



IV Congresso Nordestino de Produção Animal 27 a 30 de novembro de 2006 Petrolina, PE

Título

PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA DO CAPIM-ARUANA CULTIVADO SOB DIFERENTES INTENSIDADES LUMINOSAS 1

Autores

ALMIR ROGERIO EVANGELISTA DE SOUZA², CLAUDIO MISTURA³, SILVIA HELENA NOGUEIRA TURCO⁴, GHERMAN GARCIA LEAL DE ARAUJO⁵, ALINE DA SILVA SANTOS⁶, RERISON MAGNO BORGES PIMENTA⁶, ALYSSON BARBOSA VIEIRA², ROSECLEIA SOUZA LOPES⁶.

Chamada de Rodapé

1 Projeto financiado pela FAPESB

2 Bolsistas CNPq/PIBIC e estudante de Agronomia do DTCS/UNEB. E-mail: almirssouza@gmail.com

3 Professor do DTCS/UNEB - Forragicultura. E-mail: cmistura@ig.com.br

4 Professora do DTCS/UNEB - Ambiência Animal

5 Pesquisador da Embrapa-CPATSA, Nutrição de Ruminantes

6 Bolsistas da FAPESB e AMA e estudantes de Agronomia

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de matéria seca na parte aérea, em diferentes frações da planta e, da raiz, em quatro ambientes de intensidade luminosa - IL (25, 50, 75 e 100%) com cobertura de "sombrit" preto de diferentes diâmetros e o cultivo ao pleno sol do capim-aruana em casa de vegetação por um período de 33 dias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 10 repetições. Foram utilizadas três plantas em cada vaso, com volume de solo com 12 dm³, mantidos em capacidade de campo até o final do experimento. Na intensidade luminosa de 100% obteve-se a maior resposta da produção de matéria seca total, parte aérea, colmo+pseudocolmo, senescência e raiz, com aumento de 1,42; 0,88; 0,63; 0,044 e 0,33 g/vaso para cada 1% de IL aumentada, respectivamente. Portanto, a matéria seca da lâmina foliar ajustou equação quadrática, com melhor resposta na IL= 75,10% equivalente ao Y_{maxMSLF}= 27,38 g/vaso. Consta-se que em ambientes com IL acima de 50% na região semi-árida, não houve limitação produção de matéria seca de lâmina foliar do capim-aruana.

Palavras-Chave

Forragem, "Panicum maximum", quantidade de luz, sombreamento,

Title

DRY MATTER PRODUCTION OF ARUANAGRASS CULTIVATED UNDER DIFFERENT LIGHT INTENSITY

Abstract

The objective of research was to evaluate dry matter production in above ground part, in different fractions of plant and root, in four environmental of light intensity - IL (25, 50, 75 and 100%) with covering of "sombrit" black of different diameters and cultivation to the full sun of Aruanagrass in greenhouse for a period of 33 days. A completely randomized design with 10 repetitions. Three plants were used in each pot, with soil volume with 12 dm³, maintained in field capacity to the end of experiment. In the light intensity of 100% was obtained the largest answer of total dry matter production, above ground part, stem+pseudostem, senescence and root, with increase of 1.42; 0.88; 0.63; 0.044 and 0.33 g/pot for each 1% of IL increased, respectively. Therefore, leaf blade dry matter production adjusted quadratic equation, with better answer in IL = 75.10% equivalent to Y_{maxMSLF} = 27.38 g/pot. It is consisted that in environmental with IL above 50% in the Semi-Arid Region, there was not limitation production of dry matter of leaf blade of aruanagrass.

Keywords

Forage, "Panicum maximum", light quality, shading

Introdução

O interesse pelo estabelecimento de espécies forrageiras à sombra tem crescido nos últimos anos, devido, principalmente, ao desejo de se associarem pastagens com árvores (Wong e Wilson, 1980), constituindo os sistemas silvipastoris, cujo sucesso depende da identificação de espécies forrageiras tolerantes ao sombreamento e de práticas de manejo que assegurem a sua produtividade e persistência no sub-bosque (Torres, 1982; Wong e Stur, 1993). A tolerância ao sombreamento varia entre espécies de gramíneas e de leguminosas forrageiras (Castro et al., 1999). Entre as gramíneas, alguns acessos e cultivares da espécie "Panicum maximum" têm geralmente exibido boa tolerância, tanto nos experimentos feitos com sombra artificial (Wong e Wilson, 1980), como nos feitos com sombra natural. No entanto, diversas cultivares dessa espécie têm sido lançadas mais recentemente, a maioria com grande importância como forrageira, tornando-se, portanto desejável conhecer a sua tolerância ao sombreamento. Nesse contexto, a presente pesquisa objetivou estudar o efeito de níveis de sombreamento artificial sobre a produção de matéria seca do "Panicum maximum" cv. Aruana, na região semi-árida do submédio do Vale do São Francisco.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais (DTCS) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus III, Juazeiro - BA, no período de 05/04/2005 à 25/05/2005. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), com 10 repetições e quatro intensidades luminosas incidente sobre as plantas do capim-aruaana ("Panicum maximum" cv. Aruana) - IL (25, 50, 75 e 100%). Nos vasos de 14 dm³, foram adicionados um volume 12 dm³ de solo/vaso, classificado como de textura arenosa pela análise física. Enquanto, a análise química do solo, não indicou a necessidade de correção de acidez do solo, conforme o manual de recomendação de análise de solo para forrageira de alto nível tecnológico (Cantarutti et al., 1999). Diante disto, realizou-se apenas uma adubação de manutenção, combinando três elementos minerais (N+P+K) numa relação N:P:K de 1:0,25:0,8, correspondente a 137,5+34,37+110 mg/dm³, aplicados em dose única em 500 ml de água. A sementeira do capim-aruaana foi realizada em bandejas plásticas de cloreto de polímero (PVC) contendo 200 células, preenchidas com substrato agrícola comercial "Plantimax" e após 12 dias, realizou-se o transplante definitivo destas mudas emergidas das células nos vasos com solo (três células/vaso). Por estas células conterem várias plantas, realizou-se dois desbastes das plantas em excesso, objetivando selecionar apenas uma planta por célula uniforme para compor as três necessárias por cada vaso. A colheita foi realizada após 33 dias pos-transplante, sendo transportados os 40 vasos para o laboratório de forragicultura, dos quais, separaram-se em duas frações as plantas dos vasos, parte aérea e raiz. Na parte aérea, foi composta pela fração do colmo+pseudocolmo (C+Psc - colmo+conjunto de bainhas), lâmina foliar (LF - região da folha situada acima da lígula) e material senescente (MSc - todo o material morto aderido à parte viva da planta) e a raiz (Rz), pela base do colmo abaixo do nível do solo e as próprias raízes. A partir disto, foi possível avaliar na presente pesquisa, as seguintes variáveis respostas: a) Matéria seca total (MST)= somatório da MSC+Psc, MSLF, MSSc e MSRz; b) Matéria seca parte aérea (MSPA)= MST menos a MSRz; c) Matéria seca de colmo+pseudocolmo (MSC+Psc)= MSPA menos a MSLF e MSSc; d) Matéria seca de lâmina foliar (MSLF)= MSPA menos a MSC+Psc e MSSc; e) Matéria seca senescente (MSSc)= MSPA menos a MSLF e MSC+Psc; e f) Matéria seca de Raiz= MST menos a MSRz. Estas variáveis respostas, depois de separadas em suas devidas frações, foram acondicionadas em sacos de papéis devidamente identificados e levados à estufa de secagem com ventilação de ar forçado a 60±5 °C, ficando por um período de 72 horas, até as devidas frações permanecerem com seus pesos constantes. As pesagens da matéria seca foram realizadas em balança de precisão com 0,001 g, após os sacos permanecerem resfriando à temperatura ambiente por ± 1 hora. Foi realizada a análise estatística de variância padrão (teste F), seguida de regressão polinomial para número de perfilhos, utilizando o programa WinStat 2.0.

Resultados e Discussão

A análise estatística de variância padrão (teste F) constatou efeito significativo (P<0,05) em todas as variáveis respostas estudadas na presente pesquisa com capim-aruaana cultivado em casa de vegetação nos diferentes ambientes de intensidade luminosa - IL. Para a produção da matéria seca total (MST) permitiu ajustar equação linear com acúmulo de biomassa seca variando entre 39,25 a 146,41 g/vaso (Figura 1-MST) na IL de 25 e 100%, o que corresponde para cada ponto percentual aumentado na IL um aumento de 1,43 g/vaso de MST. Comportamento semelhante, foi observado na produção de matéria seca da parte aérea (MSPA), ajustando também como a melhor equação, o modelo linear, com produção entre 21,93 a 87,65 g/vaso na IL de 25 e 100%, o que permite incremento de 0,88 g para cada ponto percentual aumentado IL. Esta menor produção da MST e MSPA no capim-aruaana em ambientes com menor IL (25%), pode estar relacionada com a baixa luminosidade e a qualidade da luz incidente sobre as plantas, como o já relatado por Carvalho et al. (2002), quando observaram que o capim-aruaana houve menores acúmulos de biomassa de forragem sob a sombra de angico-vermelho ("Anadenanthera macrocarpa") em relação ao cultivado ao pleno sol. Assim, em ambientes

com menores IL, reduz ciclo vegetativo das plantas em relação aos ambientes com maiores IL, quando comparado o mesmo tempo (em dias), resultando em menores acúmulos de matéria seca, como demonstrado pela produção de raízes e colmo+pseudocolmo (Figura 1 – MSRz e MSCPsc). Assim, na fração compreendida como raiz, ajustou equação de modelo linear, com acúmulo de matéria seca entre 2,61 a 27,51 g/vaso, significando um incremento de 0,33 g/vaso para cada ponto percentual aumentado na IL. Enquanto, na produção de matéria seca de colmo+pseudocolmo (MSCPsc), também permitiu ajuste de modelo de regressão linear (Figura 1 – MSCPsc), com produção equivalente de 8,10 e 55,33 g/vaso na IL 25 e 100%, com incremento de 0,63g a cada ponto percentual incrementado na IL. Portanto, por estes valores demonstram que na IL de 100%, houve um maior desenvolvimento vegetativo da planta, como demonstrado na fração da raiz, que possui relação positiva de acúmulo de matéria seca da raiz com a parte aérea e, o próprio colmo, por ser uma das últimas frações a ser acumulada na planta antes da fase reprodutiva e depois da fase de desenvolvimento vegetativos das folhas e perfilhos. Outra fração que aumenta o acúmulo de matéria seca com o desenvolvimento vegetativo é a senescência das gramíneas tropicais, principalmente, quando ocorre a morte das lâminas foliares mais velhas nas regiões da base das plantas. Agregada este fenômeno, está o autodesbaste (“site file”) dos perfilhos mais jovens, localizados na região sombreada da touceira da planta, que pela falta do acesso a luz, leva a morte dos mesmos, como foi observado, durante o período experimental. As respostas destes fenômenos mencionados anteriormente, resultaram no incremento do material senescente (Figura 1 - MSSc), como demonstrada pelo ajuste da equação linear com valores estimados de 0,53 e 3,84 g/vaso na IL entre 25 e 100% e incremento de 0,044 g por cada ponto percentual acrescido na IL. E por último, ao analisar a matéria seca da lâmina foliar (MSLF), observa-se que foi a única variável resposta estudada que obteve ajuste de equação linear quadrática, com ponto de máxima na IL= 75,10% equivalente a 27,38 g/vaso de MSLF. A produção de 4,33 g/vaso de MSLF superior na IL de 75% em relação a IL de 100%, pode ser compreendida devida as melhores condições climáticas predominantes da região semi-árida em relação às outras regiões do Brasil, principalmente quanto à intensidade luminosa e temperatura, contribuem para o maior crescimento e desenvolvimento das gramíneas tropicais, principalmente quando cultivadas ao pleno sol (IL=100%), o que acelera o processos químicos e fisiológicos da planta, antecipando os acúmulos das frações da MSC+Psc e MSSc em relação aos ambientes de menores IL, quando considera-se o mesmo intervalo de tempo (dias) ocorrido na presente pesquisa. Deste modo, os resultados da presente pesquisa indicam a necessidade de novas pesquisas que venham determinar a idade fisiológica ideal de colheita nos diferentes ambientes estudados até o presente momento para o *Panicum maximum* cv. Aruana, já que o mesmo tem demonstrado boa resposta da produção de MSLF, principalmente quando cultivado em ambiente de 50 a 70% de IL, na região do semi-árido.

Conclusões

A maior produção de matéria seca de lâminas foliares do capim-aruana foi na IL de 75,1%. A produção de matéria seca da planta inteira, parte aérea, colmo+pseudocolmo, matéria senescente e raiz, obtiveram sua maior produção na IL de 100%. Sugere-se que para cada IL estudada, seja determinada a idade fisiológica ideal de colheita da forragem, a fins de maximizar a utilização da pastagem.

Referências Bibliográficas

- CANTARUTTI, R.B.; MARTINS, C.E.; CARVALHO, M.M. et al. Pastagens. In: RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ, V.H. (Eds.) Comissão de fertilidade do solo do Estado de Minas Gerais: recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª Aproximação. Viçosa, 1999. p.332-341.
- CARVALHO, M.M.; FREITAS, V.P.; XAVIER, D.F. Início do florescimento, produção e valor nutritivo de gramíneas forrageiras sob condições de sombreamento natural. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 37, n.5, p.717-722, 2002.
- CASTRO, C.R.T; GARCIA, R.; CARVALHO, M.M. et al. Produção de gramíneas cultivadas sob luminosidade reduzida. Revista Brasileira de Zootecnia, v.28, n.5, p. 19-927, 1999.
- TORRES, F. Role of woody perennials in animal agroforestry. Agroforestry Systems, v.1, n.2, p.131-163, 1982.
- WONG, C.C, STÜR, W.W. Persistence of an erect and a prostrate Paspalum species as affected by shade and defoliation. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 18, NICE, 1993. Proceedings ... Nice, 1993. p. 2059-2060.

WONG, C.C.; WILSON, J.R. The effect of shade on the growth and nitrogen content of green panic and siratro in pure and mixed swards defoliated at two frequencies. Australian Journal of Agricultural Research, v.31, p.269-285, 1980.

Anexos

$$\hat{Y}_{MSPA} = 0,0211 + 0,876326X \quad (r^2 = 0,97)$$

$$\hat{Y}_{MSCPsc} = -7,6574 + 0,6298628X \quad (r^2 = 0,99)$$

$$\hat{Y}_{MST} = 3,53695 + 1,4287476X \quad (r^2 = 0,95)$$

$$\hat{Y}_{MSSsc} = 0,57885 + 0,0441856X \quad (r^2 = 0,95)$$

$$\hat{Y}_{MSLF} = -12,07305 + 1,0506412X - 0,00699528X^2 \quad (r^2 = 0,99)$$

$$\hat{Y}_{MSRz} = -5,6925 + 0,3320044X \quad (r^2 = 0,99)$$

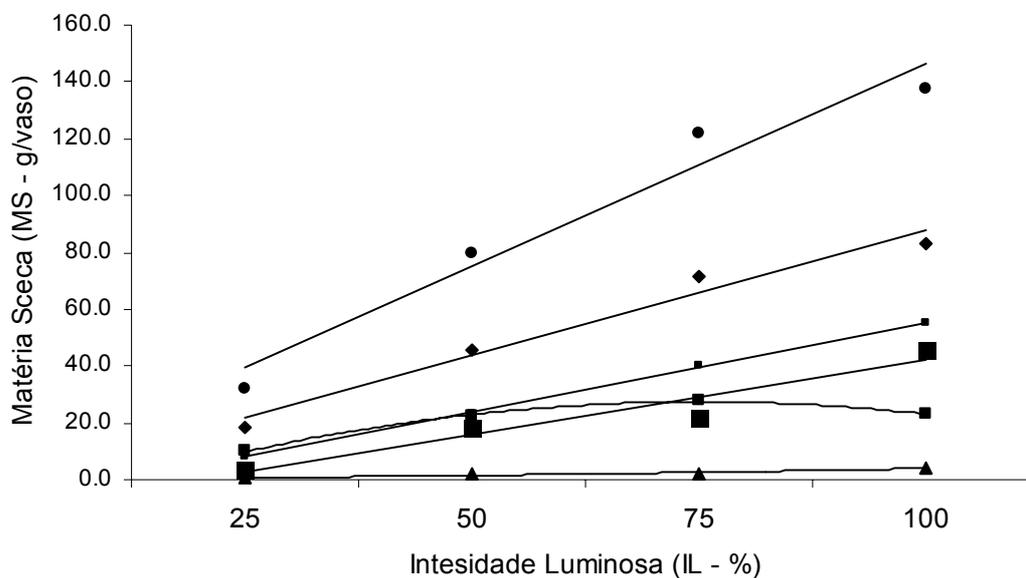


Figura 1 – Matéria seca total – MST (●) parte aérea – MSPA (◆), colmo – MSC (◐), lâmina foliar – MSLF (■), raiz – MSRz (◑) e matéria morta – MSMM (▲) por vaso do capim-aruaana, sob diferentes intensidades luminosas, Juazeiro – BA, 2005.