

## MORFOGÊNESE DE TRÊS CULTIVARES DE “PANICUM MAXIMUM” JACQ. NAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO ACRE”1”

### AUTORES

JUCILENE CAVALI<sup>2</sup>, CARLOS MAURICIO SOARES DE ANDRADE<sup>3</sup>, MAYKEL FRANKLIN LIMA SALES<sup>4</sup>, JUDSON FERREIRA VALENTIM<sup>5</sup>

<sup>1</sup> 1 Trabalho parcialmente financiado pelo Fundo de Desenvolvimento da Pecuária do Estado do Acre – FUNDEPEC

<sup>2</sup> 2 Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Acre, Bolsista PIBIC/CNPq-Embrapa Acre. E-mail: jcavaly@uol.com.br

<sup>3</sup> 3 Eng. Agr., D.Sc., Pesquisador da Embrapa Acre. E-mail: mauricio@cpafac.embrapa.br

<sup>4</sup> 4 Estudante de Mestrado em Nutrição Animal na Universidade Federal de Viçosa. E-mail: maykelsales@bol.com.br

<sup>5</sup> 5 Eng. Agr., Ph.D., Pesquisador da Embrapa Acre, Caixa Postal 321, 69908-970, Rio Branco, Acre. E-mail: judson@cpafac.embrapa.br

### RESUMO

O objetivo deste estudo foi comparar características morfogênicas e estruturais de três cultivares de “Panicum maximum”, buscando recomendar estratégias de manejo de pastagens sob lotação rotacionada nas condições ambientais do Acre. O experimento foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Acre em um Argissolo Vermelho Amarelo. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos consistiram de três cultivares de “P. maximum” (Tanzânia, Mombaça e Massai). As alturas de corte foram pré-estabelecidas, considerando-se a estrutura das plantas das cultivares, cortando-se o Tanzânia e o Mombaça a 30 cm e o Massai a 20 cm de altura, em intervalos de 28 dias no período chuvoso e 35 dias no período seco. O capim Massai apresentou maior filocrono e, praticamente, o dobro da densidade de perfilhos, quando comparado aos capins Tanzânia e Mombaça. A cultivar Massai destacou-se pelo ótimo perfilhamento e baixas taxas de alongamento do pseudo-colmo e de produção de matéria seca de pseudo-colmo. O porte baixo característico desta gramínea permite um manejo em alturas mais baixas, sem prejudicar seus meristemas de crescimento. As cultivares Mombaça e Tanzânia apresentam alto grau de similaridade quanto às suas características morfogênicas e estruturais, mas diferem bastante da cultivar Massai. Essas diferenças devem ser levadas em consideração na definição de estratégias de manejo do pastejo para estas gramíneas.

### PALAVRAS-CHAVE

Tanzânia, Mombaça, Massai, Perfilhamento, Taxas de alongamento,

### TITLE

MORPHOGENESIS OF THREE CULTIVARS OF “PANICUM MAXIMUM” JACQ.  
IN THE ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF ACRE

### ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate morphogenetic and structural characteristics of three cultivars of “Panicum maximum”, to recommend strategies of pasture management under rotational stocking in the environmental conditions of Acre, Brazil. The study was conducted in Experimental Station of Embrapa Acre in a Red-Yellow Argissol. The experimental design was complete randomized block with four replications. The treatments consisted of three cultivars of “P. maximum” (Tanzania, Mombaça and Massai). The cutting heights were pre-established, considering the plant structure of the cultivars, with Tanzania and Mombaça being cut to 30 cm and Massai to 20 cm of height, at intervals of 28 days in the rainy season and 35 days in the dry season. Cultivar Massai presented bigger phyllochron and, practically, double tiller density, when compared to Tanzania and Mombaça cultivars. Cultivar Massai stood out for its excellent tillering and low stem elongation rate and stem dry matter production rate. The characteristic low size of this forage grass allows management at lower heights, without harming its growing points. Cultivars Mombaça and Tanzania

present high degree of similarity regarding the morphogenetic and structural characteristics, but differ considerably of cultivar Massai. These differences should be taken into consideration in the definition of strategies of grazing management for these grasses.

**KEYWORDS** (coloque o correspondente às palavras-chave já indicadas)

Tanzânia, Mombaça, Massai, tillering, elongation rate,

## INTRODUÇÃO

A avaliação de novos recursos forrageiros é de fundamental importância, já que no Brasil, há predominância da utilização de pastagens como principal fonte de alimento para os rebanhos bovinos.

Estudos conduzidos pela Embrapa Gado de Corte testaram 156 acessos de "*Panicum maximum*" Jacq., e os 25 melhores foram submetidos a uma rede de ensaios regionais, tendo como parâmetro a cultivar Colômbio. Como resultado destas avaliações, foram lançados nos últimos anos as cultivares Tanzânia, Mombaça e Massai. Estas cultivares apresentaram boa adaptação às condições ambientais do Acre (Valentim et. al., 2001).

Apenas a disponibilidade de nutrientes ou a escolha de espécies forrageiras adaptadas não determinam o sucesso da utilização das pastagens. Faz-se também necessário o conhecimento dos mecanismos morfofisiológicos e sua interação com o ambiente, dando suporte tanto ao crescimento quanto à manutenção da capacidade produtiva da pastagem (Garcez Neto, 2001). O estudo da morfogênese das plantas possibilita conhecer a sucessão de eventos determinantes da produção, expansão e forma da planta no espaço (Gomide, 1997), sendo uma importante ferramenta para que se possa manejar eficientemente as plantas forrageiras, otimizando a eficiência de colheita da forragem produzida.

O objetivo deste estudo foi comparar algumas características morfogênicas e estruturais das cultivares Tanzânia, Mombaça e Massai, em diferentes épocas do ano, nas condições ambientais do Acre.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Campo Experimental da Embrapa Acre, em Rio Branco, Acre, em um solo classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo. Em janeiro de 2002, as forrageiras foram estabelecidas em parcelas constituídas por sete linhas de três metros de comprimento, com as plantas no espaçamento de 0,20 x 0,50 m. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. Avaliou-se a morfogênese das cultivares de "*Panicum maximum*" Tanzânia, Mombaça e Massai durante o período compreendido entre maio de 2002 e fevereiro de 2003. As parcelas foram cortadas a cada 28 dias, no período chuvoso (outubro a abril), e 35 dias, no período seco (maio a setembro). As cultivares Tanzânia e Mombaça foram cortadas a 30 cm de altura acima do solo, e o capim Massai a 20 cm. Foram realizadas adubações de reposição em novembro de 2002 e fevereiro de 2003, utilizando-se estimativas da exportação de nutrientes (N, P e K) para cada cultivar, com base em análises bromatológicas de amostras da forragem produzida. Uma semana após cada corte, avaliou-se o número de perfilhos decapitados, novos e remanescentes em cinco touceiras (um metro linear) localizadas na linha central de cada parcela. Em seguida, foram marcados quatro perfilhos em cada parcela, dois novos e dois remanescentes, com uso de anéis coloridos. Com o auxílio de régua graduada, semanalmente, foram feitas medições do comprimento total das lâminas foliares verdes e das porções senescentes destas, e também da altura da última lígula recém-expandida até o nível do solo, em todos os perfilhos marcados, com uso de régua graduada. Com base nestes dados calculou-se os seguintes índices morfogênicos: a) filocrono, em dias/folha.perfilho; b) taxa de alongamento de folhas (TA"LF) em cm/perfilho.dia; c) taxa de alongamento do pseudo-colmo (TA"PC), em cm/perfilho.dia; d) comprimento final da folha (CFF), em cm; e) densidade de perfilhos (DP), em perfilhos por m<sup>2</sup>; f) taxa de produção de MS folhas (TPMSF), em kg/ha.dia; g) taxa de produção de MS de pseudo-colmo (TPMSPC), em kg/ha.dia; e, h) taxa de produção de MS total (TPMST), em kg/ha.dia.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, de acordo com o delineamento em blocos ao acaso, no esquema de parcelas subdivididas no tempo, com gramíneas nas parcelas e época nas subparcelas. As interações significativas a 5% de probabilidade pelo teste F, foram

desdobradas convenientemente. As médias foram comparadas pelo teste de Duncan, a 10% de significância. Todas as análises foram feitas com uso do pacote estatístico SAS (Littell et al., 1991).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação significativa ( $P>0,10$ ) entre cultivar e época do ano para nenhuma das características avaliadas. A cultivar Massai apresentou maior filocrono ( $P>0,10$ ) e, praticamente, o dobro da DP, quando comparado ao Tanzânia e Mombaça (Tabela 1). Valentim e Moreira (1994), comparando 33 acessos de "P. maximum" nas condições ambientais do Acre, já haviam constatado que o capim Massai foi o genótipo com maior DP. Suas plantas apresentam porte mais baixo e folhas mais estreitas do que as cultivares tradicionais de "P. maximum", possibilitando a formação de touceiras mais densas. O capim Mombaça, de maior porte, apresentou maior CFF (47,9 cm) do que as demais cultivares (média de 37,8 cm), que não diferiram entre si ( $P>0,10$ ).

As maiores TA<sup>L</sup>F por perfilho ocorreram no capim Mombaça e as menores no Massai (Tabela 1). O capim Tanzânia apresentou TA<sup>L</sup>F intermediária, porém teve maior ( $P<0,10$ ) TA<sup>L</sup>PC do que o Massai. Já o Mombaça não diferiu das demais cultivares quanto a esta característica morfogênica. Entretanto, não houve diferença significativa ( $P>0,10$ ) entre as cultivares com relação às TPMSF e TPMST. Isso ocorreu porque as menores TA<sup>L</sup>F e TA<sup>L</sup>PC, por perfilho, do capim Massai foram compensadas pela maior DP, indicando que esta cultivar apresenta maior produção de perfilhos e menor produção por perfilho do que as demais cultivares. As cultivares diferiram ( $P<0,10$ ) com relação à TPMSPC, com o Tanzânia superando as demais cultivares. Esta é uma característica desfavorável, já que a fração pseudo-colmo apresenta menor valor nutritivo do que a fração folha. Brâncio (2000) mostrou que estas diferenças morfogênicas entre estas cultivares influenciam diferentemente o comportamento ingestivo dos ruminantes em pastejo.

Houve variação sazonal significativa ( $P<0,10$ ) para todas as características avaliadas (Tabela 2). De modo geral, no período mais favorável ao crescimento do pasto nas condições do Acre (outubro a abril), as gramíneas apresentaram menor filocrono, maiores CFF, TA<sup>L</sup>F, TPMSF, TPMSPC e TPMST ( $P<0,10$ ). A TA<sup>L</sup>PC, TPMSF, TPMSPC e TPMST foram baixas durante o período mais seco do ano (junho/setembro), aumentaram no período outubro/novembro, porém diminuíram novamente no período dezembro/janeiro. No mês seguinte (fevereiro), foram registradas as maiores CFF, TA<sup>L</sup>F TA<sup>L</sup>PC, TPMSF, TPMSPC e TPMST. A combinação de condições climáticas favoráveis com a adubação de reposição (NPK) realizada nos períodos outubro/novembro e fevereiro, foi o fator responsável pelo maior alongamento do pseudocolmo das gramíneas nestes períodos.

A DP permaneceu relativamente estável no período seco (junho a setembro), porém houve forte aumento com o início da estação chuvosa a partir de outubro (Tabela 2). No corte realizado no mês de dezembro, houve acentuada decapitação de perfilhos, causada pela elevação do pseudocolmo no período anterior, reduzindo a DP vivos. Já no período seguinte (fevereiro), houve nova recuperação da DP das gramíneas.

## CONCLUSÕES

As cultivares Mombaça e Tanzânia apresentam alto grau de similaridade quanto às suas características morfogênicas e estruturais, porém diferem bastante da cultivar Massai. Essas diferenças devem ser levadas em consideração na definição de estratégias de manejo do pastejo para estas gramíneas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRÂNCIO, P.A.. Comportamento animal e estimativas de consumo por bovinos em pastagens de "Panicum maximum" Jacq. (cultivares Tanzânia, Mombaça e Massai). Viçosa: UFV, 2000. 278p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 2000.

## 41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

- GOMIDE, J.A. . Morfogênese e Análise de crescimento de Gramíneas Tropicais. In: Simpósio Internacional sobre Produção Animal em Pastejo. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO. Viçosa, MG. 1997. Anais... Viçosa, MG. UFV. P. 411-430.
- LITTELL, R.C., FREUND, R.J., SPECTOR, P.C.. SAS® system for linear models. Cary: SAS Institute Inc., 1991. 329p
- GARCEZ NETO, A.F. Respostas morfogênicas e produção de "Panicum maximum" cv. Mombaça sob diferentes níveis de adubação nitrogenada e alturas de corte. Viçosa: UFV, 2001. 70p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 2001
- VALENTIM, J.F., MOREIRA, P.. Adaptação, produtividade, composição morfológica e distribuição estacional da produção de forragem de ecótipos de "Panicum maximum" no Acre. Rio Branco: EMBRAPA-CPAF-Acre, 1994. 24p. (EMBRAPA-CPAF-Acre. Boletim de Pesquisa, 11).
- VALENTIM, J.F., CARNEIRO, J.C., MOREIRA, P., JANK, L., SALES, M.F.L.. Capim-massai ("Panicum maximum" Jacq.): nova forrageira para a diversificação das pastagens no Acre. Rio Branco: Embrapa Acre, 2001. 16p. (Embrapa Acre. Circular Técnica, 41).

TABELA 1 Características morfogênicas médias de três cultivares de "Panicum maximum", no período de maio de 2002 a fevereiro de 2003, em Rio Branco, Acre <sup>(1)</sup>.

Variáveis <sup>(2)</sup>	Cultivares		
	Mombaça	Tanzânia	Massai
Filo (dias/folha.perfilho)	15,3 b	14,6 b	18,6 a
DP (perfilhos/m <sup>2</sup> )	264 b	354 b	684 a
CFF (cm)	47,9 a	37,8 b	37,7 b
TA <sub>L</sub> F (cm/dia.perfilho)	4,05 a	3,14 b	2,30 c
TA <sub>L</sub> PC (cm/dia.perfilho)	0,090 ab	0,113 a	0,078 b
TPMSF (kg/ha/dia)	61,1 a	57,5 a	47,0 a
TPMSPC (kg/ha/dia)	6,5 b	9,2 a	7,4 b
TPMST (kg/ha/dia)	67,6 a	66,7 a	54,4 a

<sup>(1)</sup> Médias na mesma linha, seguidas de letras iguais, não diferem entre si pelo teste de Duncan, a 10% de probabilidade.

<sup>(2)</sup> Filo – filocrono; DP – densidade de perfilhos; CFF – comprimento final da folha; TA<sup>L</sup>F – taxa de alongamento da folha; TA<sup>L</sup>PC – taxa de alongamento do pseudocolmo; TPMSF – taxa de produção de matéria seca de folhas; TPMSPC – taxa de produção de matéria seca de pseudocolmo; TPMST - taxa de produção de matéria seca total.

**41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**

19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

TABELA 2 Variação sazonal das características morfogênicas de três cultivares de "Panicum maximum" no período de maio de 2002 a fevereiro de 2003, em Rio Branco, Acre em Rio Branco, Acre<sup>(1)</sup>.

Variáveis <sup>(2)</sup>	Jun/Jul	Ago/Set	Out/Nov	Dez/Jan	Fev
Filo (dias/folha.perfilho)	23,8 a	16,9 b	15,5 b	14,9 b	9,9 c
DP (perfilhos/m <sup>2</sup> )	401 b	424 ab	502 a	393 b	451 ab
CFF (cm)	39,0 bc	36,8 c	37,8 bc	43,0 b	48,9 a
TA <sub>L</sub> F (cm/dia.perfilho)	1,42 d	2,53 c	2,82 bc	3,38 b	5,66 a
TA <sub>L</sub> PC (cm/dia.perfilho)	0,046 c	0,048 c	0,119 b	0,059 c	0,196 a
TPMSF (kg/ha/dia)	23,4 d	45,2 c	58,7 b	55,7 bc	92,8 a
TPMSPC (kg/ha/dia)	3,8 b	3,2 b	11,2 a	3,9 b	16,5 a
TPMST (kg/ha/dia)	27,2 d	48,4 c	70,0 b	59,5 bc	109,4 a

<sup>(1)</sup> Médias na mesma linha, seguidas de letras iguais, não diferem entre si pelo teste de Duncan, a 10% de probabilidade.

<sup>(2)</sup> Filo – filocrono; DP – densidade de perfilhos; CFF – comprimento final da folha; TA<sub>L</sub>F – taxa de alongamento da folha; TA<sub>L</sub>PC – taxa de alongamento do pseudocolmo; TPMSF – taxa de produção de matéria seca de folhas; TPMSPC – taxa de produção de matéria seca de pseudocolmo; TPMST - taxa de produção de matéria seca total.