

## **Avaliação de Biomassa e Composição Químico-Bromatológica do Capim Tanzânia Consorciado com Calopogônio em Sistema Orgânico de Produção**

*Evaluation of Biomass and Chemical Composition of Tanzania Grass in Association with Calopo in Organic Systems*

FAGUNDES, Gisele Maria, EMBRAPA- Agrobiologia, giselefagundes22@hotmail.com; SOARES, João Paulo Guimarães, EMBRAPA- Agrobiologia, jpsouares@cnpab.embrapa.br; AUGUSTO, Wesley Faccini, EMBRAPA- Agrobiologia, wesleyfaccini@hotmail.com; SILVA, Jenevaldo Barbosa da, UFRuralRJ, jenevaldo@bol.com.br; FARIA, Marcelo Húngaro, UFRuralRJ; COSTA, Janaina Ribeiro, EMBRAPA- Agrobiologia

### **Resumo**

O objetivo do trabalho foi avaliar a disponibilidade de matéria seca (DMS), os teores de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e ácido (FDA), lignina, celulose e hemicelulose do capim Tanzânia quando consorciado com Calopogônio sob pastejo, submetido ao manejo de produção orgânico. As coletas foram realizadas no Sistema Integrado de Produção Agroecológica (SIPA), convênio Embrapa/UFRRJ, em Seropédica, Rio de Janeiro. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com 6 repetições e 2 tratamentos: capim Tanzânia em consórcio com Calopogônio (T+C) e capim Tanzânia exclusivo (T). Para a DMS foi utilizado o esquema em parcelas sub-subdivididas no tempo, com três anos de coleta dos dados (2006, 2007 e 2008) avaliados nas subparcelas e dois períodos por ano nas sub-subparcelas (seco e chuvoso). O capim Tanzânia associado com Calopogônio, elevou a produtividade de matéria seca e PB tanto no período chuvoso como na época seca nos três anos de cultivo avaliados.

**Palavras-chave:** Consórcio, FDN, leguminosa, manejo de pastagem, PB

### **Abstract**

*The objective of this work was to evaluate the availability of dry matter (ADM), the crude protein (CP), neutral detergent fiber (NDF) and acid (ADF), lignin, cellulose and hemicellulose of Tanzania grass when associated with calopo under grazing, subject to the management of organic production. The collections were made in the Integrated Production Agroecological System (SIPA), Embrapa/UFRRJ, in the municipality of Seropédica, Rio de Janeiro. The experimental design was completely randomized with 6 replications and 2 treatments: grass Tanzania in consortium with calopo (T + C) or not (T). For evaluation of the ADM was used for the scheme divided into subplots in time, with three years of data collection (2006, 2007 and 2008) evaluated the subplots and two times per year in sub-subplots (dry and rainy). The Tanzania grass associated with calopo, increased the productivity of dry matter and CP both in the rainy season and dry season in the three years of cultivation evaluated.*

**Keywords:** CP, grass legume association, NDF, pasture management

### **Introdução**

Nas regiões tropicais o crescimento das forrageiras é limitado pela quantidade de nutrientes existentes no solo e pelas condições de precipitação e umidade do local. Em sistemas de produção orgânico onde a dieta dos animais são produzidas na propriedade sem a utilização de fertilizantes químicos, alterações ocorridas através de fatores ambientais afetam a qualidade nutricional da planta e conseqüentemente o desempenho animal. Devido as frequentes variações qualitativas e quantitativas na composição química nas pastagens ao longo do ano, estas não são capazes de sustentar uma produção contínua a pasto.

Uma das alternativas propostas é a utilização da prática da adubação verde. A leguminosa

## Resumos do VI CBA e II CLAA

através do aporte de nitrogênio no sistema pode representar contribuições consideráveis na viabilidade econômica e na sustentabilidade dos sistemas de produção (BODDEY et al., 1997), se tornando opção de grande valia na produção de alimentos com maior qualidade para a nutrição animal, independente do tipo de agricultura adotada.

O presente trabalho teve o objetivo de avaliar a produção de matéria seca e a composição química da pastagem de capim Tanzânia em consórcio com Calopogônio, submetidos ao manejo orgânico

### Metodologia

As atividades de pesquisa foram conduzidas no Sistema Integrado de Produção Agroecológica (SIPA), convênio Embrapa Agrobiologia, UFRuralRJ e PESAGRO-RIO, localizado no município de Seropédica – Rio de Janeiro, Brasil. Segundo a classificação de Köppen o clima da região pertence à classe AW, caracterizado por inverno seco e verão chuvoso e quente, com precipitação anual de 1.300 mm, inverno pouco pronunciado; temperatura média anual de 24 °C e umidade relativa do ar de 70 %. O solo da área experimental é um argissolo, com as seguintes características químicas: pH = 5,2; Al = 2,2 cmol/cm<sup>3</sup>; Ca + Mg = 1,6 cmol/cm<sup>3</sup>; P = 3 mg/kg e K = 69 mg/kg.

Antes da implantação da pastagem em 2006, foram realizadas aplicações de calcário dolomítico na quantidade de 1 Mg/ha, adubação com fezes de bovino curtida 2Mg/ha, 200kg/ha de fosfato de rocha natural e 100kg/ha de sulfato de potássio. Ao longo do experimento realizou-se a adubação de manutenção, com aplicação de chorume na quantidade de 1000L/ha após cada ciclo de pastejo.

A área total da pastagem utilizada foi de 7,8 ha divididos em 6 piquetes de 1,3 ha. O sistema de pastejo empregado foi o rotativo, com 8 dias de pastejo e 42 dias de descanso. Foram utilizadas 13 vacas mestiças (Holandês x Zebu) com taxa de lotação de 2 UA/ha no período das águas e 1 UA/ha no período das secas. O delineamento experimental empregado foi o inteiramente casualizado com 6 repetições e dois tratamentos: capim Tanzânia (*Panicum maximum* cv. Tanzânia) em consórcio com Calopogônio (T+C) e capim Tanzânia (T) exclusivo. Os dados de composição química (PB, FDN, FDA, lignina, celulose e hemicelulose) e de disponibilidade de matéria seca foram avaliados em três anos consecutivos (2006, 2007 e 2008), sendo que a matéria seca também foi avaliada em dois períodos (seco e chuvoso) em cada ano. Neste caso, o esquema experimental utilizado para as variáveis químicas foi o de parcelas subdivididas no tempo, com os dois tratamentos na parcela e os anos avaliados nas subparcelas; e, para a matéria seca o esquema foi em parcelas sub-subdivididas no tempo com o período avaliado na sub-subparcela. Os valores obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott Knott ao nível de 5% de probabilidade. Os teores de matéria seca e a composição química dos alimentos, foram determinados de acordo com a AOAC (1990). A fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), celulose e hemicelulose e lignina seguiram o método seqüencial, descrito por Van Soest et al. (1991). As determinações de proteína bruta (PB) foram efetuadas de acordo com o método Kjeldahl.

### Resultados e discussões

Durante a estação das águas verificou-se alta disponibilidade de forragem, com elevada participação da leguminosa. A associação do Tanzânia com o Calopogônio favoreceu o acúmulo de biomassa tanto no período seco quanto no período chuvoso. Esse fato pôde ser observado na maior produção em massa seca alcançada pelo Tanzânia, no consórcio, em relação à produtividade apresentada no sistema solteiro nos três anos avaliados, sem contudo levar em consideração a biomassa da leguminosa empregada. Estes resultados corroboram com Artiaga et al. (2007) os quais também observaram acréscimo na biomassa de algumas gramíneas

## Resumos do VI CBA e II CLAA

forrageiras quando consorciadas com leguminosas (Tabela 1).

TABELA 1. Avaliação da Disponibilidade de Matéria Seca (DMS) da pastagem de capim Tanzânia exclusivo (T) e do Tanzânia consorciado com Calopogônio (T+C), em Seropédica, no período de 2006 a 2008.<sup>(1)</sup>

Ano/Período	T Kg de MS/ha		T+C kg de Ms/ha	
2006				
Águas	5972	bA	8768	aA
Secas	697	aB	840	aB
2007				
Águas	4145	bA	13465	aA
Secas	457	bB	726	aB
2008				
Águas	6933	bA	9277	aA
Secas	674	bB	883	aB

<sup>(1)</sup> Médias seguidas de letras distintas, minúsculas na linha e maiúsculas na coluna, diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.

De acordo com a análise de variância, não foram observadas diferenças significativas para os teores de FDN entre os tratamentos (T) e (T+C) nos três anos avaliados. Os valores mais elevados de FDN ocorreram no primeiro e no segundo ano, ultrapassando a 70%, índice que exerce influência negativa no consumo e digestibilidade da matéria seca (Van Soest, 1975). O conteúdo de FDA diferiu significativamente ( $P < 0,05$ ) apenas no terceiro ano experimental, onde constatou-se valores superiores para a pastagem consorciada. Este mesmo ano apresentou nos dois tratamentos os maiores teores de FDA. Não foram observadas diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) na concentração de lignina entre os dois tratamentos no segundo e no terceiro ano avaliados, conforme o observado na Tabela 2.

Para os valores de hemicelulose contidos na forragem, a pastagem consorciada não diferiu significativamente ( $P > 0,05$ ) da pastagem solteira nos dois primeiros anos experimentais avaliados. Resultados semelhantes aos verificados neste experimento foram encontrados por Fagundes et al. (2008), na avaliação da concentração de hemicelulose do capim Tanzânia consorciado. A época experimental também influenciou os teores de celulose nos tratamentos (T+C) e (T), o terceiro ano novamente apresentou valores significativamente superiores ( $P < 0,05$ ) que os demais anos avaliados. Verificou-se ainda no último ano, concentrações de celulose significativamente ( $P < 0,05$ ) superiores para a pastagem com a leguminosa (Tabela 2).

Pôde-se observar que o teor de PB elevou-se com a inclusão do Calopogônio na pastagem nos três anos de cultivo avaliados. Considerando o teor mínimo de 7 % de PB na MS para plantas forrageiras recomendado por Minson (1990), para que não ocorra limitação no consumo voluntário, vale ressaltar que os resultados apresentados no presente trabalho no primeiro e no terceiro ano para o capim Tanzânia associado, conseguiram satisfazer tais exigências (Tabela 2).

## Resumos do VI CBA e II CLAA

TABELA 2. Avaliação da composição químico-bromatológica da pastagem de capim Tanzânia exclusiva (T) e em consórcio com calopogônio (T+C), em Seropédica, no período de 2006 a 2008.<sup>(1)</sup>

An o	FDN		FDA		LIG		HEM		PB		CEL	
	T	T+C	T	T+C	T	T+C	T	T+C	T	T+C	T	T+C
20 06	72,0 6Aa	71,5 9Aa	38,7 8Ba	38,3 6Ba	4,86 Bb	6,18 Ba	33,2 5Aa	32,8 4Ba	3,96 Bb	7,25 Ba	27,8 9Ba	28,2 1Ba
20 07	73,2 5Aa	72,1 0Aa	37,0 0Ba	36,1 2Ba	8,53 Aa	8,00 Aa	33,1 5Aa	35,7 7Ba	4,47 Bb	6,08 Ca	27,5 6Ba	26,2 1Ba
20 08	64,9 4Ba	63,4 1Ba	46,0 2Ab	52,5 9Aa	2,25 Ca	2,57 Ca	35,9 3Ab	42,3 3Aa	5,73 Ab	8,74 Aa	36,1 8Ab	42,2 3Aa

<sup>(1)</sup> Médias seguidas de letras distintas, minúsculas na linha e maiúsculas na coluna, diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.

### Conclusões

A adição da leguminosa promoveu aumento no rendimento de MS e nos teores de PB em todos os anos de cultivo avaliados. No primeiro e no segundo ano de cultivo, as concentrações de FDN, FDA, hemicelulose e celulose do capim Tanzânia não foram influenciados pela associação com o Calopogônio. No entanto, o terceiro ano o tratamento de consórcio apresentou valores superiores nos teores de FDA, hemicelulose e celulose.

### Agradecimentos

À Fazendinha Agroecológica, convênio Embrapa Agrobiologia/UFRRJ pela área experimental cedida. À Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), pelo recurso financeiro.

### Referências

ARTIAGA, S.R.; CASTRO, T. A.P.; OLIVEIRA, I.P. Análise de crescimento em capim-Tanzânia nos sistemas de plantio solteiro e consórcio com leguminosas. *Ciência Animal Brasileira*, Goiânia, v. 08, p. 251-260, 2007.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - AOAC. *Official methods of analysis*. 15. ed. Washington: AOAC, 1990. 1298 p.

BODDEY, R.M.; SÁ, J.C.D.M.; ALVES, B.J.R.; URQUIAGA, S. The contribution of biological nitrogen fixation for sustainable agricultural systems in the tropics. *Soil Biology and Biochemistry*, Elmsford, v. 29, p. 787-799, 1997.

FAGUNDES, G. et al. Capim Tanzânia consorciado com calopogônio sob pastejo de vacas mestiças em lactação em sistema orgânico: disponibilidade de matéria seca e composição química. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 5., 2008, Aracaju. *Anais...* Aracaju: SNPA, 2008.

MINSON, D.J. Forage in ruminant nutrition. Queensland: Academic Press, 1990. 483 p.

VAN SOEST, P.J. Physic-chemical aspects of fiber digestion. In: McDONALD, I.W.; WARNNER, A.C.I., (ed.) *Digestion and metabolism in the ruminant*. Armidale: University of New England Press, 1975. p. 351.

VAN SOEST, P. J.; ROBERTSON, J. B.; LEWIS, B. A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal Dairy*

**Resumos do VI CBA e II CLAA**

*Science*, Champaign, v. 74, n.10, p. 3583-3597, 1991.