

## MORFOGÊNESE DE CAPIM-MASSAI (“*Panicum maximum*”) SUBMETIDO A DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO “1”

### AUTORES

JANAINA AZEVEDO MARTUSCELLO<sup>2</sup>, DILERMANDO MIRANDA DA FONSECA<sup>3</sup>, DANIEL DE NORONHA F.V. DA CUNHA<sup>2</sup>, LUCIANO DE MELO MOREIRA<sup>2</sup>, PATRÍCIA MENEZES SANTOS<sup>4</sup>, DOMÍCIO NASCIMENTO JÚNIOR<sup>3</sup>, DANIEL RUME CASAGRANDE<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Parte da dissertação de Mestrado do primeiro autor.

<sup>2</sup> Aluno de Pós-graduação em Zootecnia da UFV. jazevedom@hotmail.com.br

<sup>3</sup> Professor do Departamento de Zootecnia/UFV dfonseca@ufv.br

<sup>4</sup> Pesquisadora EMBRAPA/CNPPE

<sup>5</sup> Estudante de graduação em Zootecnia/ UFV

### RESUMO

O experimento conduzido em casa de vegetação objetivou avaliar a morfogênese do “*Panicum maximum*” cv. Massai adubado com nitrogênio (0, 40, 80 e 120 mg/dm<sup>3</sup>). O delineamento foi inteiramente casualizado com 4 repetições, totalizando 16 unidades experimentais. A semeadura foi feita em substrato agrícola comercial e 11 dias após a emergência cinco plantas foram transferidas para os vasos com volume de 5,8 dm<sup>3</sup>. Dezenove dias após o transplante realizou-se o desbaste, deixando-se três plantas vaso. Os perfilhos principais de cada planta foram marcados com anel colorido, e quando as plantas apresentavam três folhas completamente expandidas foram cortadas a 5 cm do solo iniciando-se as avaliações das características morfogênicas (alongamento e aparecimento foliar e filocrono). As características morfogênicas apresentaram respostas lineares ( $P < 0,01$ ) às doses de N. Os resultados mostram que o nitrogênio tem grande contribuição na morfogênese de capim-massai influenciando positivamente as taxas de alongamento foliar, que aumentou de 1,65 cm/dia da dose controle para 2,55 cm/dia para a dose de 120 mg/dm<sup>3</sup> de N, e a taxa de aparecimento foliar que teve acréscimo de 70% da dose controle (0,09 folhas/dia) para a dose de 120 mg/dm<sup>3</sup> (0,13 folhas/dia). A medida que se incrementou as doses de N houve uma diminuição no filocrono que foi de 11,49, 10,49, 9,5 e 8,5 dias/folha, para as doses 0, 40, 80 e 120 mg/dm<sup>3</sup> respectivamente

### PALAVRAS-CHAVE

Filocrono, morfogênese, taxa de alongamento foliar, taxa de aparecimento foliar

### TITLE

MORPHOGENESIS CHARACTERISTICS OF “*Panicum maximum*” CV. MASSAI ON DIFFERENT DOSES OF NITROGEN

### ABSTRACT

A green house experiment was held to evaluate the effect of nitrogen fertilization level (0, 40, 80 and 120 mg/dm<sup>3</sup>) over morphogenetic characteristics of *Panicum maximum* cv. Massai. A completely randomized experimental design was used with 4 replications and 16 experimental units. Sowing was done in commercial agricultural substratum and 11 days after the emergency five plants were transferred to the 5,8 dm<sup>3</sup> pots. Nineteen days after transplantation, plants were thinned leaving three plants/plot. The main tiller of each plant was identified with a colored ring. Plants were cut at 5 cm height when the main tiller had three completely expanded leaves. The evaluation of the morphogenetic characteristics (leaf appearance and extension rates and phyllocron) began immediately after the first cut. Data from the first evaluation are presented here. There was a linear effect of nitrogen level over morphogenetic characteristics ( $P < 0,01$ ). Leaf extension rate of Massai grass increased from 1,62 cm/day with the control dose to 2,55 cm/dia with 120 mg N/dm<sup>3</sup>, and leaf appearance rate of the 120 mgN/dm<sup>3</sup> (0,13 leave/day) was 70% higher than that observed for the 0 mgN/dm<sup>3</sup> treatment (0,09 leaves/day). It was also observed a decrease on phyllocron with the increase on N fertilization level (11,09, 10,75, 7,64 and 7,46 day/leaf for 0, 40, 80 and 120 mg/dm<sup>3</sup>, respectively).

## **KEYWORDS**

Phyllochrone, morphogenesis, leaf elongation rate, leaf appearance rate

## **INTRODUÇÃO**

O estudo de características morfofisiológicas em gramíneas forrageiras é de fundamental importância para o estabelecimento de estratégias de manejo em pastagem visando otimizar a sua utilização. A morfogênese pode ser definida como a dinâmica de geração e expansão da planta no espaço (Chapman e Lamaire, 1993). Uma alta taxa de aparecimento de folhas é muito importante para a planta, já que a folha é responsável pela interceptação de luz.. Em ambiente uniforme a taxa de aparecimento foliar é considerada constante, porém é influenciada por mudanças estacionais. As flutuações estacionais são causadas não apenas pela temperatura, mas também por mudanças na intensidade luminosa e disponibilidade de água e nutrientes no solo. É sabido que o nitrogênio (N) exerce forte influencia sobre as características morfogênicas e estruturais das plantas. Em capim-massai os estudos dessas características e sua relação com a adubação nitrogenada ainda não estão bem estabelecidos, uma vez que esta gramínea foi lançada recentemente pelo CNPQC/EMBRAPA. Assim, é de fundamental importância que estudos básicos sejam conduzidos para que se possa tentar ajustar uma melhor forma de utilização dessa forrageira.

Esse trabalho foi proposto com o objetivo de avaliar as características morfogênicas, alongamento foliar, aparecimento foliar e filocrono em capim-massai adubado com N.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal de Viçosa. A semeadura do capim-massai foi feita em bandejas contendo substrato agrícola comercial, e 15 dias após realizou-se o transplântio de cinco plantas/vaso. Os vasos com capacidade de 5,8 dm<sup>3</sup> e orifícios para dreno do excesso de água, receberam solo fertilizado com 300 mg/dm<sup>3</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. O desbaste foi realizado 19 dias após o transplântio deixando-se três plantas/vaso. Cada uma das plantas recebeu um anel de cor diferenciada de modo haver a identificação do perfilho que foi utilizado para avaliação das características morfogênicas. As plantas foram irrigadas até três vezes ao dia, quando necessário. Trinta dias após o desbaste as plantas receberam um corte de uniformização. Os tratamentos consistiram de quatro doses de N (0, 40, 80 e 120 mg/dm<sup>3</sup>) avaliadas em um delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições totalizando 16 unidades experimentais. As doses de N foram parceladas em quatro aplicações, assim como a aplicação de 240 mg/dm<sup>3</sup> de potássio para todos os tratamentos, sendo a primeira aplicação feita após o corte de uniformização, a segunda quando as plantas apresentaram duas folhas completamente expandidas (após exposição da lígula), a terceira e a quarta parte das doses foram aplicadas uma e duas semanas após o corte respectivamente. Este, foi realizado a 5 cm do solo quando as plantas apresentaram três folhas completamente expandidas. As plantas colhidas foram colocadas em estufa para secagem e determinação da produção de matéria seca (MS). A partir do corte a cada dois dias as plantas foram avaliadas quanto ao comprimento das folhas, para que se pudesse estabelecer as taxas de alongamento e aparecimento foliar, e filocrono. Diariamente eram registradas as temperaturas mínima e máxima para expressão dos resultados em graus dia. Os dados foram avaliados através de equações de regressão.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Não houve efeito ( $P < 0,01$ ) da adubação nitrogenada sobre a produção de MS do capim-massai, tendo sido o rendimento médio de 7,68 g/vaso. A ausência da resposta ao N aplicado deveu-se ao fato de que até esse corte as plantas haviam recebido apenas  $\frac{1}{4}$  do total da dose de N. Assim, os tratamentos eram 0, 10, 20 e 30 mg/dm<sup>3</sup> de N. Esses baixos valores das doses após a incubação das amostras de solo com 300 mg/dm<sup>3</sup> de P provavelmente, contribuíram para acelerar o processo de mineralização da matéria orgânica o que resultou em disponibilização de N suficiente para impedir a resposta do nutriente aplicado.

O efeito do suprimento de N sobre as taxas de aparecimento (TApF) e alongamento foliar

(TAIF) foi significativo ( $P < 0,01$ ). As equações de regressão que melhor se ajustaram aos dados estão apresentadas na Tabela 1. No presente ensaio a inclinação da reta evidencia a influência direta da adubação nitrogenada nas características morfogênicas, havendo aumento na TAIF de 1,65 para 2,55 cm/dia para as doses de zero e 120 mg/dm<sup>3</sup>, respectivamente, e aumento na TApF de 0,088 e 0,123 folhas/dia para as mesmas doses. Alexandrino (2000) trabalhando com *Brachiaria brizantha* cv. Marandu também observou que o aumento do suprimento de N provocou incremento linear positivo às taxa de aparecimento e alongamento foliar. Esse autor encontrou TAF de 1,917 e 5,067 cm/dia e TApF de 0,082, 0,1431 folhas/dia para as doses de 0 e 40 ppm respectivamente. Segundo Volenec e Nelson (1984) esse aumento é atribuído principalmente ao aumento da divisão de células. Os resultados encontrados por Garcez Neto (2001) em "*Panicum maximum*" cv. Mombaça mostram que houve aumento de 52, 92 e 133 % na TAF para as doses de 50, 100 e 200 mg/dm<sup>3</sup> respectivamente quando comparadas a dose zero. De modo geral, todos os resultados apresentados concordam que o alongamento e o aparecimento foliar são realmente influenciados pelo suprimento de nitrogênio.

As doses de N também influenciaram ( $P < 0,01$ ) o filocrono do capim-massai (Tabela 1). A resposta ao N dos valores de filocrono encontrados nesse ensaio corroboram com os resultados de Garcez Neto (2001), que também encontrou diminuição no tempo necessário para o surgimento de duas folhas consecutivas a medida que se aumentou as doses de N em capim-mombaça. Esses resultados mostram que o filocrono é altamente influenciado pela adubação nitrogenada, e que a medida que esse suprimento é aumentado, menos tempo é necessário para o surgimento das folhas. Corsi *et al* (1994) avaliando as espécies *B. decumbens*, *B. humidicula* e *B. brizantha*, em dois diferentes períodos, com altura de 5 cm, observaram um período de 6,5 dias para formação de uma folha no período de out/dez, não havendo diferenças entre as espécies. Porém no período de jan/mar, o tempo foi de 5,4 dias para *B. decumbens* e *B. brizantha* e de 4 dias para a *B. humidicula*. Nesse trabalho observou-se que também em termos térmicos o aumento nas doses de N diminui linearmente ( $P < 0,01$ ) a quantidade de graus dia necessário para que duas folhas sucessivas surgissem (Tabela 1). A adubação, além de atuar de forma direta sobre o filocrono, aumentando a produção de novas células, promovendo ainda mudanças na TAF, que tem relação direta com essa variável.

## CONCLUSÕES

Os resultados parciais obtidos nesse ensaio experimental, mostram que as taxas de aparecimento e alongamento foliar de "*Panicum maximum*" cv. Massai foram diretamente proporcionais as doses de nitrogênio aplicadas e inversamente proporcional ao filocrono.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALEXANDRINO, E. Crescimento e características químicas e morfogênicas da "*Brachiaria brizantha*" cv. Marandu submetida a cortes e diferentes doses de nitrogênio. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2000. 70 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Universidade Federal de Viçosa. 2000.
2. CHAPMAN, D.F., LEMAIRE, G. 1993. Morphogenetic and structural determinants of plant regrowth after defoliation. In: Grasslands four our world. Cap 3, p. 55-56.
3. CORSI, M., BALSALOBRE, M.A., SANTOS, P.M., SILVA, S.C. 1994. Bases para o estabelecimento do manejo de pastagem de braquiária. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, PIRACICABA. Anais...Piracicaba:ESALQ-USP, 1994. p. 249-266
4. GRACEZ NETO, A.F. Respostas morfogênicas e produção de "*Panicum maximum*" cv. Mombaça sob diferentes níveis de adubação nitrogenada e alturas de corte. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2001. 70 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Universidade Federal de Viçosa. 2001.

5. VOLENEC, J.J., NELSON, C.J. Carbohydrate metabolism in leaf meristems of tall fescue. II Relationship to leaf elongation modified by nitrogen fertilization. *Plant Physiology*, v. 74, p. 595-600. 1984.

Tabela 1: Características morfológicas de capim-massai ("Panicum maximum") adubado com diferentes doses de nitrogênio.

Doses de N (mg/dm <sup>3</sup> )	0	40	80	120	Equação de regressão	R <sup>2</sup>
TAIF (cm/dia)	1,65	1,95	2,25	2,55	$Y=1,346 + 0,3022 N$	0,993
TApF (folha/dia)	0,088	0,099	0,111	0,123	$Y=0,076+0,1175 N$	0,705
Filocrono (dias)	11,49	10,49	9,50	8,50	$Y=12,49+0,9957 N$	0,673
Filocrono (graus dia)	141,24	124,16	107,07	89,99	$Y=158,3312+17,084 N$	0,904

TAIF (Txa de alongamento foliar); TApF (taxa de aparecimento foliar).