

# MORFOGÊNESE DO CAPIM-TANZÂNIA EM DUAS INTENSIDADES DE PASTEJO<sup>1</sup>

RODRIGO AMORIM BARBOSA<sup>2</sup>, VALÉRIA PACHECO BATISTA EUCLIDES<sup>3</sup>, DOMICIO DO NASCIMENTO JÚNIOR<sup>4</sup>, ADAIR JOSÉ REGAZZI<sup>5</sup>, DILERMANDO MIRANDA DA FONSECA<sup>4</sup>, RAFAEL HENRIQUE TONISSI BUSCHINELLI GÓES<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Parte da Dissertação de Mestrado do 1º autor.

<sup>2</sup> Estudantes de Doutorado do Departamento de Zootecnia da UFV, DZO Campus UFV, Viçosa-MG, rodrigo@correio.ufv.br

<sup>3</sup> Pesquisadora da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS. Bolsista do CNPq.

<sup>4</sup> Professores Titulares do Departamento de Zootecnia da UFV.

<sup>5</sup> Professor Titular do Departamento de Informática da UFV.

**RESUMO:** Foram avaliadas as características morfogênicas de perfilhos novos e remanescentes do capim-tanzânia em dois resíduos forrageiros pós-pastejo. As intensidades de pastejo foram determinadas pelo resíduo forrageiro, sendo a maior intensidade o resíduo baixo e a menor intensidade o resíduo alto. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos completos ao acaso no esquema de parcelas subdivididas, com três repetições. Os resíduos forrageiros pós pastejo (Resíduo alto – RA 3,6 t de MS/ha e Resíduo baixo – RB 2,3 t de MS/ha) constituíram as parcelas e os tipos de perfilho (novo e remanescente) as subparcelas. As taxas de alongamento foliar e senescência não diferiram entre resíduos e tipos de perfilho. Em contrapartida, a duração de alongamento foliar foi menor no resíduo baixo e no perfilho novo, porém produzindo folhas com menor comprimento final. Houve interação entre resíduo e tipo de perfilho para a taxa de aparecimento de folhas, com maiores valores para o resíduo baixo no perfilho novo e remanescente.

**PALAVRAS-CHAVE:** perfilho novo, perfilho remanescente, senescência, taxa de alongamento de folhas, taxa de aparecimento de folhas

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

## MORPHOGENESIS OF TANZÂNIA GRASS IN TWO GRAZING INTENSITY

**ABSTRACT:** The morphogenetic characteristics of new and remaining tillers of Tanzânia grass in two post-graze stubbles were evaluated. The post-graze stubble determined the grazing intensities. The experimental design was a complete randomized block with treatments distributed in a split plot design, and three repetitions. The post-graze stubbles (High Post-graze Stubble – HPS-3.6 t of DM/ha and Low Post-graze Stubble – LPS-2.3 t of DM/ha) constituted the plots and the kinds of tillers (new and remaining) the sub-plots. There was no difference in the leaf elongation rate and leaf senescence between the post-graze stubbles and kinds of tiller. Whereas, the leaf elongation duration was shorter in the LPS and new tiller, producing shorter fully leaf length than HPS and remaining tiller. There was leaf appearance rate interaction between post-graze stubble and kind of tillers, with higher values for the LPS in the new and remaining tillers.

**KEY WORDS:** leaf appearance rate, leaf elongation rate, new tiller, remaining tiller, senescence

## INTRODUÇÃO

CHAPMAN e LEMAIRE (1993) definem a morfogênese de plantas como a dinâmica de geração e expansão da planta no espaço, podendo ser descrito em termos da taxa de aparecimento de novos órgãos (organogênese), taxa de expansão, senescência e decomposição das plantas. Estes mesmos autores, ainda relatam que, em pastagens onde somente folhas são produzidas, a morfogênese é função de três características principais: taxa de aparecimento de folhas, taxa de alongamento de folhas e período de vida. A combinação dessas características morfogênicas fornece as características estruturais do pasto. O

desenvolvimento de uma nova folha se dá dentro do pseudocolmo. Durante o desenvolvimento do perfilho, podem-se observar quatro tipos de folhas: senescentes, completamente expandidas, emergentes e em expansão, envolvidas pelo pseudocolmo (CHAPMAN et al., 1984; GOMIDE, 1997). De acordo com SILSBURY (1970), toda folha apresenta cinco fases ao longo de seu desenvolvimento: iniciação, pré-aparecimento, pós-aparecimento, maturidade e senescência. Com o surgimento de novas folhas, há um incremento na interceptação de luz, e conseqüente aumento da produção forrageira (BROUGHAM, 1956). O experimento teve como objetivo avaliar a influência da intensidade de pastejo na dinâmica de crescimento do capim tanzânia através das características morfogênicas de folhas de perfilhos novos e de perfilhos remanescentes do capim-tanzânia em dois resíduos forrageiros pós-pastejo.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na EMBRAPA Gado de Corte, Campo Grande, MS (Lat. 20°27'S, Long. 54°37'W e Alt. 530m). As duas intensidades de pastejo foram determinadas pelo resíduo forrageiro, sendo a maior intensidade o resíduo baixo e a menor intensidade o resíduo alto. O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados com os tratamentos no esquema de parcelas subdivididas com três repetições. Os resíduos forrageiros pós pastejo (Resíduo alto – RA 3,6 t de MS/ha e Resíduo baixo – RB 2,3 t de MS/ha) constituíram as parcelas e os tipos de perfilho (novo e remanescente) as subparcelas. Para a realização deste experimento foram realizadas adubações à base de 2 t/ha de calcário dolomítico (PRNT 90%), 444 kg/ha da fórmula 0-20-20 e 27,3 kg/ha de FTE-BR 12 (micronutrientes). A área utilizada no experimento foi de 1,12ha, subdividida em seis piquetes de 0,19 ha cada. Para se estimar a disponibilidade de forragem, antes do pastejo, foram coletadas 15 amostras/piquete em 1m<sup>2</sup> de área, sendo posteriormente levadas ao laboratório para a determinação do peso seco. De posse desta informação, estimou-se a disponibilidade de forragem que foi de 4,1 t de MS/ha. Para a obtenção dos resíduos, foram utilizados animais mestiços (F1 Nelore x Limousin) com peso vivo médio de 302 kg em sete dias de pastejo, sendo o número de animais de três e seis para os resíduos alto e baixo, respectivamente. Após a retirada dos animais dos piquetes foram tomadas, ao acaso, 15 amostras de 1m<sup>2</sup> por piquete, sendo executadas as mesmas atividades para a estimativa da disponibilidade. Desta forma, os resíduos forrageiros pós-pastejo foram estimados em 2,3 e 3,6 t de MS/ha para os resíduos baixo e alto, respectivamente. Após a saída dos animais dos piquetes, foram aplicados 220 kg/ha de uréia. Ao final do período de pastejo, para a determinação do aparecimento, alongamento, duração de alongamento e senescência de folhas de perfilhos basilares, foram tomados ao acaso, 30 perfilhos por piquete, sendo 15 perfilhos novos e 15 remanescentes. Os perfilhos foram identificados com anéis plásticos, e para melhor visualização no campo, ao lado do perfilho, foi fixado arame com fita numerada. Duas vezes por semana foi medido o comprimento de lâminas foliares. A partir destes valores estimou-se o aparecimento de folhas (folhas/dia.perfilho), alongamento (cm de folha/dia perfilho), duração de alongamento (dias), comprimento final de lâmina foliar (cm) e senescência de folhas (cm/dia.perfilho). As análises estatísticas dos resultados foram feitas utilizando-se o sistema para análise estatística – SAS, mediante análise de variância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A taxa de alongamento foliar (TAF) não apresentou diferença significativa ( $P>0,05$ ) entre tratamentos e entre tipos de perfilho (Tabela 1). CARVALHO e DAMACENO (1996) também não encontraram variação na TAF quando compararam perfilhos basilares de corte alto com os de corte baixo, para o *Pennisetum purpureum* cv. Roxo de Botucatu. BERETTA et al. (1999), avaliando capim tanzânia nos períodos seco e chuvoso, encontraram valores inferiores para a TAF aos apresentados na Tabela 1, com média de 1,13 cm/dia.perfilho na seca e 1,54 cm/dia.perfilho nas águas. A duração de alongamento foliar (DAL) apresentou diferenças significativas para tratamento ( $P<0,01$ ), e tipo de perfilho ( $P<0,05$ ) (Tabela 1). A menor duração de alongamento foliar no resíduo baixo pode ser atribuída ao menor comprimento final de folhas neste tratamento. Outra hipótese, é que pastejos mais intensos, onde ocorre menor seletividade, promovem maior remoção de tecidos de folhas e pseudocolmo (PARSONS, 1988), o qual implicaria em pseudocolmos menores. Desta forma, a distância percorrida pela folha do meristema apical até a extremidade do pseudocolmo seria menor, justificando assim o rápido alongamento de folhas e conseqüentemente menor duração de alongamento. A DAL em relação ao tipo de perfilho apresentou o mesmo comportamento apresentado para os resíduos, onde perfilhos novos tiveram menor DAL em relação aos perfilhos remanescentes (Tabela 1), provavelmente pelos mesmos motivos citados acima. A taxa de senescência (TS) não apresentou diferença significativa entre resíduos e tipo de perfilho ( $P>0,05$ ) (Tabela 1). Os valores encontrados no presente experimento são superiores aos encontrados por ALMEIDA et al. (1997), porém

apresentaram o mesmo comportamento, onde a TS não foi influenciada pela oferta de forragem que está diretamente relacionada com o resíduo forrageiro pós-pastejo. O comprimento médio de folhas (CF) por perfilho aos 35 dias não apresentou diferenças significativas entre tratamentos ( $P>0,05$ ), porém diferiu ( $P<0,01$ ) entre tipos de perfilho (Tabela 1), registrando-se maior comprimento no perfilho remanescente. As diferenças no CF podem ser atribuídas aos valores da taxa de aparecimento de folhas (TAP), onde maiores valores para TAP tendem a produzir maior número de folhas curtas por perfilho e um incremento no número de perfilhos. Em contrapartida, baixas TAP tendem a produzir menor número de folhas, porém mais longas e menor número de perfilhos (LEMAIRE e AGNUSDEI, 1999). Para a taxa de aparecimento de folhas (TAP), houve interação ( $P<0,05$ ) entre tratamento e tipo de perfilho. Desta forma, a TAP no perfilho novo foi maior no resíduo baixo quando comparado com resíduo alto. No perfilho remanescente observou-se o mesmo comportamento, onde a TAP foi maior no resíduo baixo (Tabela 2). A razão para maiores taxas de aparecimento de folhas no resíduo baixo e perfilhos novos pode ser explicada pelo menor tamanho de folhas e menor comprimento de pseudocolmo, como explicado anteriormente. ALEXANDRINO et al. (1999) verificaram aumento na TAP em cortes mais freqüentes, e atribuíram este comportamento também ao menor tamanho de pseudocolmo.

## CONCLUSÕES

A DAL e a TAP foram as características mais influenciadas pelo resíduo forrageiro e pelo tipo de perfilho, sendo que o tipo de perfilho sobre a TAP foi dependente do resíduo forrageiro. O resíduo baixo promoveu maior quantidade de folhas novas com menor tempo de alongamento. A taxa de alongamento e senescência de folhas não foram influenciadas pelo resíduo forrageiro e tipo de perfilho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDRINO, E.; NASCIMENTO JUNIOR, D.; MOSQUIN, P.R.; et al. Efeito da adubação nitrogenada e da freqüência de corte na rebrotação da *Brachiaria brizantha* cv. Marandú. II Características morfológicas e estruturais In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL "GRASSLAND ECOPHYSIOLOGY AND GRAZING ECOLOGY", 1999, Curitiba, Anais.... Curitiba: UFPR, 1999 .p. 287-291.
- ALMEIDA, E.X., SETELICH, E.A., MARASCHIN, G.E. Oferta de forragem e variáveis morfológicas em capim elefante anão cv. Mott. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, 1997, Juiz de Fora. Anais... Juiz de Fora: SBZ, 1997. p 240-242.
- BERETTA, L.G.R., KANNO, T., MACEDO, M.C.M., et al. Morfogênese foliar e taxas de crescimento de pastagens de *Panicum maximum* cv. Tanzânia-1 em solos dos cerrados In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36, 1999, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: SBZ, 1999. (CD ROM).
- BROUGHAM, R.W. Effects of intensity of defoliation on regrowth of pastures. *Australian Journal Agricultural Research.*, v.7, n.5. p.377 – 387, 1956.
- CARVALHO, D.D., DAMASCENO, J.C. Aspectos fisiológicos do capim-elefante cv. Roxo-de-Botucatu. I. Taxa de aparecimento, expansão e senescência de folhas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1996 Fortaleza, Anais.... Fortaleza: SBZ 1996. p. 403 – 405.
- CHAPMAN, D.F., CLARK, D.A., LAND, C.A., DYMOCK, N. Leaf and tiller or stolon death of *Lolium perenne* and *Agrostis* spp., and *Trifolium repens* in set stocked and rotationally grazed hill pastures. *New Zealand Journal Agricultural Research.* v.26, p.303-312, 1984.
- CHAPMAN, D.F.; LAMAIRE, G. Morphogenetic and structural determinants of plant regrowth after defoliation. INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 17, Austrália, 1993. Proceedings..., s. ed., 1993, p. 95 – 104.
- GOMIDE, J.A. Morfogênese e análise de crescimento de gramíneas tropicais. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO. Viçosa,. MG. Anais... Viçosa: ed 1997. p.411 – 429.
- LEMAIRE, G., AGNUSDEI, M. Leaf tissue turn-over and efficiency of herbage utilization. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL "GRASSLAND ECOPHYSIOLOGY AND GRAZING ECOLOGY", 1999, Curitiba, Anais.... Curitiba: UFPR, 1999. p. 165-186.

PARSONS, A.J. The effects of season and management on the growth of grass swards. In: JONES, M.B., LAZENBY, A. (Eds.) The grass crop: the physiological basis of production. London: Chapman & Hall, 1988. p. 129-177.

SAS INSTITUTE. SAS/STAT. User's guide statistics, versão 6, 4. ed., Cary, USA: v. 1,2. 1993.

SILSBURY, J.H. Leaf growth in pasture grasses. Tropical Grassland, v.4, n.1, p.17 – 36, 1970.

TABELA 1 – Valores médios para taxa de alongamento foliar (TAF), duração de alongamento foliar (DAL), taxa de senescência (TS) e comprimento final de folha (CF) em função do tipo de perfilho e do resíduo forrageiro pós-pastejo

	Tipo de perfilho		Pr>F	Resíduo		Pr>F
	Novo	Reman.		Alto	Baixo	
TAF (cm.dia/perfilho)	1,865	2,005	0,5728	1,984	1,887	0,6422
DAL (dias)	7,3	8,9	0,0280	9,2	7,1	0,0003
TS (cm.dia/perfilho)	1,182	1,399	0,2690	1,336	1,244	0,7535
CF (cm)	20,94	29,20	0,0064	26,75	23,39	0,3289

TABELA 2 - Taxa de aparecimento de folhas (TAP) de perfilhos novos e remanescentes nos resíduos alto e baixo.

	Perfilho novo		Perfilho remanescente	
	R. Alto	R. Baixo	R. Alto	R. Baixo
TAP (folhas.dia/perfilho)	0,144 <sup>b</sup>	0,182 <sup>a</sup>	0,152 <sup>b</sup>	0,171 <sup>a</sup>

Médias seguidas de mesma letra dentro de cada tipo de perfilho, não diferem estatisticamente pelo teste F (P>0,01)