

PRODUTIVIDADE DE PASTAGENS DE *Panicum maximum* cv TANZÂNIA ESTABELECIDAS APÓS O CULTIVO DE CULTURAS ANUAIS EM SISTEMAS AGROPASTORIS

TSUTOMU KANNO¹, MANUEL C. M. MACEDO², MARCELO R. CORRÊA³, JOÃO D. G. SANTOS JUNIOR³, MAMEDE JOAQUIM BORGES³

¹ Pesquisador Visitante do JIRCAS (Centro Internacional de Pesquisas Agrícolas do Japão) na EMBRAPA Gado de Corte. E-mail: tsuto@cnpqc.embrapa.br ; tsuto@jircas.affrc.go.jp

² Pesquisador da EMBRAPA Gado de Corte, Caixa Postal 154, 79002-970, Campo Grande, MS. Bolsista do CNPq. E-mail: macedo@cnpqc.embrapa.br

³ Eng. Agr., Bolsista da FUNDAPAM na EMBRAPA Gado de Corte

RESUMO: Foi avaliada a produtividade e a qualidade forrageira de pastagens de *Panicum maximum* cv Tanzânia estabelecida após quatro anos de cultivo de soja no verão (SO-PM) e quatro anos de cultivo de soja, no verão e milho no outono-inverno (SO/MI-PM). SO-PM mostrou-se significativamente superior tanto na disponibilidade como na produção total acumulada de matéria seca. SO-PM também mostrou valores superiores em proteína bruta e no coeficiente de digestibilidade, não apresentando diferenças significativas para conteúdo de macro e micronutrientes, exceto para o nitrogênio e cobre. Considerou-se que a taxa fotossintética e a produção acumulada de matéria seca da cultivar Tanzânia, cultivada após a seqüência soja - milho, foram retardadas devido ao menor teor de nitrogênio e cobre.

PALAVRAS-CHAVE: Cobre, Integração lavoura-pecuária, Nitrogênio

PRODUCTIVITY OF *Panicum maximum* cv TANZÂNIA PASTURE ESTABLISHED AFTER ANNUAL CROPS IN AGROPASTORAL SYSTEMS

ABSTRACT: Forage productivity and forage quality were evaluated on *Panicum maximum* pastures, established after four years of soybean cultivation (SO-PM) and after four years soybean and pearl millet (SO/MI-PM). SO-PM showed higher total dry matter availability and accumulated dry matter production. SO-PM also showed higher values for crude protein and dry matter digestibility. There was no differences in macro and micronutrients content in the leaves, except for nitrogen and copper in SO/MI-PM. It was considered that the photosynthesis and dry matter production of *Panicum maximum* cv Tanzania were restricted by lower contents of nitrogen and copper.

KEYWORDS: Agropastoral systems, Copper, Nitrogen.

INTRODUÇÃO

Para se desenvolver sistemas sustentáveis de rotação lavoura-pecuária é necessário entender a interação entre culturas anuais e o manejo da pastagem. Uma das mais importantes contribuições das culturas anuais na rotação lavoura-pecuária é o efeito residual dos corretivos e fertilizantes na produção forrageira subsequente (MACEDO e ZIMMER, 1993). A possibilidade da utilização de pastagens anuais, como o milho, após a cultura da soja, no período de outono – inverno, também é uma importante alternativa para manter o solo coberto e, fornecer dentro de certos limites, alimentação para os animais no período seco do ano. O sistema de rotação lavoura-pecuária pode facilitar também a introdução de outras espécies, como o *Panicum maximum*, em substituição às braquiárias, por proporcionar um bom controle cultural dessa espécie e melhorar substancialmente a fertilidade do solo para as espécies mais exigentes. Entretanto, o efeito residual dos fertilizantes poderá ser alterado em função do sistema de cultivo, como por exemplo, pela característica da espécie cultivada, seqüência de cultivo, número de anos ou estações de cultivo, pastejo animal na cultura seqüencial, reposição de nutrientes, etc. Neste trabalho examinou-se a produção de matéria seca e de alguns aspectos da qualidade de pastagens de *Panicum maximum* cv Tanzânia estabelecidas após o cultivo da soja no verão e da seqüência soja no verão e milho no outono-inverno.

MATERIAL E MÉTODOS

As pastagens de *Panicum maximum* cv. Tanzânia, com parcelas de 0,7 ha de área, foram estabelecidas em novembro de 1997, após quatro anos de cultivo de soja no verão (SO-PM) e quatro anos de cultivo de soja no verão e milho no outono - inverno (SO/MI-PM). As variedades de soja variaram a cada ano, mas a variedade do milho foi o BN-2 (Sementes Bonamigo), plantado com 16 a 20 kg de sementes /ha, sendo no primeiro ano a lanço e incorporado com grade niveladora e nos anos subsequentes em plantio direto. O início do ciclo de quatro anos de soja e soja – milho foi em outubro de 1993 e, foram aplicados e incorporados ao solo da área experimental, 3,0 t/ha de calcário dolomítico (PRNT=80%) e 80 kg/ha de P₂O₅, como superfosfato simples. Em novembro de 1993, 1994, 1995 e 1996, quando do plantio da soja foram aplicados 400, 400, 380 e 400 kg/ha do fertilizante 0-20-20, respectivamente. A produção média de soja nos quatro anos foi de 2500 kg/ha para SO-PM e de 2618 kg/ha para SO/MI-PM. Em junho - julho de 1996, foi efetuada calagem de 2 t/ha. As sementes da cultivar Tanzânia foram plantadas na dosagem de 2,5 a 3,0 kg/ha de SPV, a lanço, incorporadas com grade niveladora fechada e compactadas com rolo de pneus. O ciclo de pastejo teve início em junho de 1998, quando foram

colocados dois animais permanentes (testers) e outros reguladores, para manter uma disponibilidade de aproximadamente 3,5 t de matéria seca total/ha, em pastejo contínuo. Os animais utilizados eram bezerras Nelore desmamadas. Durante 253 dias, de 27 de abril de 1998 a 5 de janeiro de 1999, a disponibilidade, a produção acumulada da forrageira e a decomposição do 'litter' foram estimados pelo método de gaiolas móveis e de saquinhos de nylon, respectivamente (CORRÊA et al., 2000). Em maio e setembro de 1998 foram coletadas amostras de forragem, da porção apical da planta, compreendida nos primeiros 30 cm do topo para a base, em 20 a 30 posições casualizadas em cada piquete, para avaliar o teor de nutrientes e a qualidade forrageira. O delineamento experimental é de blocos ao acaso, e com duas repetições, sendo cinco o número de gaiolas móveis em cada repetição. Os dados coletados foram processados segundo o procedimento GLM do aplicativo SAS (1993). As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A disponibilidade total da parte aérea (folhas, colmo e material morto) do capim Tanzânia em SO-PM foi superior a SO/MI-PM ($P < 0,05$), enquanto que não houve diferença significativa para o 'litter' presente sobre o solo. A disponibilidade total (parte aérea + litter presente) foi significativamente superior em SO-PM. Tanto a produção acumulada de matéria seca da forrageira, como a produção acumulada total (forrageira + litter) de SO-PM foram superiores a SO/MI-PM, porém as diferenças não foram estatisticamente significativas ($P > 0,05$) possivelmente por causa da grande variação entre as épocas de amostragem e os dados das amostras coletadas fora e dentro das gaiolas. Postula-se que o número de gaiolas móveis utilizadas não foi adequado para detectar diferenças significativas entre os tratamentos, embora tenha permitido estimar com certa precisão os valores de produção anual acumulada de matéria seca da cv Tanzânia sob pastejo. A decomposição do 'litter' em SO-PM foi significativamente maior do que em SO/MI-PM. Entretanto, a constante de decomposição (k) do litter foi de 0,0062 g/dia para SO-PM e de 0,0052 g/dia para SO/MI-PM, na média do período experimental e estas diferenças também não foram significativas. Sugere-se que para contornar o problema da variabilidade, o número de gaiolas seja aumentado para dez/parcela para o próximo ciclo de avaliações. Em maio e setembro de 1998, SO-PM mostrou valores superiores tanto no teor de proteína bruta, como no coeficiente de digestibilidade da matéria orgânica (DIVMO) do que SO/MI-PM. Não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos para os macro e micronutrientes na parte da planta amostrada, exceto para o nitrogênio e o cobre. Os teores de N e Cu foram menores ($P < 0,05$) em SO/MI-PM. A produção acumulada da forrageira e a produção total acumulada (forrageira + decomposição litter) de SO/MI-PM foram 70% e 62% das observadas em SO-PM, respectivamente. As folhas da cultivar Tanzânia em SO/MI-PM mostraram-se amareladas em relação às do SO-PM. Postula-se que menores teores de cobre e nitrogênio afetam a taxa fotossintética (ISHII, 1992; TINO e KOBATA, 1992) e conseqüentemente o crescimento das plantas. Tendo em vista que o milheto plantado após a soja foi pastejado e, não recebeu adubação de manutenção, sugere-se que este foi o fator responsável pela queda de produção e pelos menores teores de N em SO/MI-PM.

CONCLUSÕES

A seqüência de cultivo soja no verão e milheto no outono-inverno, com pastejo e sem adubação de manutenção, não é suficiente para permitir uma fertilidade residual que sustente em estado nutricional adequado, principalmente em N, cultivares como o *Panicum maximum* cv. Tanzânia, plantados posteriormente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CORRÊA, M.R., KANNO, T.; MACEDO, M.C.M.; SANTOS JÚNIOR, J.D.G. E BERETTA, L.G.R. Efeito da adubação de manutenção e introdução de leguminosa na produtividade e qualidade forrageira de *Brachiaria decumbens*. Trabalho a ser apresentado na Reunião Anual da SBZ, 37, 2000, Viçosa.
2. ISHII, R. Concentration of nitrogen compounds in plant leaf. In: MIYATI, S. (ed). *Plant physiology*. v.1. Photosynthesis, Asakura Shoten Ltd., Tokyo, Japan. 1992. p. 85-86.
3. MACEDO, M.C.M.; ZIMMER, A.H. Sistema pasto - lavoura e seus efeitos na produtividade agropecuária. Anais do 2º Simpósio Sobre Ecossistema de Pastagens. FUNEP. Jaboticabal. 1993. p. 216-245.
4. TINO, M., KOBATA, H. Physiological action of micro elements. In: *Plant physiology*. TINO, M (ed.). Vol.5. Transportation and reserve of substances Tokyo, Asakura Shoten, 1992. p.110-127.
5. SAS INSTITUTE. SAS/STAT. User's Guide: Statistics. versão 6, v.1 e 2, 4ª edição., Cary, USA, 1993.

QUADRO 1 - Média anual de disponibilidade e produção anual acumulada de matéria seca de pastagens de *Panicum maximum* cv Tanzânia, estabelecidas após quatro anos de cultivo de soja (SO-PM) e quatro anos de soja + milho (SO/MI-PM).

Tratamento	Média anual de disponibilidade* MS t/ha			Produção anual acumulada ** MS t/ha		
	Parte Aérea	Litter	Total	Produção Forrageira	Decomposição Litter	Total
SO - PM	9.18 ^a	3.54	12.73 ^a	13.59	6.51	20.10
SO/ MI - PM	5.47 ^b	3.56	9.00 ^b	7.59	5.28	12.55
Média	7.32	3.55	10.88	10.43	5.90	16.32
DMS 5%	0.85	ns	1.03	ns	ns	ns

*Disponibilidade atual medida fora da gaiola ;

**Produção calculada com dados de crescimento obtidos de amostras coletadas fora e dentro de gaiolas móveis a cada 42 dias.

Valores seguidos de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (5%)

QUADRO 2 - Proteína bruta (PB), digestibilidade in vitro da matéria orgânica (DIVMO), teores de cobre (Cu) e de nitrogênio (N) na parte aérea de *Panicum maximum* cv Tanzânia.

Tratamento	PB* %		DIVMO* %		Cu mg / kg		N** %	
	Maio	Set.	Maio	Set.	Maio	Set.	Maio	Set.
SO - PM	13.3	12.1 ^a	58.8	53.2	6.60	6.40 ^a	2.01 ^a	1.83 ^a
SO/ MI - PM	10.0	7.3 ^b	54.7	48.9	4.80	4.30 ^b	1.47 ^b	1.15 ^b
Média	11.6	9.7	56.7	51.0	5.70	5.35	1.74	1.49
DMS 5%	ns	1.3	ns	ns	ns	0.06	0.19	0.10

* Resultados obtidos no NIRS, uma amostra composta/parcela;

** Resultados obtidos em auto analisador automático, três amostras / parcela ;

Valores seguidos de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (5%)