

ACÚMULO DE FORRAGEM E DE COMPONENTES MORFOLÓGICOS EM DIFERENTES CULTIVARES DE *PANICUM MAXIMUM* NO NORDESTE BRASILEIRO

Emmanuel L. de Lima Veras¹, Gelson dos Santos Difante², Jéssica Gomes Rodrigues³, Ana Beatriz Graciano da Costa⁴, Marislayne de Gusmão Pereira³, Antonio Leandro Chaves Gurgel¹, Gabriela O. de Aquino Monteiro⁵, Alexandre Menezes Dias², Luís Carlos Vinhas Itavo², Francisca Fernanda da Silva Roberto^{6*}

1. Doutorado, Programa de Pós-graduação em Ciência Animal - UFMS
2. Professor, Programa de Pós-graduação em Ciência Animal – UFMS/Orientador
3. Mestranda, Programa de Pós-graduação em Produção Animal – UFRN
4. Mestranda, Programa de Pós-graduação em Ciência Animal – UFMS
5. Bolsista, PIBIC/CNPq – Universidade Federal de Mato grosso do Sul – UFMS
6. Doutoranda, Programa de Doutorado Integrado em Zootecnia - UFPB

*Autor para correspondência: nandinha_roberto@yahoo.com

Resumo

Objetivou-se avaliar a taxa de acúmulo de forragem e de componentes morfológicos de cultivares de *Panicum maximum* no Nordeste do Brasil. A área experimental foi composta por 24 parcelas de 4,0 m², com 1,7 m² de área útil, divididas em quatro blocos. Foram avaliadas as taxas de acúmulo de forragem, de folhas, colmo e material morto. As maiores taxas de acúmulo de forragem e folhas e colmo foram verificadas nas cultivares Massai e Mombaça, as maiores taxas de acúmulo material morto foram encontradas nas cultivares Mombaça e Tamani, e menor no Aruana. As águas (2016 e 2017) concentraram as maiores taxas de acúmulo de forragem e de folhas, e o período seco as maiores taxas de acúmulo de colmo e material morto. As cultivares Massai e Mombaça são as mais promissoras para cultivo nas condições edafoclimáticas que foram avaliadas por apresentarem maiores taxas de acúmulo de forragem total e de lâminas foliares.

Palavras-chave: épocas do ano; pastagem; semiárido

Apoio financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, CNPq e UFRN.

Introdução

O manejo de forrageiras deve ser realizado com o objetivo de proporcionar rebrota vigorosa, elevada produção de matéria seca de qualidade atingindo elevado nível de aproveitamento da forragem produzida. Os últimos tempos têm sido marcados por uma maior preocupação com o crescimento do contingente populacional, que demandará maior pressão para produção de alimentos, o que desencadeou maior apelo do mercado consumidor com a sustentabilidade do sistema e do meio ambiente, exigindo mudança na compreensão das respostas das plantas ao meio. As taxas de acúmulos de forragem e dos componentes morfológicos variam ao longo do ano e entre as estações, e isso é uma das razões fundamentais para se entender o comportamento das forrageiras nas condições onde são inseridas, essas dependem das taxas de crescimento e senescência.

Desse modo, espécies forrageiras com altas taxas de acúmulo de forragem tem grande importância e o *Panicum maximum* Jacq., desponta como uma das principais alternativas para as pastagens brasileiras (Jank et al., 2011). Grande parte das cultivares pertencentes a esse gênero, disponíveis no mercado são fruto do programa de seleção e melhoramento de cultivares (Braz et al., 2017), pertencente a EMBRAPA-CNPq, esse tem por objetivo selecionar materiais geneticamente superiores, com alta produção de forragem, alta produção de sementes, bom valor nutricional e resistência a pragas e doenças (Jank et al., 1997). Entretanto, o Brasil possui grande extensão territorial, e diversidade de biomas com distintas características de solo, clima, altitude, temperatura e precipitação. Exigindo dos pesquisadores que essas forrageiras sejam avaliadas em condições específicas, principalmente numa conjunção inversa dos locais onde os estudos iniciais de seleção foram desenvolvidos. O objetivo foi avaliar as taxas de acúmulo de forragem e de componentes morfológicos de cultivares de *Panicum maximum*: Aruana, Massai, Mombaça, Tamani, Tanzânia e Zuri no Nordeste brasileiro em diferentes épocas.

Metodologia

O experimento foi conduzido na área experimental do GEFOR – Grupo de Estudos em Forragicultura, na Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias – UEACIA/UFRN, de 10/04/2016 a 01/04/2017. Os períodos de avaliações foram de acordo com o regime pluviométrico da região, que compreendeu os seguintes intervalos de tempo, Águas 1: 09/09/2016 a 28/10/2016; Seca: 28/10/2016 a 09/02/2017 e Águas 2: 09/02/2017 a 01/04/2017. A área experimental foi composta por 24 parcelas de 4,0 m², com 1,7 m² de área útil, divididas em quatro blocos que representaram as quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram seis cultivares de *Panicum maximum*: Aruana, Massai, Mombaça, Tamani, Tanzânia e Zuri.

A taxa de acúmulo de forragem foi calculada pela divisão da massa de forragem (estimada pelo corte da forragem contida no interior de um quadro de metal de 1m²) determinada no final de cada época de

avaliação pelo número de dias do período. As taxas de acúmulo dos componentes morfológicos nas frações folha, colmo e material morto foram calculadas de maneira análoga a taxa de acúmulo de forragem, entretanto, foram considerados os valores de cada constituinte na massa de forragem. O delineamento foi em blocos ao acaso, com quatro repetições. As épocas do ano foram utilizadas como medidas repetidas no tempo. Os dados foram submetidos à análise de variância e o efeito das fontes de variação e suas interações verificadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Resultados e Discussão

Houve efeito da cultivar para as taxas de acúmulo de forragem ($P=0,0078$) e de lâminas foliares ($P=0,0179$) (Tabela 1). Os maiores valores foram registrados nas cultivares Massai e Mombaça, menor na Aruana e intermediário nas demais. As cultivares Massai e Mombaça por terem apresentado maiores taxas de acúmulo de lâminas foliares mostram destaque positivo em relação aos demais, uma vez que as folhas reúnem características nutricionais superiores e preferencialmente são escolhidas por animais em pastejo. Euclides et al. (2008) avaliaram os capins Massai e Mombaça sob pastejo, e observaram que ambas produziram taxas semelhantes de acúmulo de forragem e de lâminas foliares nas épocas em que foram avaliados, característica semelhante aos observados nesse estudo, entretanto o efeito da estacionalidade foi maior no capim-mombaça que no capim-massai na região Centro-Oeste.

O efeito da estacionalidade é comum no Nordeste brasileiro e tido como o principal entrave a produção animal. Segundo os relatos de Martuscello et al. (2015), estudos com o capim-massai ainda são incipientes nessa região, fazendo com que não haja base comparativa para algumas características, esses autores destacaram que os dados de produção observados no estudo foram menores do que os reportados por pesquisas conduzidas em outras regiões do Brasil (Martuscello et al., 2006), explicado pela menor precipitação da região.

A menor taxa de acúmulo registrada no capim-aruana pode ser um indicador de baixo potencial agrônomo e de baixa adaptação as condições do Nordeste brasileiro. Quando cultivares do gênero *Panicum* são comparadas, a Aruana se destaca pela menor capacidade de produção (Motta et al., 2017; Cecato et al., 2000). A maior taxa de acúmulo de folhas nas cultivares Massai e Mombaça, pode ter resultado em uma maior superfície para captação de luz, onde a maior área foliar fotossinteticamente ativa, promove maior acúmulo de massa. As maiores taxas de acúmulo observadas nessas cultivares são um indicativo de que maiores taxas de acúmulo de lâminas foliares representaram ganhos expressivos na produção de biomassa, Lopes et al. (2013) destacaram que o capim-massai demonstrou característica genética positiva, por responder preferencialmente em produção de biomassa foliar em sistema intensivo de produção, com baixa produção de colmo.

Tabela 1 – Taxa de acúmulo de forragem (TAF, $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{dia de MS}$), taxa de acúmulo de lâminas foliares (TALF, $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{dia de MS}$), taxa de acúmulo de colmo (TACOL, $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{dia de MS}$), taxa de acúmulo de material morto (TAMM, $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{dia de MS}$) e erro padrão médio (EPM) produzidas por cultivares de *Panicum maximum* no Nordeste brasileiro

	Aruana	Massai	Mombaça	Tamani	Tanzânia	Zuri	EPM
TAF	21,42b	45,26a	46,56a	37,01ab	41,62ab	40,15ab	0,35
TALF	11,60b	31,45a	31,21a	29,44ab	23,91ab	28,93ab	0,44
TACOL	5,82b	11,68a	11,04a	5,46b	9,33ab	10,73ab	0,21
TAMM	3,56b	7,75ab	11,74a	10,26a	3,56ab	6,63ab	0,17

Médias seguidas de letras minúsculas distintas na linha diferem pelo teste de Tukey a 5% de significância ($p<0,05$).

Houve efeito da cultivar para a taxa de acúmulo de colmo ($P=0,0249$), as maiores taxas foram registradas nas cultivares Massai e Mombaça, menor na Aruana e Tamani e intermediário nas demais. Isso pode ser explicado pelas características de desenvolvimento mais acelerado observado nas cultivares Massai e Mombaça, que podem ter ultrapassado a condição de 95 % de interceptação de luz (IL) resultando em maiores taxas de acúmulo de colmo. Carnevalli et al. (2006) chamaram atenção para o fato de que o manejo de cultivares feito acima dos 95% de IL com acentuado alongamento do colmo.

Tabela 2 – Características produtivas e erro padrão médio (EPM) de cultivares de *Panicum maximum* em diferentes épocas no Nordeste brasileiro

Variável	Águas 2016	Seca	Águas 2017	EPM
Taxa de acúmulo de forragem (TAF, $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{dia de MS}$)	57,56a	23,54b	45,29a	0,35
Taxa de ac. de lâminas foliares (TALF, $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{dia de MS}$)	39,74a	14,24b	24,29a	0,44
Taxa de acúmulo de colmo (TACOL, $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{dia de MS}$)	9,68b	13,08a	4,27b	0,21
Taxa de ac. de material morto (TAMM $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{dia de MS}$)	4,97b	10,51a	7,96ab	0,17

Médias seguidas de letras minúsculas distintas na linha diferem pelo teste de Tukey a 5% de significância ($p<0,05$).

Houve efeito da cultivar para a taxa de acúmulo de material morto ($P=0,0309$), as maiores taxas foram verificadas nas cultivares Mombaça e Tamani menor na Aruana e intermediária nas demais. A maior taxa de

acúmulo de material morto no capim-tamani pode ser justificada pela característica de acamamento do dossel verificado nessa cultivar, principalmente nas épocas de maior precipitação, que favoreceu o sombreamento da base do dossel aumentando a presença de material senescente.

No capim-mombaça essa resposta ocorreu provavelmente, porque entre as cultivares foi a que apresentou maior velocidade no crescimento, o que pode ter favorecido ao maior acúmulo de material senescente entre os períodos de avaliação. As maiores taxas de acúmulo de colmo e material senescente observadas no capim-mombaça permitem recomendar que o seu manejo seja executado respeitando os limites de interceptação de luz para que não ocorram perdas em qualidade nutricional.

Houve efeito de época de avaliação para a taxa de acúmulo de forragem ($P=0,0001$) e taxa de acúmulo de lâminas foliares ($P=0,0001$) (Tabela 2). Os maiores valores foram registrados nas águas (2016 e 2017). As maiores taxas de acúmulo de forragem registradas no período das águas foram quase que o dobro daquelas observadas no período seco, resultado de um maior fluxo de renovação de tecidos, promovido pela maior quantidade de chuva. Por favorecer maior acúmulo de forragem é recomendado que o planejamento forrageiro seja feito priorizando as épocas do ano com maior precipitação pluviométrica. Rodrigues et al. (2014) chamaram atenção para o fato de que os efeitos das limitações hídricas em plantas forrageiras não aparecem de forma clara na literatura.

Houve efeito de época de avaliação para as taxas de acúmulo de colmo ($P=0,0001$) e material morto ($P=0,0046$), com maiores valores na época de seca. Essa característica pode ser explicada pela adaptação fisiológica das cultivares a restrição de água, que acontece principalmente a nível das folhas para se manter em equilíbrio entre as necessidades fotossintéticas e a perda de água (Taiz & Zeiger, 2013).

Conclusões

As cultivares Massai e Mombaça são as mais promissoras para cultivo nas condições edafoclimáticas que foram avaliadas por apresentarem maiores taxas de acúmulo de forragem e de lâminas foliares.

Referências bibliográficas

- BRAZ, T., G., S.; MARTUSCELLO, J., O.; JANK, L.; FONSECA, D., M.; RESENDE, M., D., V., EVARISTO, A., B.; Genotypic value in hybrid progenies of *Panicum maximum* Jacq. **Ciência Rural**, [s.l.], v. 47, n. 9, p.1-6, 2017.
- CARNEVALLI, R.A.; SILVA, S.C. da; BUENO, A.A.O.; UEBELE, M.C.; HODGSON, J.; SILVA, G.N.; MORAIS, J.P.G. Herbage production and grazing losses in *Panicum maximum* cv. Mombaça under four grazing managements. **Tropical Grasslands**, v.40, p.165-176, 2006.
- CECATO, U.; MACHADO, A.O.; MARTINS, E.N.; PEREIRA, L.A.F.; BARBOSA, M.A.A.F.; SANTOS, G.T. Avaliação da produção e de algumas características da rebrota de cultivares e acessos de *Panicum maximum* Jacq. sob duas alturas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, p.660-668, 2000.
- EUCLIDES, V., B., E.; MACEDO, M., C., M.; ZIMMER, A., H.; JANK, L.; OLIVEIRA, A., P.; Avaliação dos capins mombaça e massai sob pastejo, **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.1, p.18-26, 2008.
- JANK, L.; CALIXTO, S.; COSTA, J. C. G.; SAVIDAN, Y. H.; CURVO, J. B. E. Catálogo de caracterização e avaliação de germoplasma de *Panicum maximum*: descrição morfológica e comportamento agrônomo. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, (**Documentos**, n.68), 53p. 1997.
- JANK, L.; VALLE, C. B.; RESENDE, R. M. S.; Breeding tropical forages, **Crop Breeding and Applied Biotechnology** [S1]: p.27-34, 2011.
- RODRIGUES, R., C.; AMORIM, S., E., P.; MELLO, M., A., A.; SANTOS, C., C.; SANCHÊS, S., S., C., GALVÃO, C., M., L.; Características morfogênicas e estruturais do capim-xaraés submetido a intensidades de desfolhas, **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.15, n.2, p.430-439., 2014.
- LOPES, M., N.; CÂNDIDO, M., J., D.; POMPEU, R., C., F., F.; SILVA, R., G.; LOPES, J., W., B.; FERNANDES, F., R., B.; LACERDA, C.; BEZERRA, F., M., L.; Fluxo de biomassa em capim-massai durante o estabelecimento e rebrotação com e sem adubação nitrogenada; **Revista Ceres**, v. 60, n.3, p. 363-371, 2013.
- MARTUSCELLO J., A.; FONSECA D., M.; NASCIMENTO JR D.; SANTOS P., M.; CUNHA D., N., F., V.; Características morfogênicas e estruturais de capim-massai submetido a adubação nitrogenada e desfolhação. **Revista Brasileira de Zootecnia**.; vol 35 n. 6 p.665-671.; 2006.
- MARTUSCELLO, J., A.; BRAZ, JANK., LIANA; FIGUEIREDO, D., N., V., C.; CARVALHO A., L., S.; identification of ideotypes by canonical analysis IN *Panicum maximum* **Ciência e Agrotecnologia**, v.39, n.2, p.147-153, 2015.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 954 p.