

Tolerância de clones de *Brachiaria ruziziensis* ao sombreamento¹

Renata Sousa Alves da Silva², Carlos Renato Tavares de Castro³, Flávio Rodrigo Gandolfi Benites³, Fausto Souza Sobrinho^{3,4}

¹O presente trabalho foi realizado com o apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil

²Graduanda em Ciências Biológicas – CES/JF - Bolsista PIBIC CNPq. E-mail: renatasas04@gmail.com

³Pesquisador, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora/MG. E-mail: carlos.castro@embrapa.br, flavio.benites@embrapa.br, fausto.souza@embrapa.br

⁴Orientador

Resumo: Nos sistemas integrados de produção o sombreamento imposto pelo componente arbóreo ou pelas lavouras pode afetar o estabelecimento e crescimento de forrageiras, em função da maior ou menor disponibilidade da radiação. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a tolerância de clones melhorados de *B. ruziziensis* ao sombreamento. Foram avaliados 28 clones de *B. ruziziensis* mais duas testemunhas (cultivares Marandu e Basilisk), em delineamento de blocos casualizados completos em esquema fatorial (30 x 2). As plantas foram avaliadas sob sol pleno e também sob sombreamento (50% de restrição da luminosidade). Os resultados das análises de variância mostraram diferenças significativas entre clones para todas as características consideradas, evidenciando a existência de variabilidade genética dentro de *B. ruziziensis* para a tolerância ao sombreamento. Também foi verificado efeito significativo da condição de cultivo das plantas, mostrando que o sombreamento afeta o desenvolvimento das plantas. Por outro lado, as interações entre clones e condição de cultivo não foram significativas, indicando que o desenvolvimento dos clones de *B. ruziziensis* é consistente no sol e na sombra. Os clones 764, 682, 93, 694 e 696 apresentaram desempenho superior e poderão ser utilizados dentro do programa de melhoramento visando a obtenção de materiais genéticos mais adaptados às condições de cultivo onde haja restrição de luminosidade.

Palavras-chave: melhoramento genético, sistema silvipastoril, restrição de luminosidade, sombra

Tolerance of *Brachiaria ruziziensis* clones to shading

Abstract: In the integrated systems of production the shading imposed by the tree component or by the crops can affect the establishment and growth of fodder, due to the greater or less availability of the radiation. The objective of the present work was to evaluate the tolerance of *B. ruziziensis* improved clones to shading. Twenty eight clones of *B. ruziziensis* plus two controls (Marandu and Basilisk cultivars) were evaluated in a complete randomized block design in a factorial scheme (30 x 2). The plants were evaluated under full sun and also under shading (50% of restriction of luminosity). The results of the analysis of variance showed significant differences between clones for all the considered characteristics, evidencing the existence of genetic variability within *B. ruziziensis* for the tolerance to shading. Also significant effect of the condition of cultivation of the plants was verified, showing that the shading affects the development of the plants. On the other hand, interactions between clones and culture condition were not significant, indicating that the development of *B. ruziziensis* clones is consistent in sun and shade. Clones 764, 682, 93, 694 and 696 presented superior performance and could be used within the breeding program to obtain genetic material more adapted to the conditions of cultivation where there is a restriction of luminosity.

Keywords: genetic enhancement, restriction of brightness, shadow, system silvipastoril

Introdução

Grande parte das áreas das pastagens brasileiras apresenta algum nível de degradação, o que contribui para a redução da produtividade animal. Uma alternativa de intensificação da exploração da terra é a integração entre lavouras, pecuária e floresta (ILPF). Dentro da ILPF, os sistemas silvipastoris (SSP) visam otimizar o uso da energia solar, a conservação da umidade do solo e a reciclagem de nutrientes através do uso sustentável da terra e dos recursos naturais por meio da associação natural ou planejada de pastagens com espécies arbóreas. Tal modo segue uma tendência chamada “Pecuária Ecológica” resultado da atual e crescente preocupação ambiental (FERNANDES, 2015). Entretanto, o sombreamento imposto pelo componente arbóreo pode afetar o estabelecimento e crescimento de forrageiras, em função da maior ou menor disponibilidade da radiação.

As forrageiras tropicais estão adaptadas a ambientes com disponibilidade de luz constante e o sombreamento seja parcial ou não pode afetar diretamente a sua produtividade (CARVALHO, 1998). Apesar de o ambiente influenciar a produtividade de forrageiras, a adequação do cultivo, principalmente de *Brachiaria* (Trin.) Griseb (sin. *Urochloa* P. Beauv) (SHIRASUNA, 2015) se deve eminentemente à sua excelente adaptabilidade a diversos sistemas de produção e condições edafoclimáticas. De acordo com Dias (2002) a *B. ruziziensis* apresenta grande plasticidade fenotípica e tolerância ao sombreamento. Além do mais, conforme Souza Sobrinho e Benites (2016) esta espécie forrageira apresenta grande variabilidade genética para a maioria das características de importância forrageira. Assim sendo, essa variabilidade genética pode ser explorada visando a identificação e seleção de plantas mais tolerantes ao sombreamento, tornando-a mais adaptada aos sistemas integrados de produção (ILPF).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a tolerância de clones melhorados de *B. ruziziensis* ao sombreamento.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na Embrapa Gado de Leite, em Juiz de Fora, Minas Gerais, utilizando um telado coberto por sombrite (restrição da luminosidade de 50%). Foram avaliados 28 clones de *B. ruziziensis* mais duas testemunhas (cultivares Marandu e Basilisk, respectivamente *B. brizantha* e *B. decumbens*), em delineamento de blocos casualizados completos em esquema fatorial (30 x 2). As plantas foram avaliadas sob sol pleno e também sob sombreamento (50% de restrição da luminosidade). As plantas de cada um dos materiais genéticos foram clonadas por meio de estacas maduras para a obtenção de mudas que foram cultivadas em vasos de 5 L contendo substrato à base de terra, areia e esterco (1:1:1).

Procedeu-se a realização de um corte de uniformização cerca de 60 dias após a implantação do experimento (junho de 2016). O corte de avaliação ocorreu no final de outubro, quando as plantas apresentavam 45 dias de crescimento. Foram mensuradas a altura das plantas (base do vaso até o topo da planta), e o vigor (notas variando de 1 a 5, onde 1 corresponde à plantas com baixo vigor, e 5 à plantas muito vigorosas) das plantas e o peso verde da forragem (corte à 10 cm de altura).

Os dados foram submetidos à análise estatística e as médias foram comparadas por meio do teste de Scott-Knott (SK).

Resultados e Discussão

Os resultados das análises de variância mostraram diferenças significativas entre clones para todas as características consideradas, evidenciando a existência de variabilidade genética dentro de *B. ruziziensis* para a tolerância ao sombreamento. Também foi verificado efeito significativo da condição de cultivo das plantas, mostrando que o sombreamento afeta o desenvolvimento das plantas. Por outro lado, as interações entre clones e condição de cultivo não foram significativas, indicando que o desenvolvimento dos clones de *B. ruziziensis* é consistente no sol e na sombra. Assim sendo, os resultados deste trabalho serão apresentados com base nas médias gerais (sol e sombra) dos clones.

A altura média das plantas foi de 52 cm, variando de 33 a 62 cm. As médias dos clones de *B. ruziziensis* foram separadas em quatro grupos distintos pelo teste de Scott-Knott, sendo os que 13 clones mostraram-se tão altos quanto as testemunhas (56 cm) com média de 58 cm de altura das plantas.

A amplitude de variação para as notas de vigor foi de 2,54 correspondendo à 80,6% da média geral para essa característica. Os clones foram agrupados em 3 conjuntos distintos pelo

teste de Scott-Knott, com destaque para o clone 764 que apresentou nota de vigor (4,46) estatisticamente igual à cultivar Basilisk (4,67). Os clones 42, 69, 768, 767, 694 e 107 foram aqueles que obtiveram piores notas de vigor das plantas, com média de 2,45.

Em relação ao peso verde de forragem, a amplitude de variação das médias dos clones foi de 44,5 g/planta que representa 87,8% da média geral de todos os genótipos avaliados. Apesar dessa grande variação entre as médias e a detecção de diferenças significativas pelo teste F da análise de variância, o teste de Scott-Knott não foi capaz de separar as médias em grupos distintos. De qualquer forma, observaram-se clones com produtividade de forragem semelhante às cultivares Marandu e Basilisk, que são as principais cultivares de braquiária cultivadas no Brasil (SOUZA SOBRINHO; BENITES, 2016).

Considerando-se as condições de cultivo, de forma geral as plantas mostraram-se mais altas e com maior peso verde da forragem em sol pleno. Esses resultados confirmam a maior adaptação das braquiárias, que são espécies tropicais, ao cultivo em ambientes com disponibilidade de luz constante e que o sombreamento seja parcial ou não pode afetar diretamente a sua produtividade (CARVALHO, 1998). Apresentaram maiores notas de vigor quando cultivadas sob a sombra. Estas notas de vigor mais altas na sombra provavelmente se devem às folhas mais largas e o verde mais intenso que ocorre quando as plantas são cultivadas nessas condições.

Considerando-se todas as características avaliadas, observa-se que os clones 764, 682, 93, 694 e 696 apresentaram desempenho superior e poderão ser utilizados dentro do programa de melhoramento visando a obtenção de materiais genéticos mais adaptados às condições de cultivo onde haja restrição de luminosidade.

Conclusões

Apesar da produção de forragem e a altura de plantas de *B. ruziziensis* serem maiores no sol do que na sombra, conclui-se que existe variabilidade genética dentro de *B. ruziziensis* para a tolerância ao sombreamento e através disso é possível identificar e selecionar clones mais tolerantes a essa condição.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo apoio financeiro.

Referências

CARVALHO, M. M. Efeito do sombreamento na produtividade e na qualidade da forragem em pastagens. In: **Congresso Brasileiro de Biometeorologia**. Goiânia: Sociedade Brasileira de Biometeorologia, p. 99-117, 1988.

CASTRO, C.R.T et al. Produção forrageira de gramíneas cultivadas sob luminosidade reduzida. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, p.919-927, 1999.

CASTRO, C.R.T et al. Características agrônomicas, massa de forragem e valor nutritivo de *Brachiaria decumbens* em sistema silvipastoril. **Pesquisa Florestal Brasileira**, n. 60, p. 19, 2010.
DIAS-FILHO, M. B. Photosynthetic light response of the C4 grasses *Brachiaria brizantha* and *B. humidicola* under shade. **Scientia Agricola**, v. 59, n. 1, p. 65-68, 2002.

FERNANDES, C.F. **Avaliação de Gramíneas Forrageiras Tropicais Submetidas a Diferentes Níveis de Sombreamento**. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Agrônoma, Universidade Federal de São João del Rei, Sete Lagoas, p. 27, 2015.

SHIRASUNA, R.T. *Brachiaria* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2015.

SOUZA SOBRINHO, F. de; BENITES, F. R. G. Melhoramento genético de *Brachiaria ruziziensis*: histórico e estratégias. In: WORKSHOP SOBRE CITOGENÉTICA E GENÉTICA MOLECULAR APLICADAS AO MELHORAMENTO DE FORRAGEIRAS,1, Lavras, MG, 2015. **Anais**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, (Embrapa Gado de Leite. Documentos, 198.). p. 27-37, 2016.