

EFEITO DE DOSES DE NITROGÊNIO E PERCENTAGENS DE SOMBREAMENTO NA MORFOGÊNESE E PERFILHAMENTO DA *Brachiaria brizantha* (Hochst. ex. A. Rich) Stapf cv. MARANDU

Priscila Beligoli Fernandes¹; Roberto César Tavela³; Domingos Sávio Campos Paciullo²; Carlos Augusto de Miranda Gomide²; Vanderlei Borboni Ferreira de Araújo³; Vinícius Fernandes de Souza³; Carlos Renato Tavares de Castro²

¹. Estudante do curso de Ciências Biológicas, Universidade Presidente Antônio Carlos, Estagiária da Embrapa Gado de Leite. E-mail: pri_beli@hotmail.com;

². Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610, Dom Bosco, 36038-330, Juiz de Fora, MG, Brasil.

³. Estudantes do curso de Ciências Biológicas, Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, Estagiários da Embrapa Gado de Leite.

Palavras-chaves: gramínea, sistema silvipastoril, taxa de alongamento de folhas, perfilhamento.

Introdução

Os sistemas silvipastoris integram na mesma área física árvores, pastagem e animais. O uso destes sistemas pode contribuir para o desenvolvimento de pastagens de gramíneas, em regiões de pecuária de leite, pelos benefícios na ciclagem de nutrientes, conservação de solo, conforto térmico para os animais, diversificação de renda da propriedade, entre outros (Paciullo *et al.*, 2008). Um aspecto importante se refere aos efeitos do sombreamento imposto pelas árvores sobre o pasto. Embora ainda escassos, os estudos mostram que os efeitos dependem da espécie forrageira, do nível de sombreamento imposto pelo componente arbóreo e da fertilidade do solo especialmente do nível de nitrogênio. As variáveis morfológicas, que determinam o surgimento e morte dos tecidos da planta, são importantes no estabelecimento de modelos de manejo da pastagem, pois apresentam correlação com o rendimento forrageiro. A fertilização nitrogenada influencia o número de folhas emergentes e vivas por perfilho, o intervalo de tempo de aparecimento de folhas, a taxa de alongamento de folhas e o perfilhamento (Garcez Neto *et al.*, 2002; Fagundes *et al.*, 2004). O objetivo deste trabalho foi avaliar características morfológicas e o perfilhamento de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em três condições de sombreamento artificial e quatro doses de nitrogênio.

Material e Métodos

O experimento foi realizado nas dependências da Embrapa Gado de Leite, em Juiz de Fora, MG. As plantas de *B. brizantha* (Hochst. ex. A. Rich) Stapf cv. Marandu foram cultivadas em vasos plásticos com capacidade para 8,0 kg de solo (Latossolo Vermelho-Amarelo), sob regime de temperatura natural. Antes do enchimento dos vasos, o solo foi analisado para determinação da necessidade de calagem e fertilização com fósforo e potássio. Os tratamentos foram distribuídos segundo o delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial, com três repetições, e consistiram de três níveis de sombreamento artificial (0, 30 e 50%) e quatro doses de nitrogênio (0, 50, 100 e 150 mg/dm³ de solo). O sombreamento foi promovido por meio de telas de polipropileno (sombrite) com diferentes graus de transmissão da radiação. As telas foram fixadas em armações de bambu, a uma altura de 2 m acima da bancada com os vasos. Também nas laterais foram fixadas telas para evitar a penetração do sol pela manhã e à tarde. O fertilizante nitrogenado utilizado foi a uréia, diluída em água e aplicada sobre o solo. O volume de solução por aplicação foi de 25 mL por vaso. Os vasos foram irrigados diariamente, a fim de se manter boas condições de umidade no solo.

O estudo de morfogênese foi desenvolvido durante o período de rebrota, após o corte de uniformização, perfazendo um total de 42 dias de crescimento. De um perfilho de cada vaso foram registradas informações relativas ao aparecimento, alongamento e senescência de folhas, comprimento de cada lamina foliar e do colmo e aparecimento de novos perfilhos. A partir destes dados foram estimadas as taxas de aparecimento, alongamento e senescência de folhas por perfilho, a taxa de alongamento de colmos, assim como o número de perfilhos por vaso. A taxa de alongamento foliar foi obtida dividindo a diferença entre o comprimento total final de lâminas foliares e o comprimento total inicial, pelo número de dias

SP 3948

137

envolvidos na avaliação e a taxa de aparecimento de folhas pela divisão do número de folhas totalmente expandidas por perfilho pelo número de dias envolvidos.

Os dados foram submetidos à análise de variância, com o auxílio do programa SISVAR (Ferreira, 2000). Sempre que a análise mostrou efeito significativo para dose de nitrogênio, os dados foram analisados por meio de regressão, em que o modelo mais adequado foi escolhido com base na significância do efeito da regressão e nos valores de r^2 . Como a variável grau de sombreamento apresentava apenas três níveis, optou-se por realizar teste média (Tukey a 5% de probabilidade), sempre que a análise de variância acusava significância estatística.

Resultados e Discussão

A taxa de alongamento de folhas aumentou linearmente com a dose de nitrogênio ($\hat{Y}=1,43+0,0069x$; $R^2=0,90$), conforme ilustrado na Figura 1. Vários estudos têm evidenciado que o nitrogênio é o nutriente de influência mais marcante na taxa de alongamento de folhas, o que é atribuído ao seu importante papel nos processos fisiológicos da planta (Fagundes *et al.*, 2004). O alongamento foliar de gramíneas está restrito a uma zona na base da folha em expansão, onde é encontrado o maior acúmulo de nitrogênio, o que explica o acentuado efeito do nitrogênio na taxa de alongamento foliar. Esta variável também respondeu aos níveis de sombreamento apresentando médias de 1,27; 2,16 e 2,41 cm/dia.perfilho para 0, 30 e 50% de sombra, respectivamente, evidenciando mudança no padrão de alocação de fotoassimilados pelas plantas, o que resultaria em maior área foliar para captação de luz no ambiente de reduzida luminosidade (Castro *et al.*, 1999; Paciullo *et al.*, 2008).

A taxa de aparecimento foliar não foi influenciada pelos tratamentos, apresentando média geral de 0,0725 folhas/dia.perfilho. A ausência de efeito dos tratamentos na taxa de aparecimento repete resultados de Paciullo *et al.* (2008), os quais também não detectaram diferenças nas taxas de aparecimento da *B. decumbens*, obtidas em diferentes níveis de sombreamento natural.

A taxa de alongamento de colmos variou com o nível de sombreamento; mas não com a dose de nitrogênio. A maior taxa foi observada para sombra de 50% (0,20 cm/dia.perfilho) e a menor para sol pleno (0,06 cm/dia.perfilho); valor intermediário (0,09 cm/dia.perfilho) e semelhante aos extremos foi obtido com 30% de sombreamento. As maiores taxas de alongamento de colmos em condições de sombreamento parece ser tendência geral das plantas cultivadas à sombra e se constitui em uma forma de se compensar a redução de luz (Castro *et al.*, 1999). O estiolamento de plantas submetidas ao sombreamento é um mecanismo pelo qual a planta busca elevar suas folhas. Em gramíneas, tal mecanismo permite, ainda, melhor distribuição da radiação ao longo do dossel (Gomide *et al.*, 2007).

A senescência foliar teve uma resposta quadrática negativa em relação ao nitrogênio (Figura 2), segundo a equação $\hat{Y}=0,1432 - 0,0024x + 0,00001x^2$ ($R^2=0,99$), indicando que o nitrogênio foi importante na preservação dos tecidos foliares vivos. O mecanismo de ação do nitrogênio no prolongamento da vida da folha pode estar associado à manutenção de maior capacidade fotossintética por períodos mais longos, sem que haja remobilização interna significativa de nitrogênio das folhas mais velhas para as mais novas, conforme destacado por Garcez Neto *et al.* (2002). Já o aumento observado na senescência foliar entre as doses de 100 e 150 mg/dm³ pode ser explicado pelo ritmo acelerado de crescimento da planta na maior dose de nitrogênio, conforme observado pelo aumento na taxa de alongamento foliar e na taxa de perfilhamento. Isto faz com que o auto-sombreamento das folhas eleve a taxa de senescência. Alexandrino *et al.* (2004) atribuíram o aumento da senescência foliar à maior precocidade das plantas em resposta às doses de nitrogênio.

O perfilhamento variou de acordo com a interação nível de sombreamento x dose de nitrogênio (Figura 3). Em pleno sol, a resposta obtida foi linear ($\hat{Y}=16,6 + 0,1153x$; $R^2=0,98$); já para as condições de 30% e 50% de sombra, a resposta foi quadrática segundo as equações $\hat{Y}=13,683 + 0,1603x - 0,0006x^2$ ($R^2=0,97$) e $\hat{Y}=13,75 + 0,075x - 0,0002x^2$ ($R^2=0,96$), respectivamente, indicando uma limitação ao perfilhamento e a existência de uma faixa ótima de resposta ao nitrogênio abaixo da dose máxima estudada (150 mg/dm³).

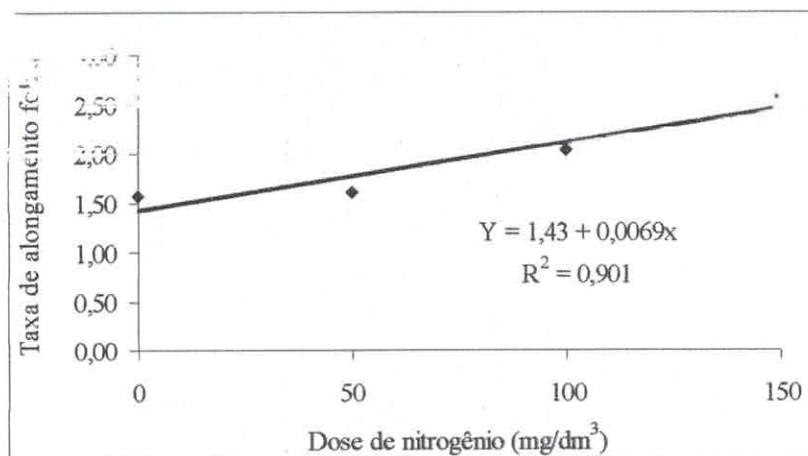


Figura 1. Taxa de alongamento de folhas (cm/dia.perfilho) de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, em função de doses de nitrogênio.

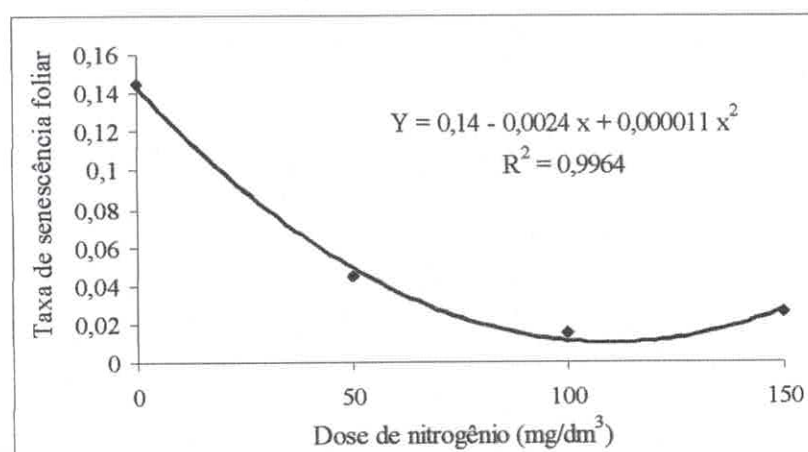


Figura 2. Taxa de senescência de folhas (cm/dia.perfilho) de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, em função de doses de nitrogênio.

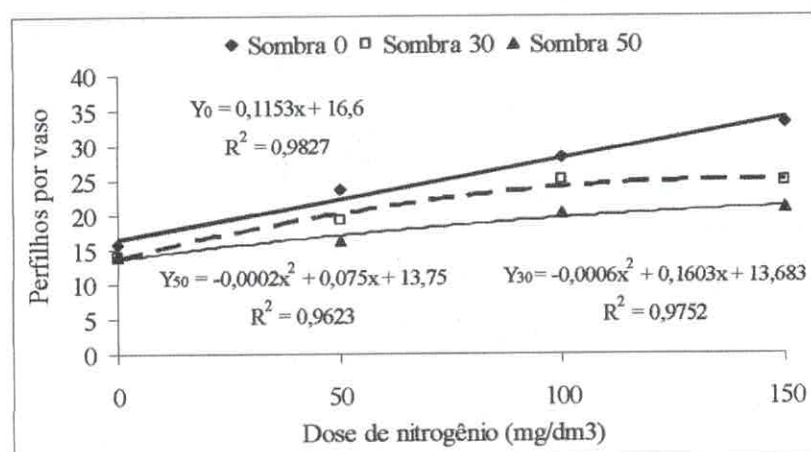


Figura 3. Número de perfilhos de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, em função de doses de nitrogênio.

Conclusões

A adubação nitrogenada estimula as taxas de alongamento de folhas e reduz sua senescência.
O sombreamento aumenta as taxas de alongamento de colmos e folhas, independentemente do nível de nitrogênio.
O perfilhamento é influenciado positivamente pelo nitrogênio, em plantas cultivadas a pleno sol, mas a imitação de luz diminui a resposta da gramínea à adubação nitrogenada, especialmente sob nível de sombreamento mais intenso.

Referências Bibliográficas

- ALEXANDRINO, E.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; MOSQUIM, P.R.; REGAZZI, A.J.; ROCHA, F.C. Características morfológicas e estruturais na rebrotação da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, submetida a três doses de nitrogênio. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.33, p.1372-1379, 2004.
- CASTRO, C. R. T.; GARCIA, R.; CARVALHO, M. M. COUTO, L. Produção forrageira de gramíneas cultivadas sob luminosidade reduzida. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.28, n.5, p.919-927, 1999.
- FAGUNDES, L.J. *Características morfológicas e estruturais do pasto de Brachiaria decumbens stapf. adubado com nitrogênio*. Viçosa, MG: UFV, 2004. 76p. Tese de Doutorado.
- GARCEZ NETO, A. F.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; REGAZZI, A. J.; FONSECA, D. M.; MOSQUIM, P. R.; GOBBI, K. F. Respostas morfológicas e estruturais de *Panicum maximum* cv. Mombaça sob diferentes níveis de adubação nitrogenada e alturas de corte. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.5, p.1890-1900, 2002.
- GOMIDE, C.A.M.; GOMIDE, J.A.; ALEXANDRINO, E. Características estruturais e produção de forragem em pastos de capim-mombaça submetidos a períodos de descanso. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.42, n.10, 2007.
- PACIULLO, D.S.C.; CAMPOS, N.R.; GOMIDE, C.A.M.; CASTRO, C.R.; TAVELA, R.C.; ROSSIELLO, R.O.P. Crescimento do pasto de capim-braquiária influenciado pelo nível de conforme o sombreamento e pela a estação do ano. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.43, n.7, p.317-323, 2008.



A cura está na consciência de
quem faz da Terra o seu laboratório

ANAIS
XXXI SEMANA DE BIOLOGIA
XIV MOSTRA DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA
6 a 10 de outubro de 2008

dacbio

XXXI SEMANA DE BIOLOGIA

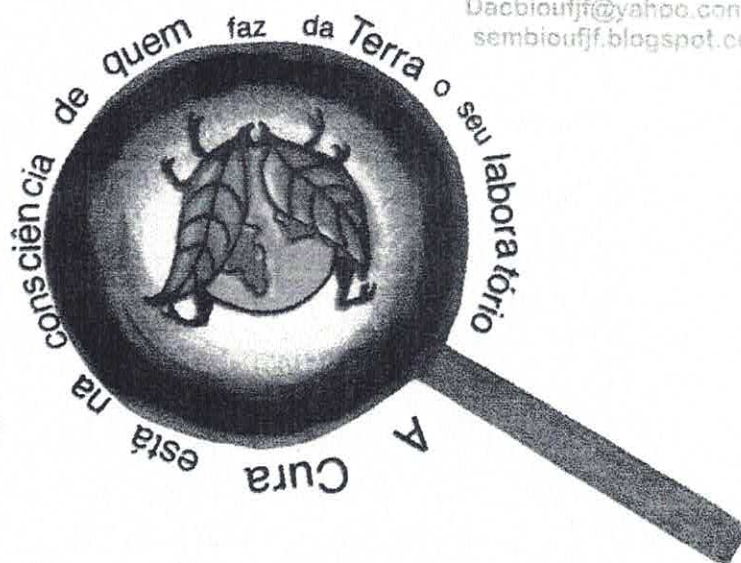
6 a 10 de Outubro

Realização



Dacbiouffj@yahoo.com.br
sembioutff.blogspot.com

Biologia e Saúde
Biologia e Saúde



XIV Mostra de Produção Científica
III Concurso de Fotografias Biológicas
Mini-Cursos Ciclo de Palestras
Mesa Redonda Assembléia



design gráfico: www.filipeviana.com.br 00474512