

## PARÂMETROS GENÉTICOS DE CARACTERÍSTICAS MORFOGÊNICAS EM ACESSOS DE *Panicum maximum*

### Genetic parameters of morphogenetic traits in *Panicum maximum* accessions

Mariane Rodrigues Ferreira<sup>1</sup>, Artur Amaral Nascimento<sup>1</sup>, Thiago Gomes dos Santos Braz<sup>2</sup>, Janaina Azevedo Martuscello<sup>3</sup>, Mário Vinicius Ladeira<sup>4</sup>, Juliana Aparecida de Assis<sup>4</sup>, Otávio Goulart de Almeida<sup>4</sup>, Johnatan Amaro<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFVJM, Diamantina, MG.

[mariane\\_candeias@hotmail.com](mailto:mariane_candeias@hotmail.com)

<sup>2</sup> Departamento de Zootecnia – UFVJM, Diamantina, MG. [thiago-braz@hotmail.com](mailto:thiago-braz@hotmail.com)

<sup>3</sup> Departamento de Zootecnia – UFSJ, São João del-Rei, MG.

### RESUMO

Objetivou-se com este trabalho estimar parâmetros genéticos de características morfogênicas em acessos de *Panicum maximum*. Foram avaliados 17 acessos (previamente selecionados pela Embrapa Gado de Corte) em delineamento em blocos ao acaso com três repetições. Os acessos foram avaliados por meio de cortes a 25 cm do nível do solo em parcelas de 4,0 m<sup>2</sup>, com espaçamento de 1 m entre linhas. A partir das análises dos resultados, foi possível notar que apenas as características taxa de alongamento de colmo, taxa de alongamento de folha e comprimento final da lamina foram estatisticamente diferentes entre os acessos avaliados. Para taxa de alongamento de colmo o coeficiente de variação do ambiente apresentou valor elevado. O coeficiente de variação genotípico da taxa de alongamento de colmo foi o maior entre as variáveis avaliadas, indicando o potencial de ganho na seleção para o mesmo. Para o comprimento final da lâmina, foram observados coeficiente da variação do ambiente e coeficiente da variação genotípica inferiores à taxa de alongamento do colmo, contudo, foram obtidos herdabilidade e razão CVg/CVe semelhantes. Os coeficientes de variação residual e genotípico da taxa de alongamento foliar foram intermediários em relação às demais características e assumiram valores próximos, que permitiram a estimativa de uma razão CVg/CVe próxima da unidade. O alongamento de folhas apresenta maior potencial para ser inserido no processo de avaliação e seleção de forrageiras devido a sua alta herdabilidade e razão entre os coeficientes de variação genotípico e residual.

**PALAVRAS-CHAVE:** coeficiente de variação genotípico, herdabilidade, morfogênese, alongamento de folhas

### ABSTRACT

The experiment was carried out to estimate the genetic parameters of morphogenetic characteristics in *Panicum maximum* accessions. Were evaluated 17 accessions in a complete block design with three replicate. The accessions were evaluated by cutting at 25 cm from de level soil in plots of 4 m<sup>2</sup>, with 1 m intercrop. It was possible to note only the stems elongation rate, leaf elongation rate and leaf length were statistically different between the accessions. To stems elongation rate we had high environmental coefficient of variation. In spite of this the genotypic coefficient of variation was also the higher between the characteristics evaluated, indicating potential to reduce this by selection. To leaf length, were observed genotypic and environmental coefficient of variation lower than the stems elongation rate, however were observed similar heritability and genotypic/environmental coefficient of variation rate. The genotypic and environmental coefficient of variation of leaf elongation rate were intermediated between the other characteristics and had next values, so the genotypic/environmental coefficient of variation rate was the higher in the experiment and next from one (0,93). The leaf elongation rate has potential to be included in the process of evaluation and selection of forage plants dully its high heritability and favorable environmental/genotypic coefficient of variation rate.

**KEY WORDS:** genotypic coefficient of variation, heritability, morphogenesis, leaf elongation

### INTRODUÇÃO

O Brasil possui grande potencial para a produção animal em pasto devido a grande disponibilidade de áreas de pastagens entre naturais e cultivadas. Diante disso, várias frentes de pesquisa (nutrição, manejo reprodutivo, manejo de pastagens, entre outras) têm sido desenvolvidas com vistas a corrigir os problemas de cadeia produtiva e melhorar a eficiência da exploração pecuária. Dentre elas, podemos citar o melhoramento

genético, que pode contribuir com a produção animal por meio do aumento da produção de forragem, bem como pela diversificação das pastagens.

O estudo das características morfológicas e estruturais das plantas forrageiras tem auxiliado na definição de estratégias de manejo mais eficientes e baseadas na resposta fisiológica das plantas ao ambiente. Nesse sentido, a sua aplicação na avaliação de acessos que passam pelo processo de seleção para lançamento, também pode contribuir para o processo seletivo, bem como com a definição do protocolo de manejo a ser seguido para utilização da forrageira lançada.

Apesar da importância da morfogênese para o manejo, a sua avaliação é um processo bastante oneroso para os pesquisadores por demandar muita mão de obra. Nesse sentido, antes da inserção das espécies forrageiras, é fundamental estudar características genéticas da morfogênese para saber se a mesma é de natureza herdável e se é capaz de proporcionar ganhos no processo de seleção.

Diante do exposto, objetivou-se com este trabalho estimar parâmetros genéticos de características morfológicas em acessos de *Panicum maximum*.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Universidade Federal de São João del-Rei, Campus Tancredo Neves (CTAN) do dia 23 de janeiro ao dia 12 de maio de 2015. Foram avaliados 17 acessos (previamente selecionados pela Embrapa Gado de Corte) em delineamento em blocos ao acaso com três repetições. Antes da implantação do experimento, o solo da área experimental foi coletado e analisado quanto às características químicas e físicas, a correção do solo e adubações foram realizadas de acordo com as recomendações para a espécie avaliada (Cantarutti et al., 1999). Os acessos foram semeados em casa de vegetação e após 40 dias foram transplantados para área experimental em parcelas de 4,0 m<sup>2</sup>, com espaçamento de 1 m entre linhas.

Foi realizado um corte com altura de resíduo de 20 cm para uniformização dos acessos no início do experimento. Após este corte foi dado início às avaliações das características morfológicas durante um período de 87 dias. O primeiro período de avaliação teve duração de 30 dias, seguido por um novo corte, no qual deu-se início ao segundo período de avaliação com duração de 57 dias.

Para avaliação das características morfológicas, dois perfilhos por parcela foram marcados após o corte de uniformização. As medidas do comprimento de lâminas foliares e a altura da lígula da última folha expandida além do registro de novas folhas surgidas em cada um dos perfilhos foram tomadas duas vezes por semana. A partir dessas medidas foram estimadas: Taxa de alongamento de colmo (cm/perfilho/dia); Taxa de alongamento foliar (cm/perfilho/dia); Taxa de aparecimento foliar (folha/perfilho/dia); Filocrono (dias/folha/perfilho); Duração de vida das folhas (dias); Número de folhas vivas; Comprimento final da lâmina (cm); Taxa de senescência foliar (cm/perfilho/dia).

De posse dos valores fenotípicos das características morfológicas e estruturais, foi realizada a média dos perfilhos da parcela e a média ponderada para todo o período, determinando-se, assim, o valor da unidade experimental. Foram estimados os parâmetros genéticos: herdabilidade no sentido amplo ( $h^2$ ), coeficiente de variação genotípico (CVg), coeficiente de variação residual (CVe) e razão entre o coeficiente de variação genotípico e residual (CVg/CVe).

Os dados foram submetidos à análise de variância adotando-se 5% como nível crítico de probabilidade. Todas as análises foram realizadas por meio do Programa GENES (Cruz, 2006).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das análises dos resultados, foi observado que apenas as características taxa de alongamento de colmo (TALC), taxa de alongamento foliar (TAIF) e comprimento final da lâmina (CFL) foram estatisticamente diferentes entre os acessos avaliados (Tabela 1). Estas mesmas características apresentaram maiores coeficientes de herdabilidade, que podem ser considerados altos por se tratar de características quantitativas. Segundo Figueiredo (2011), a significância da variância genética permite inferir sobre a existência da variabilidade genética o para os caracteres em avaliação, sendo essa verificação de extrema importância em um programa de melhoramento.

Nota-se que, para a TALC o coeficiente de variação do ambiente (CVe) apresentou valor elevado (Tabela 1). Provavelmente, essa característica apresenta boa parte da sua variação atribuída a características ambientais. De fato, muitos autores que estudam características ligadas ao manejo notaram que a mesma é extremamente dependente do estágio fenológico da planta, o que pode levar a grande variação residual entre os genótipos em função de suas respostas ao ambiente. O alto CVe prejudicou a razão entre os coeficientes de variação genotípico e residual (CVg/CVe), que assumiu valor abaixo de um, indicando que o processo de seleção pode ser prejudicado pela ocorrência da variação residual. O coeficiente de variação genotípico (CVg) da TALC foi o maior entre as variáveis avaliadas, indicando o potencial de ganho na seleção para o mesmo, que deve ser realizada no sentido negativo. Muitas pesquisas relacionadas ao manejo têm apontado o alongamento de colmos

como característica marcante das plantas de *P. maximum* e como um fator desfavorável à manutenção das metas de manejo das pastagens.

Para o CFL, foram observados C<sub>Ve</sub> e C<sub>Vg</sub> inferiores à TALC, contudo, foram obtidos h<sup>2</sup> e razão C<sub>Vg</sub>/C<sub>Ve</sub> semelhantes. Tais resultados indicam o potencial do CFL no processo de seleção e avaliação de acessos de *P. maximum*.

Tabela 1: Média, coeficiente de variação residual (C<sub>Ve</sub>), coeficiente de variação genotípico, razão entre o coeficiente de variação genotípico e residual e herdabilidade no sentido amplo de características morfológicas avaliadas em acesso de *Panicum maximum*

Característica	Média	C <sub>Ve</sub> (%)	C <sub>Vg</sub> (%)	h <sup>2</sup>	Razão C <sub>Vg</sub> /C <sub>Ve</sub>
TALC (cm/dia)	0,614	49,80	36,76	61,93	0,74
CFL (cm/dia)	44,7	20,64	15,44	62,69	0,75
TALF (cm/dia)	1,11	25,69	23,92	72,23	0,93

TALC = Taxa de alongamento de colmos; CFL = Comprimento final da lâmina; TALF = taxa de alongamento de folhas;

Os coeficientes de variação residual e genotípico da TALF foram intermediários em relação às demais características e assumiram valores próximos, que permitiram a estimativa de uma razão C<sub>Vg</sub>/C<sub>Ve</sub> próxima da unidade (Tabela 1). Tal resultado ressalta o potencial do alongamento de folhas como característica a ser melhorada nas forrageiras. De fato, essa característica apresenta grande correlação com o acúmulo de biomassa. Segundo Vencovsky (1987) quando a relação entre coeficiente de variação genético e de variação ambiental é igual ou superior a um, há uma situação favorável para a obtenção de ganhos na seleção. A h<sup>2</sup> para a TALF apresentou maior valor (72,23%) entre as variáveis avaliadas, indicando o potencial de resposta à seleção para esta característica.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

As características morfológicas taxa de alongamento de folhas, taxa de alongamento de colmos e comprimento final da lâmina foliar apresentam natureza herdável, com coeficientes de herdabilidade altos. O alongamento de folhas apresenta maior potencial para ser inserido no processo de avaliação e seleção de forrageiras devido a sua alta herdabilidade e razão entre os coeficientes de variação genotípico e residual.

### AGRADECIMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CANTARUTTI, R.B.; MARTINS, C.E.; CARVALHO, M.M. de; FONSECA, D.M.de; ARRUDA, M.L.; VILELA, H. OLIVEIRA, F.T.T. de. **Pastagens**. In: RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ V. V.H. Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. Viçosa – 5a Aproximação. 1999. p. 332 – 341.
- CRUZ, C.D., REGAZZI, A.J., CARNEIRO, P.C.S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**: v.1. 3. ed. Viçosa:UFV. 2004. 480p.
- CRUZ, C.D. **Programa Genes: Biometria**. Editora UFV. Viçosa (MG). 382p. 2006.
- FIGUEIREDO, U. J. **Estimação de parâmetros genéticos e fenotípicos em progênies de *Brachiaria humidicola***. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Lavras, 2011. 75 p.
- VENCOVSKY, R. Herança quantitativa. In: PATERNIANI, E. & VIEGAS, G. P. (Ed.). **Melhoramento e produção do milho no Brasil**. Campinas: Fundação Cargill, 1987. P. 135-214.