

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

ANÁLISE DE TRILHA DE CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS EM *Brachiaria decumbens*

José Marcos Queiroz Júnior^{*1}, Beatriz Tomé Gouveia², Sanzio Carvalho Lima Barrios³, Anderson Ramires Candido⁴, Wyverson Kim Rocha Machado⁵, Cacilda Borges do Valle³

*autor para correspondência: marcosqzagro@gmail.com

¹Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil

²Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais, Brasil

³Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil

⁴Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brasil

⁵Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil

Abstract: High productivity foliar crops are preferable due to their importance in animal production. However, this characteristic is difficult to be measured, which makes important to identify characters that are easy to verify, enabling indirect selection. This study aimed at identifying characters to use in indirect selection for productivity of dry foliar matter. 36 genotypes were assessed in seven cuts: 34 *Brachiaria decumbens* intraspecific hybrids and the witnesses *B. brizantha* cv. Marandu and *B. decumbens* cv. Basilisk. The agronomic characters assessed were: green field weight, total dry matter, dry foliar matter, leaves percentage, leaf: stem ratio and final regrowth capacity. Data were analyzed via mixed model approach, and then the genetic correlation among the characters were estimated. Path analysis was performed using a diagram with two chains, where the dry foliar matter was the principal variable. The results suggest that both green field weight and total dry matter have high correlation and favorable direct effect with dry foliar matter, being suitable for indirect genotype selection.

Palavras-chave: Correlação Genética, Modelos Mistos, *Urochloa* sp.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

A seleção de genótipos superiores em um programa de melhoramento de forrageiras baseia-se, entre outros caracteres, na utilização de dados de produtividade de matéria seca de folha (MSF), relacionada diretamente ao ganho de peso animal (Borges et al., 2011). No entanto, esse processo torna-se demorado, uma vez que para a obtenção da estimativa de MSF a amostra de matéria verde deve ser submetida à separação morfológica, secagem em estufa e/ou liofilização após ser colhida no campo (Matias et al., 2016).

Segundo Torres et al. (2016) como ferramenta para solucionar esse problema das correlações surgiu a análise de trilha, que permite a decomposição de correlações em efeitos diretos e indiretos.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi identificar caracteres para utilizar na seleção indireta para produtividade de matéria seca de folha.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no campo experimental da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. Foi avaliado 36 genótipos sendo: 34 híbridos intraespecíficos de *Brachiaria decumbens* e, as testemunhas *B. brizantha* cv. Marandu e *B. decumbens* cv. Basilisk. O ensaio foi implantado em 18/11/2014, conduzido em delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições e as parcelas constituídas de cinco plantas clonais espaçadas de 1,0 x 0,5 m.

Foram realizados sete cortes (1= 03/02/15, 2= 10/03/2015, 3= 23/04/2015, 4= 13/07/2015; 5= 13/10/2015; 6= 25/11/25, 7= 18/01/2016) e as características agrônômicas avaliadas foram: peso verde de campo (PVC, kg ha⁻¹); capacidade de rebrota final (REB) conforme descrito por Figueiredo et al. (2012); produtividade de matéria seca total (MST, kg ha⁻¹); porcentagem de folhas (%F); produtividade de matéria seca foliar (MSF, kg ha⁻¹); e relação folha colmo (RFC). Os caracteres PVC

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

e REB foram avaliados em todos os cortes, MST em seis cortes (exceto no corte 1), e, MSF, %F e RFC em três cortes (2; 5 e 7).

Os dados foram submetidos à análise conjunta dos cortes via abordagem de modelos mistos utilizando o pacote estatístico ASReml-R. Para cada característica foi realizada a modelagem da matriz de variâncias e covariâncias residual (R) e, a melhor estrutura para R foi indicada pelo menor critério de Informação Bayesiano. Foram estimadas as correlações genéticas entre os caracteres e a acurácia seletiva segundo Resende e Duarte (2007).

A multicolinearidade da matriz de correlação genotípica foi avaliada por meio da avaliação no número de condições (NC) proposto por Montgomery e Peck (1981). A análise de trilha foi realizada utilizando um diagrama em duas cadeias: a característica MSF como variável principal; MST, %F e RFC como variáveis primárias e, PVC e REB como variáveis secundárias.

Resultados e Discussão

A melhor estrutura da matriz R Simetria composta heterogênea para PVC, MST, MSF; Simetria Composta (CS) para REB e %F; e Autoregressiva de primeira ordem com Heterocedasticidade (ARH1) para RFC. Essa modelagem proporcionou uma redução no BIC de 212 para PVC, 41 para MST, 14 para MSF e 208 para RFC.

O efeito de genótipos foi diferente de zero para todos os caracteres pelo teste da razão de verossimilhança (LRT) ($p < 0,05$), isto é, há variabilidade genética para todos os caracteres. Esse resultado é importante para estimação das correlações uma vez que essas medem a variação conjunta entre duas características. Já o efeito da interação genótipos cortes foi diferente de zero ($p < 0,05$) para todos os caracteres, com exceção de %F, fato também evidenciado por outros autores (Figueiredo et al., 2012).

As estimativas de acurácia seletiva foram de 0,6839 para PVC, 0,9410 para REB, 0,7125 para MST, 0,6669 para MSF, 0,8415 para %F e 0,8506 para RFC.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Essas estimativas são consideradas como altas, exceto para PVC e MST que são consideradas moderadas (Resende e Duarte, 2007).

Para a realização de seleção indireta é importante identificar caracteres com alta correlação com a variável de interesse. Entre as estimativas de correlações genéticas obtidas nesse trabalho, merecem destaque as associações de MST e PVC com MSF, indicando que talvez uma dessas características possa ser utilizada na seleção indireta para MSF (Tabela 1).

Tabela 1. Correlações genóticas entre caracteres agronômicos em híbridos de *Brachiaria decumbens* na análise conjunta⁺.

	MST	MSF	%F	RFC	REB
PVC	0,8994	0,8721	0,0007	-0,1579	0,1888
MST	1	0,8745	-0,1546	-0,2594	-0,0120
MSF		1	0,2564	0,1356	0,2939
%F			1	0,8507	0,7657
RFC				1	0,7635

Legenda: PVC = peso verde de campo (kg ha^{-1}); MST = produtividade de matéria seca total (Kg ha^{-1}); MSF = produtividade de matéria seca foliar (kg ha^{-1}); %F = porcentagem de folhas (%); RFC = relação folha colmo; REB = capacidade de rebrota final (nota). ⁺ Sete cortes PVC, REB; seis cortes MST; 3 cortes MSF, %F, RFC.

No teste de multicolinearidade o número de condições (NC) foi igual 89, sendo classificada como multicolinearidade baixa (Montgomery e Peck, 1981). Para realização da seleção indireta é necessário identificar caracteres, além de alta correlação, também com alto efeito direto favorável com a variável desejada. Nesse sentido a variável primária MST destaca-se, pois apresentou alta correlação com a variável MSF e também apresentou efeito direto elevado (0,9554), acima do efeito da variável residual (0,2697).

Já entre as variáveis secundárias, a característica PVC, que também apresentou alta correlação com a variável MSF, apresentou efeito direto elevado (0,8468), acima do efeito da variável residual (0,4713). Esses resultados mostram que tanto PVC como MST, com correlações altas e efeito direto favorável com MSF,

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

podem fornecer uma resposta correlacionada por meio da seleção indireta eficiente para MSF.

Conclusão

Os caracteres peso verde de campo e produtividade de matéria seca total podem ser utilizados na seleção indireta de produtividade de matéria seca foliar.

Agradecimentos

À Embrapa Gado de Corte e a Associação para o Fomento à Pesquisa de Melhoramento de Sementes Forrageiras (Unipasto) pelo apoio financeiro.

Referências

- Borges, V.; Souza Sobrinho, F.; Lédo, J. da S. and Kopp, M. M. 2011. Associação entre caracteres e análise de trilha na seleção de progênies de meios-irmãos de *Brachiaria ruziziensis*. Revista Ceres, Viçosa. 58: 765-772.
- Figueiredo U. J.; Nunes, J. A. R. and Do Valle, C.B. 2012. Estimation of genetic parameters and selection of *Brachiaria humidicola* progenies using a selection index. Crop Breeding and Applied Biotechnology, 12: 237–244.
- Resende, M. D. V. and Duarte, J. B. 2007. Precisão e controle de qualidade em experimentos de avaliação de cultivares. Pesquisa Agropecuária Tropical, 37: 182-194.
- Matias, F. I.; Barrios, S. C. L.; Do Valle, C. B.; Mateus, R. G. Martins, L. B. and Moro, V. G. 2016. Estimate of genetic parameters in *Brachiaria decumbens* hybrids. Crop Breeding and Applied Biotechnology. 16: 115-122.
- Montgomery, D. C. and Peck, E. A. 1981. Introduction to linear regression analysis. John Wiley, New York.
- Torres, F. E.; Do Valle, C. B.; Lempp, B.; Teodoro, P. E.; Dos Santos, A. and Ribeiro, L. P. 2016. Contribuição dos caracteres de qualidade da forragem ao teor de proteína bruta em *Urochloa brizantha*. Pesquisa Agropecuária Brasileira. doi: 10.1590/S0100-204X2016000300011.