



Avaliação de trocas gasosas de cultivares da espécie *Meghatyrsus maximus* durante o período de estabelecimento

Renato Gomes Fontinele¹; Francisca Gizele Rodrigues dos Santos²; Magno José Duarte Cândido³; Roberto Claudio Fernandes Franco Pompeu⁴; Samuel Rocha Maranhão⁵; Clemente Fernandes dos Santos Neto⁶; Jefter Arnon Almeida Conrado⁷; Alan Rocha Saldanha

¹Mestrado, Universidade Federal do Ceará - UFC; ²Mestrado, Universidade estadual Vale do Acaraú - UVA; ³Professor, Universidade Federal do Ceará - UFC; ⁴Pesquisador, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA Caprinos e Ovinos; ⁵Doutorado, Universidade Federal do Ceará - UFC; ⁶Doutorado, Universidade Federal do Ceará - UFC; ⁷Doutorado, Universidade Federal do Ceará - UFC; ⁸Graduação, Universidade estadual Vale do Acaraú - UVA

Resumo: As avaliações das trocas gasosas, particularmente da fotossíntese e da transpiração, quando associadas com medições da condutância stomática e das variações climáticas, podem servir como importantes ferramentas para a compreensão de como determinada espécie ou determinado genótipo utiliza os recursos disponíveis do ambiente e de como as flutuações sazonais destes recursos afetam a produtividade primária das plantas. O presente estudo tem por objetivo, avaliar as trocas gasosas de cultivares da espécie *Meghatyrsus maximus* durante o período de estabelecimento. O período de estabelecimento ocorreu do dia 11 de Março de 2016 ao dia 21 de Abril de 2016 totalizando 40 dias. Durante o período de estabelecimento foram registrados 301,1 mm de precipitação pluviométrica e temperatura média de 27,7 °C. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos ao acaso, com dois tratamentos (Gramíneas) e quatro repetições (blocos). As variáveis analisadas foram Temperatura Foliar (Tfol, °C); Concentração de dióxido de carbono na folha (Ci, ppm); Taxa de transpiração da folha (E, $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$); Condutância estomática (gs, $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$); Taxa de fotossíntese foliar (A, $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$); Relação Fotossíntese: Transpiração (A/E); Relação Fotossíntese: Concentração de CO₂ na folha (A/Ci); Relação Fotossíntese: Condutância estomática (A/g_s). Não houve diferença significativa (P>0,05) entre as variáveis estudadas para as cultivares BRS-MASSAI e BRS-TAMANI, confirmando a hipótese de que o período de 40 dias é um tempo adequado para estabelecer as cultivares de *Meghatyrsus maximus* no semiárido brasileiro.

Palavras-chave: Fotossíntese; Condutância estomática ; BRS-TAMANI

Evaluation of gas exchange of cultivars of the species *Meghatyrsus maximus* during the establishment period

Abstract: Evaluations of gaseous exchanges, particularly photosynthesis and transpiration, when associated with measurements of stomatal conductance and climatic variations, can serve as important tools for understanding how a particular species or genotype uses available environmental resources and as the seasonal fluctuations of these resources affect the primary productivity of plants. The present study aims to evaluate the gas exchange of cultivars of the species *Meghatyrsus maximus* during the establishment period. The establishment period occurred from March 11, 2016 to April 21, 2016 totaling 40 days. During the establishment period, 301.1 mm of rainfall and average temperature of 27.7 °C were recorded. The experimental design was a randomized complete block design with two treatments (Gramineae) and four replicates (blocks). The analyzed variables were Leaf Temperature (Tfol, ° C); Carbon dioxide concentration in the leaf (Ci, ppm); Leaf transpiration rate (E, $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$); Stomatal conductance (gs, $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$); Leaf photosynthesis rate (A, $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$); Relationship Photosynthesis: Transpiration (A / E); Photosynthesis ratio: CO₂ concentration in the leaf (A / Ci); Relationship Photosynthesis: Stomatal conductance (A / gs). There was no significant difference (P> 0.05) between the variables studied for the cultivars BRS-MASSAI and BRS-TAMANI, confirming the hypothesis that the 40-day period is an adequate time to establish the cultivars of *Meghatyrsus maximus* in the Brazilian semi-arid.

Keywords: Photosynthesis; Stomatal conductance ; BRS-TAMANI

INTRODUÇÃO

A produção animal na região nordeste é baseada, em grande parte, na utilização da pastagem nativa, sendo marcadamente influenciada pela oferta quantitativa e qualitativa da forragem disponível. O cultivo de forrageiras exóticas é considerado uma ferramenta chave para tornar os sistemas produtivos menos vulneráveis ao clima da região. Existem algumas opções que são recomendadas e devem ser usadas na formação de pastagens cultivadas como é o caso das gramíneas dos gêneros *Cenchrus*, *Cynodon*, *Andropogon*, *Urochloa* e *Meghatyrsus*.

Esse último tem ganhado destaque devido aos resultados de pesquisas apontarem que as espécies de *Meghatyrsus* se apresentam como excelentes opções forrageiras tanto para os cultivos irrigados como em sequeiro. Contudo, avaliações mais refinadas agregam valor aos estudos e devem ser realizadas para conferir maior suporte no entendimento das interações do genótipo com o ambiente, facilitando assim, as recomendações. Portanto, as avaliações das trocas gasosas, particularmente da fotossíntese e da transpiração, quando associadas com medições da condutância estomática e das variações climáticas e edáficas, podem servir como importantes ferramentas para a compreensão de como determinada espécie ou determinado genótipo utiliza os recursos disponíveis do ambiente e de como as flutuações sazonais destes recursos afetam a produtividade primária das plantas (PEREIRA et al., 1986).

OBJETIVOS

O presente estudo objetiva avaliar as trocas gasosas de cultivares da espécie *Meghatyrsus maximus* durante o período de estabelecimento.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi conduzido na Fazenda Três Lagoas, pertencente à Embrapa Caprinos e Ovinos, localizada no município de Sobral – CE, entre os meses de março a outubro de 2016. As cultivares avaliadas foram a BRS-MASSAI (Massai) e BRS-TAMANI (Tamani) da espécie *Meghatyrsus maximus*. A partir dos resultados da análise de solo, realizaram-se adubações conforme recomendação da Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais – CFSEMG (1999). As parcelas de 5x4m foram adubadas a lanço nas formas de superfosfato simples (60kg.ha⁻¹), cloreto de potássio (20kg.ha⁻¹), e micronutrientes (20kg.ha⁻¹ de FTE BR-12).

O período de estabelecimento ocorreu do dia 11 de Março de 2016 (Plantio) ao dia 21 de Abril de 2016 totalizando 40 dias. Durante o período de estabelecimento foram registrados 301,1 mm de precipitação pluviométrica e temperatura média de 27,7 °C. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos ao acaso, com dois tratamentos (Gramíneas) e quatro repetições (blocos). Para as avaliações das trocas gasosas realizadas foi utilizado um analisador de CO₂ por radiação infravermelho (“Infra Red Gas Analyser - IRGA”, modelo LCI BioScientific). Em cada uma das unidades experimentais (parcelas), foi escolhida uma folha recém-expandida, sendo efetuadas as leituras na parte mediana da folha, entre 9:00 e 11:00 horas, realizado em duplicata. As variáveis analisadas foram: Temperatura Foliar (Tfol, °C), Concentração de dióxido de carbono na folha (Ci, ppm), Taxa de transpiração da folha (E, μmol m⁻² s⁻¹); Condutância estomática (gs, μmol m⁻² s⁻¹), taxa de fotossíntese foliar (A, μmol m⁻² s⁻¹), mediante uma fonte de luz superficial e simulação de uma radiação fotossinteticamente ativa equivalente a 2.000 μmol m⁻² s⁻¹. Todos os dados coletados foram plotados em planilhas eletrônicas e submetidos à análise de variância e teste de comparação de médias, utilizando o teste de Tukey (P<0,05) com auxílio do programa computacional SAS (Sas Institute, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resumo da análise de variância e teste de comparação de médias está na Tabela 1. Onde é possível observar que não houve diferença estatística para as variáveis: Temperatura Foliar (Tfol, °C); Concentração de dióxido de carbono na folha (Ci, ppm); Taxa de transpiração da folha (E, μmol•m⁻²•s⁻¹); Condutância estomática (gs, μmol•m⁻²•s⁻¹); Taxa de fotossíntese foliar (A, μmol•m⁻²•s⁻¹); Relação Fotossíntese: Transpiração (A/E); Relação Fotossíntese: Concentração de CO₂ na folha (A/Ci); Relação Fotossíntese: Condutância estomática (A/g).

Tabela 1. Trocas gasosas das cultivares Massai e Tamani estabelecidas durante um período de 40 dias, Sobral – CE, 2016.

| Variável | Cultivar | | | Signif. F |
|---|----------|----------|-------|-----------|
| | Massai | Tamani | CV% | |
| Temperatura Foliar (Tfol, °C) | 35,90 A | 36,75 A | 1 | ns |
| Concentração de dióxido de carbono na folha (Ci, ppm) | 203,88 A | 182,13 A | 2,89 | ns |
| Taxa de transpiração da folha (E, μmol•m ⁻² •s ⁻¹) | 4,03 A | 3,81 A | 16,15 | ns |
| Condutância estomática (gs, μmol•m ⁻² •s ⁻¹) | 0,53 A | 0,30 A | 22,29 | ns |
| Taxa de fotossíntese foliar (A, μmol•m ⁻² •s ⁻¹) | 20,64 A | 19,15 A | 24,99 | ns |
| Relação Fotossíntese: Transpiração (A/E) | 0,10 A | 0,10 A | 26,42 | ns |
| Relação Fotossíntese: Concentração de CO ₂ na folha (A/Ci) | 5,21 A | 5,04 A | 13,6 | ns |
| Relação Fotossíntese: Condutância estomática (A/g) | 55,78 A | 71,29 A | 39,42 | ns |

Médias seguidas de letras iguais, na mesma coluna, não diferem (P>0,05) pelo teste de Tukey;

Não havendo diferença significativa (P>0,05) entre as variáveis estudadas, podemos afirmar que tanto a cultivar BRS-MASSAI quanto a BRS-TAMANI apresentaram o comportamento fisiológico esperado (valores proporcionais aos encontrados na literatura) confirmando a hipótese de que o período de 40 dias é um tempo adequado para estabelecer as cultivares de *Meghatyrsus maximus* no semiárido brasileiro.

CONCLUSÃO

As cultivares avaliadas apresentaram boas respostas fisiológicas podendo, ambas, serem cultivadas no semiárido.

APOIO

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA ? Caprinos Ovinos) pela estrutura física.

REFERÊNCIAS

PEREIRA, J. S.; TENHUNEN, J. D.; LANGE, O. L. Seasonal and diurnal patterns in leaf gas Exchange of *Eucalyptus globules* trees growing in Portugal. **Canadian Journal of Forest Research**, Ottawa, v. 16, p. 177-184, 1986.

SAS INSTITUTE. SAS System for Windows. Version 9.0. Cary: SAS Institute Inc. 2002. CD-ROM.