



Características morfológicas, estruturais e produtivas do capim-Tanganica (*Panicum maximum* cv. Tanganica) submetido ao sombreamento

Carina Cristina Ferreira de Medeiros¹, Carlos Augusto Brandão de Carvalho², Aline Gama Rangel³, Elon Candeza da Silva⁴, Karla Rodrigues de Lima⁵, Domingos Sávio Campos Paciullo⁶

¹Graduanda em Zootecnia/UFRRJ – Bolsista de Iniciação Científica FAPERJ

²Departamento de Nutrição Animal e Pastagens – UFRRJ/Seropédica. e-mail: carloscarvalho@ufrj.br

³Graduanda em Zootecnia/UFRRJ – Bolsista de Iniciação Científica PROIC-CNPq

⁴Graduando em Zootecnia/UFRRJ

⁵Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFRRJ/Seropédica. Bolsista CAPES

⁶Pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora – MG

Resumo: Para avaliar os efeitos de níveis de sombreamento, promovidos por árvores, sobre características morfológicas, estruturais e produtivas em dosséis do capim-Tanganica, durante a primavera de 2010, foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos consistiram de quatro condições médias de sombreamento (0%, 13%, 39%, 58%). Para a avaliação da morfogênese foram selecionadas duas touceiras representativas de cada parcela (unidade experimental) e marcados dois perfilhos em cada touceira (unidades de amostragem). Foram avaliadas as variáveis morfológicas, estruturais e produtivas do capim-Tanganica. O sombreamento não alterou ($P>0,05$) o filocrono (7,9 dias/folha/perfilho) e a taxa de alongamento de folhas (0,7 cm/perfilho/dia), aumentou o tamanho médio de folhas e diminuiu número de folhas por perfilho de forma linear ($P>0,05$) em dosséis do capim-Tanganica durante a primavera. As características produtivas massa seca de folhas, de colmos, senescente, produção líquida total e de folhas apresentaram efeito linear ($P<0,05$) e foram positivamente influenciadas pelos níveis de sombreamento, sobretudo devido ao aumento linear das densidades populacionais de perfilhos para estes níveis.

Palavras-chave: colmos, filocrono, folhas, primavera, produção líquida, tamanho médio de folha

Morphogenetic, structural and productive characteristics of Tanganica-grass (*Panicum maximum* cv. Tanganica) subjected to shading

Abstract: To evaluate the effects of shading levels, promoted by trees, morphogenesis, structural and productive characteristics in the canopies of Tanganica-grass, during the spring of 2010, was used a completely randomized design with four treatments and five replications. The treatments consisted of four medium conditions of shading (0%, 13%, 39%, 58%). For the evaluation of morphogenesis were selected representing two clumps of each plot (replicate) and scored two tillers in each clump (sampling units). Were evaluated the morphogenic, structural and productive variables of the Tanganica-grass. The shading did not affect ($P>0.05$) phyllochron (7.9 days/leaf/tiller) and leaf elongation rate (0.7 cm/tiller/day), increased the average size of leaves and decreased number of leaves per tiller linearly ($P>0.05$) in the canopies Tanganica-grass during spring. The dry matter yield characteristics of leaves, stems, senescent, total net production and of leaves showed a linear effect ($P<0.05$) and were positively affected by shade levels, mainly due to increase population density of tillers to these levels.

Keywords: average size of leaf, leaf, net production, phyllochron, spring, steam

Introdução

Em condições de sombreamento, as plantas forrageiras podem manter ou até mesmo aumentar seu crescimento, em função de incrementos na área foliar específica, nas taxas de alongamento foliar e de colmos e no comprimento final da folha, entre outros (Guenni et al., 2008; Paciullo et al., 2008). Entretanto, tais ajustamentos podem não ser suficientes para manter o crescimento em níveis satisfatórios, especialmente em condições de sombreamento intenso (Guenni et al., 2008). O conhecimento básico da composição morfológica das plantas forrageiras, em condições de sombreamento, pode auxiliar no manejo adequado dessas espécies quando usadas sob corte ou pastejo, visto que o conhecimento da distribuição dos componentes morfológicos também determina as características estruturais do relvado (Chapman & Lemaire, 1993). Objetivou-se com esse estudo avaliar os efeitos de níveis de sombreamento



promovidos por árvores, sobre o filocrono, o número de folhas por perfilho, o comprimento médio de folhas e a produção líquida total em dosséis do capim-Tanganica, durante a primavera de 2010.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Campo Experimental do Departamento de Nutrição Animal e Pastagens do Instituto de Zootecnia da UFRRJ, Seropédica – RJ. O clima da região é do tipo AW (Köppen), com estação seca de abril a setembro e quente e chuvosa, de outubro a março. A planta forrageira utilizada foi o capim-Tanganica (*Panicum maximum* cv. Tanganica), em área experimental constituída por 20 parcelas de 8 m² cada. As parcelas foram uniformizadas por corte a uma altura de 15 cm do solo em 14/06/2010 (inverno) e adubadas com 40 kg/ha de N e K₂O, durante a primavera. O período experimental estendeu-se de 23/09/2010 a 21/12/2010 (estação da primavera). Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos consistiram de quatro níveis de sombreamento (0%; 13%; 39% e 58%) promovidos por árvores, durante a primavera. Para avaliar os níveis de sombreamento e de interceptação luminosa das parcelas foi utilizado o aparelho analisador de dossel (AccuPAR Linear PAR/LAI ceptometer, Model PAR – 80). Em cada data de avaliação foram realizadas, três e doze leituras, a pleno sol, e acima e abaixo dos dosséis forrageiros (simultaneamente), para estimativa dos níveis de sombreamento e das interceptações luminosas, respectivamente, sempre às 9:00, às 12:00, e às 15:00 horas, com frequência semanal. Para a avaliação da morfogênese foram selecionadas duas touceiras representativas de cada parcela (unidade experimental) e marcados dois perfilhos em cada touceira, os quais foram identificados com anel plástico colorido. As variáveis morfogênicas, estruturais e produtivas foram estimadas conforme descrito por Carvalho et al. (2005) para capim-elefante. Foram avaliadas as variáveis morfogênicas [filocrono, taxa de alongamento de folhas (TAF), de colmos (TAC), e de senescência (TAS)], as variáveis estruturais [número de folhas por perfilho (FPP), tamanho médio de folhas (TMF), e densidades populacionais de perfilhos (DPP)], além das variáveis produtivas [massa seca de folhas (MSF), de colmos (MSC), senescente (MSS), produção líquida total (PLT) e de folhas (PLF)]. Para a avaliação da densidade populacional de perfilhos (DPP) foi escolhida uma touceira representativa por parcela (unidade experimental), na qual foram contabilizados todos os perfilhos pré-existent e aqueles novos (surgidos) com base na observação da menor porção visível de cada perfilho, com frequência quinzenal. Os dados foram analisados como medidas repetidas no tempo utilizando-se o PROC GLM do SAS[®] versão 9.0, e utilizada análise de regressão ($P < 0,05$) para descrição do comportamento dos resultados das variáveis estudadas em função dos níveis de sombreamento testados.

Resultados e Discussão

O filocrono e a TAF não variaram ($P > 0,05$) com os níveis de sombreamento, apresentando valores médios de 7,9 dias/folha/perfilho e 0,7 cm/perfilho/dia. Apesar de sofrer influência de condições ambientais, o filocrono é uma variável controlada geneticamente (Chapman & Lemaire, 1993) e, em função da disponibilidade dos fatores ambientais, a mesma pode não sofrer variação (Paciullo et al., 2008).

Os resultados e níveis de significância das análises de regressão, coeficientes de determinação, de correlação, e de variação das variáveis morfogênicas, estruturais e produtivas estimadas com base nos estudos de morfogênese são apresentados na Tabela 1. As características morfogênicas TAC e TAS apresentaram resposta linear e quadrática negativas ($P < 0,05$), respectivamente, em função do aumento nos níveis de sombreamento. As características estruturais, FPP e TMF apresentaram efeito linear ($P > 0,05$), negativo e positivo, respectivamente, em função dos níveis de sombreamento, demonstrando haver uma compensação na área foliar em dosséis do capim-Tanganica à medida que o sombreamento aumenta, uma vez que, à medida que reduz o FPP, o TMF aumenta (Tabela 1). Quando sombreadas, as plantas forrageiras normalmente apresentam folhas mais longas, mais largas e de maior área foliar específica, na busca por aumentar a exposição de sua área foliar às menores intensidades luminosas recebidas por seus dosséis (Martuscello et al., 2009). Houve aumento linear ($P < 0,05$) dos valores das variáveis produtivas MSF, MSC, MSS, PLT e PLF em função do aumento dos níveis de sombreamento testados, apesar da TAF não ter variado e das TAC e TES terem reduzido linearmente em função dos níveis de sombreamento. Isto se deve à compensação proporcionada pela DPP, que também apresentou efeito linear positivo ($P < 0,05$), em resposta ao sombreamento. A boa tolerância do capim-Tanganica ao sombreamento, durante a primavera, evidencia seu potencial para uso em sistemas silvipastoris, uma vez que os resultados encontrados na literatura revelam que a espécie *Panicum maximum* reduz sua produção



de forragem (Castro et al., 1999), e a *Brachiaria decumbens* apresenta queda nas DPP (Paciullo et al., 2008), quando submetidas ao sombreamento superior a 30% da radiação a pleno sol.

Tabela 1 - Equações de regressão, níveis de significância (P), coeficientes de determinação (R^2), de correlação (r) e de variação (CV%) das análises de regressão para as variáveis morfológicas, estruturais e produtivas obtidas pela avaliação da morfogênese em dosséis do capim-Tanganica submetidos ao sombreamento.

Variável	Equação	P	R^2	r	CV(%)
TAC (cm/perf./dia)	$Y=0,7945-0,0073x$	0,0339	0,23	-0,47**	54,4
TAS (cm/perf./dia)	$Y=0,01137+0,0037x-0,0001x^2$	0,0516	0,39	-0,40**	42,1
FPP	$Y=3,8807-0,0089x$	0,0008	0,47	-0,69**	6,1
TMF (cm)	$Y=18,444+0,0871x$	0,0141	0,29	0,54 ^{NS}	15,5
DPP (perfilhos/m ²)	$Y=351,4+5,1125x$	0,0023	0,43	0,66**	28,6
MSF (kg/ha/dia)	$Y=36,095+1,7239x$	0,0010	0,50	0,71**	50,5
MSC (kg/ha/dia)	$Y=31,974+0,6514x$	0,0479	0,37	0,27 ^{NS}	44,7
PLT (kg/ha/dia)	$Y=54,225+1,744x$	0,0031	0,50	0,71**	44,2
PLF (kg/ha/dia)	$Y=32,924+1,7549x$	<0,0018	0,51	0,71**	53,8

* (P<0,05); ** (P<0,01); NS=Não Significativo.

Conclusões

O sombreamento não altera o filocrono, aumenta o comprimento médio das folhas, e diminui o número médio de folhas por perfilho em dosséis do capim-Tanganica durante a primavera.

As características produtivas do capim-Tanganica são positivamente influenciadas pelo sombreamento, sobretudo em função do aumento de suas densidades populacionais de perfilhos durante a primavera, revelando-se como forrageira promissora para uso em sistemas de produção em ambientes sombreados.

Literatura citada

- CARVALHO, C.A.B.; PACIULLO, D.S.C.; ROSSIELO, R.O.P. et al. Morfogênese do capim-elefante manejado sob duas alturas de resíduo pós-pastejo. **Boletim da Indústria Animal**, v.62, n.2, p.101-109, 2005.
- CASTRO, C.R.T.; GARCIA, R.; CARVALHO, M.M. et al. Produção forrageira de gramíneas cultivadas sob luminosidade reduzida. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.5, p.919-927, 1999.
- CHAPMAN, D.F., LEMAIRE, G. **Morphogenetic and structural determinants of plant regrowth: regrowth after defoliation**. In: BACKER M.J (Ed.). *Glasslands for our world*. Wellington: SIR Publishing, 1993. p.55-64.
- GUENNI, O.; SEITER, S.; FIGUEROA, R. Growth responses of three *Brachiaria* species to light intensity and nitrogen supply. **Tropical Grasslands**, v.42, p.75-87, 2008.
- MARTUSCELLO, J.A.; JANK, L.; GONTIJO NETO, M.M. et al. Produção de gramíneas do gênero *Brachiaria* sob níveis de sombreamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.7, p.1183-119, 2009.
- PACIULLO, D.S.C.; CAMPOS, N.R.; GOMIDE, C.A.M. et al. Crescimento do pasto de capim braquiária influenciado pelo nível de sombreamento e pela a estação do ano. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.43, n.7, p.317-323, 2008.