AP. (2), (4) Embrapa Rondônia, Porto Velho-RO.
(3) Embrapa Meio Norte, Teresina-PI.

Em Rondônia, as condições para o estabelecimento de sistemas silvipastoris são satisfatórias, considerando-se as grandes áreas plantadas com culturas frutíferas, florestais e industriais. A participação dos pequenos produtores na atividade é muito significativa e a utilização de pastagens associadas com culturas perenes pode favorecer a disponibilidade de proteína de origem animal, aumentando a sua renda, diminuindo os custos com os tratamentos culturais, além de reduzir a abertura de novas áreas sob vegetação de florestas.

As árvores exercem 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 (Belsky, 1992; Garcia et al., 1994). Ademais, o sombreamento produzido pelas árvores reduz o estresse térmico dos animais, proporcionando a obtenção de melhores índices de desempenho zootécnico.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho agrônômico de gramíneas forrageiras estabelecidas sob sombreamento de eucalipto.

O experimento foi conduzido na Estação 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 dezembro de 1998. O clima da região é tropical úmido do tipo Am, com estação seca bem definida (junho a setembro), pluviosidade anual de 2.200mm; 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 = 2,5cmol/dm³; Ca + Mg = 1,6 cmol/dm³; P = 2mg/kg e K = 65mg/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. regnellii* BRA-00159 e *P. plicatum* 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 3m x 3m. A adubação de estabelecimento constou da aplicação de 50kg de P₂O₅/ha, sob a forma de superfosfato triplo. A densidade de semeadura foi de 15,0kg de sementes/ha (Valor cultural = 40%). Cada parcela foi constituída por quatro linhas de 4,0m de comprimento, espaçadas de 0,5m. 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 as parcelas. Os parâmetros avaliados 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.

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

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	----- g/kg -----				
				N	P	Ca	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 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	----- g/kg -----				
				N	P	Ca	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 não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey

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 seringa jovem. Já, Garcia et al. (1994) constataram melhor desempenho agrônomico de *B. decumbens* em associação com eucalipto, comparativamente a *Hyparrhenia rufa*.

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 (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 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 (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.

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 agrônômica 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 agrônômico 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).