

# UTILIZAÇÃO DO MILHETO COMO SUBSTITUTO DO MILHO EM RAÇÕES PARA CABRAS LEITEIRAS <sup>1</sup>

Aldi Fernandes de Souza França<sup>2</sup>, Geisa Fleury Orsine<sup>2</sup>,  
Miguel Joaquin Dias<sup>2</sup>, José Henrique Stringhini<sup>2</sup>, João Teodoro Pádua<sup>2</sup>, Delma  
Machado Cantisani Pádua<sup>2</sup> e Saíd Pereira Mundim<sup>2</sup>

## ABSTRACT

### Pearl Millet as Substitute of Corn in Feeding to Dairy Goats

Pearl millet (*Pennisetum americanum*) is an annual summer forage that grows in India and some African countries, used for human and animal feeding. Due to its high nutritive value it can be used for grain production and forage. Because of its physiologic characteristics, pearl millet is adapted to the soil and climate conditions of Brazilian cerrado region. This trial was conducted with the aim of evaluating the use of pearl millet (grain + ears) to dairy goat feeding. Sixteen dairy goat females were *alloted in a latin square design and submitted to four levels of substitution of millet ear corn for pearl millet*. The percentual levels of substitution used were 0%, 25%, 50% and 75% that corresponds to treatments 1, 2, 3 and 4, respectively. The results, obtained in terms of average of milk production in a period of six days, were: 4,471, 4,621, 4,911 and 4,771 for treatments 1, 2, 3 and 4, respectively. It was not observed any statistical difference between treatments with the use of Tukey test at the probability level of 5%.

KEY WORDS : Pearl millet, dairy goat, feeding.

## RESUMO

O milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke) se constitui em uma forrageira anual de verão muito utilizada na Índia e em alguns países da África, tanto para alimentação humana como animal. Apresenta alto valor nutritivo, podendo ser utilizada para a produção de grãos ou de forragens. Por suas características fisiológicas se adapta muito bem às condições edafoclimáticas dos cerrados. O presente trabalho foi

<sup>1</sup> - Entregue para publicação em dezembro de 1996.

<sup>2</sup> - Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás. C. Postal 131. CEP. 74001-970-Goiânia - GO.

desenvolvido com o objetivo de avaliar a utilização do milheto, sob a forma de grãos com panícula, como substituto do milho em rações para cabras leiteiras. Dezesesseis cabras foram distribuídas em um delineamento em quadrado latino e submetidas a quatro tratamentos que constavam da substituição do milho desintegrado com palha e sabugo (MDPS) pelo milheto em rações, onde foi medida a produção de leite em duas ordenhas diárias. Os níveis de substituição utilizados foram: 0%, 25%, 50% e 75% de MDPS por milheto (tratamentos 1,2,3 e 4, respectivamente). Os resultados obtidos em termos de médias de produção de litros de leite por cabra /por dia foram: T1=4,47; T2=4,62; T3=4,91 e T4=4,77. Não se observou diferença significativa pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Milheto, cabras leiteiras, ração.

## INTRODUÇÃO

O milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke) se constitui em uma forrageira anual de verão de alto valor nutritivo que pode ser utilizada tanto para a produção de grãos quanto de forragens. Em função de suas características fisiológicas, a forrageira se adapta muito bem em solos ácidos e de baixa fertilidade, os quais são extremamente limitantes para as culturas de milho e sorgo. Além do mais o milheto apresenta a habilidade de extrair nutrientes das camadas mais profundas do solo quando comparado às duas culturas citadas.

As plantas graníferas se constituem nas mais importantes culturas em muitas regiões semi-áridas do mundo e crescem extensivamente na Índia e na África. O alto teor de proteína encontrado nos grãos e sua composição mineral, capaz de atender satisfatoriamente à nutrição animal e humana, despertaram interesse em avaliar o desempenho de animais submetidos a dietas contendo milheto em sua composição. O milheto constitui uma importante cultura na região nordeste da Índia, que ocupa o 4º lugar na produção de cereais, além de formar uma das principais fontes de matéria-prima para um grande segmento da população. Com as técnicas utilizadas na agricultura e com a introdução de híbridos de alta produção, tem sido possível aumentar consideravelmente a produção de grãos (Deosthale *et al.* 1971).

O melhoramento quantitativo e qualitativo da proteína do grão do milheto é muito importante para aumentar o valor nutricional do alimento dos povos das regiões áridas e semi-áridas onde o mesmo é cultivado (Deosthale *et al.* 1972).

O teor de proteína bruta do grão do milheto varia de 8,0 a 20,9%, superando em qualidade os demais cereais (Burton *et al.* 1972), além de apresentar quantidade elevada de minerais, necessários a uma boa alimentação (Casey e Lorenz 1977). Estudos comparativos da qualidade da proteína e dos constituintes minerais de algumas

variedades indianas demonstraram altos níveis de aminoácidos essenciais, além de cálcio, fósforo e potássio (Bayle *et al.* 1980).

Segundo Oliveira (1980), folhas, brotos, galhos, ervas e outras diferentes fontes alimentares – capins, feno, silagens, tubérculos e concentrados – podem ser utilizados pelos caprinos como alimento. Vários alimentos alternativos têm sido testados para cabras, visando substituir o milho em rações. Zometa *et al.* (1984) determinaram os efeitos da substituição do milho por vagens de algaroba ou a substituição parcial da torta de algodão por uréia, durante 160 dias de lactação. As rações completas continham 40% de algaroba ou milho, com 20% de torta + 2% de uréia. Os resultados obtidos permitiram concluir que a substituição do milho pela algaroba é viável quando utilizaram fontes de proteína vegetal e que o uso da uréia permanece restrito à combinação com fontes energéticas ricas, como o milho. Zometa *et al.* (1986) conduziram um experimento com cabras nativas e exóticas na terceira lactação, utilizando duas fontes de energia (milho e vagens de algaroba) e três fontes de proteína (torta de algodão pura e com adição de 1 e 2% de uréia) para um total de seis diferentes formulações de ração. Os autores concluíram que as rações contendo milho contribuíram para níveis de lactação significativamente maiores do que aquelas contendo vagens de algaroba.

O objetivo do presente experimento foi verificar o desempenho de cabras leiteiras, em termos de produção diária de leite, quando tratadas com rações contendo diferentes níveis de substituição do milho desintegrado com palha e sabugo (MDPS) pelo milheto, sob a forma de grãos com panicula.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido nas instalações do Setor de Caprinocultura do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás. Foram utilizadas 16 cabras da raça Parda com idades variando de 2 a 4 anos, de 2ª a 4ª ordens de parição e paridas no período de junho a julho de 1990. Durante o período experimental, as cabras foram mantidas confinadas em baias e submetidas a duas ordenhas diárias, sendo uma matutina (8:00h) e outra vespertina (17:00h). As cabras foram vermifugadas antes e depois do início do experimento e manejadas de acordo com o recomendado por Aguirre *et al.* (1986).

Os animais foram distribuídos em grupos de quatro cabras e submetidos a um delineamento em quadrado latino com quatro tratamentos (Gomes 1978). Os grupos foram submetidos a uma adaptação prévia de três semanas às dietas experimentais, posteriormente a quatro períodos de seis dias para medição da produção, espaçados em intervalos de duas semanas entre os períodos para adaptação às novas dietas. Os

tratamentos basearam-se em níveis crescentes de substituição do MDPS por milho na forma de grãos com panicula, sendo assim esquematizados:

- Tratamento 1 - MDPS (testemunha)
- Tratamento 2 - 75% MDPS + 25% milho
- Tratamento 3 - 50% MDPS + 50% milho
- Tratamento 4 - 25% MDPS + 75% milho

Foram medidas as produções de leite nos diversos ciclos de produção através do controle diário das quantidades apuradas em cada ordenha.

As rações experimentais foram formuladas com milho desintegrado com palha e sabugo, milho sob a forma de grãos com panicula e um concentrado protéico com 40% de proteína bruta, visando manter as dietas com 18% de PB. As composições das rações experimentais são apresentadas na Tabela 1.

Para cada tratamento foram controlados os valores nutricionais, na seqüência da análise proximal de Weende, conforme as técnicas laboratoriais descritas por Silva (1990). As análises foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária, da Universidade Federal Goiás, com resultados apresentados na Tabela 2.

Os animais receberam capim cameroon picado como fonte de volumoso, fornecido pela manhã e à tarde. A quantidade oferecida era ajustada de acordo com a composição nutricional obtida na análise proximal de Weende. Esse ajuste visou proporcionar um consumo de matéria seca equivalente a 50% da exigência total e possibilitou uma sobra de capim em torno de 35%.

Tabela 1. Composição percentual das rações experimentais

Componentes das dietas	% de substituição do milho pelo milho			
	0	25	50	75
MDPS	68,32	52,97	36,55	18,93
MILHETO	-	17,66	36,55	56,80
CONC. PROTÉICO	31,68	29,37	26,90	24,27

Tabela 2. Composição bromatológica das dietas por tratamento

COMPONENTES	% de substituição do milho pelo milheto			
	0	25	50	75
Matéria seca (%)	87,70	89,10	89,20	90,10
Proteína bruta (%)	17,89	17,88	18,02	17,96
Fibra bruta (%)	8,45	8,36	8,22	8,72
Extrato etéreo (%)	5,18	4,61	5,76	5,34
Matéria mineral (%)	4,58	4,92	5,48	5,17
Extrato não nitrogenado (%)	51,60	53,33	51,72	52,91
Cálcio (%)	0,79	0,97	1,23	1,05
Fósforo (%)	0,36	0,37	0,41	0,40

A composição média observada para cada volumoso utilizado em cada período experimental é apresentada na Tabela 3.

Tabela 3. Composição média dos volumosos por períodos.

Período	Matéria Bruta (%)	Proteína Bruta (%)	Extrato Etéreo (%)	Fibra Bruta (%)	Matéria Mineral (%)	Extrato Não Nitrogenado (%)
I	92,0	7,25	2,60	29,32	11,32	41,51
II	91,4	7,00	2,50	27,57	9,50	44,83
III	90,5	7,36	1,90	29,09	9,20	42,95
IV	90,7	7,04	2,30	39,30	10,32	41,74

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da produção de leite por período de seis dias estão representados na Tabela 4.

Tabela 4. Produção média de leite nos períodos de lactação medida em cabras alimentadas com milheto sob a forma de grãos com panícula em diferentes níveis de substituição do milho.

Tratamentos	Produção Média <sup>1</sup>
100% MDPS	4,47 <sup>a</sup>
75% MDPS+25% MILHETO	4,62 <sup>a</sup>
50% MDPS+ 50% MILHETO	4,91 <sup>a</sup>
25% MDPS+ 75% MILHETO	4,77 <sup>a</sup>
C. V. (%)	6,19

1 - Produção média de leite

Poucos são os trabalhos que relacionam a utilização do milheto na alimentação de ruminantes. Hill & Hanna (1990), citados por Andrews & Kumar (1992), observaram que a digestibilidade da proteína bruta e do extrato etéreo do milheto foram superiores às do sorgo em grão e semelhantes à do milho. Andrews & Kumar (1992) citam que novilhos confinados em terminação, recebendo milheto em grão, ganharam 1,32 kg /dia, enquanto os que receberam sorgo em grão apresentaram um ganho diário de 1,26 kg.

O milheto constitui-se em uma boa fonte de nutrientes, principalmente de aminoácidos essenciais. Os resultados do presente trabalho permitem concluir que sua utilização na alimentação de cabras leiteiras, nos níveis testados, não influi na produção, podendo, portanto, ser usado como fonte alternativa, desde que seja economicamente viável.

## CONCLUSÕES

A inclusão do milheto (grãos + panícula) na formulação de rações para cabras em lactação proporcionou um aumento da produção de leite até o nível de 50% de inclusão.

A inclusão do milheto no nível de 75% na formulação de rações para cabras leiteiras, além de apresentar tendência de queda na produção de leite, causou ferimentos no aparelho bucal das cabras, trazendo prejuízo para o consumo voluntário dos animais.

Necessária se faz a condução de novas pesquisas, nas quais se inclua, pura e simplesmente, o grão de milheto até a substituição total do milho ou do MDPS.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, S.I.A. 1986. Produccion de caprinos, México, AGT. 65p.
- Andrews, D.J. & K.A. Kumar. 1992. Pearl millet for food, feed and forage. *Advances in agronomy*, 48: 90-139.
- Bailey, A.V., B. Piccolo, G. Sumrell & G.W. Burton. 1980. Some effects of nitrogen fertilizer on the chemical composition of pearl millet. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 28: 866-70.
- Burton, G.W., A.T. Wallace & K.O. Rachie. 1972. Chemical composition and nutritive value of pearl millet (*Pennisetum typhoides* (Burn.) Stapf and E.C. Hubbard) grain. *Crop Science*, 12: 187.
- Casey, P. & C. Lorens. 1977. *Pennisetum americanum* L. (Leeke) com suplementação nitrogenada ou energética. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, 8: 326-31.
- Deosthaley, Y.G., K. Visweswara-Rao, V. Nagarajan & K.C. Pant. 1971. Varietal differences in protein and aminoacids of grain bajra (*Pennisetum typhoides*). *The Indian Journal of Nutrition Dietetics*, 8: 301.
- Deosthaley, Y.G., K. Visweswara-Rao & K.C. Panta. 1972. Influence of the levels of N fertilizer on the yield, protein and aminoacids of pearl millet (*Pennisetum typhoides*). *Indian Journal of Agricultural Science*, 42 (10): 872-6.
- Gomes, F.G. 1978. Curso de estatística, Piracicaba, Nobel. 43 p.
- Oliveira, E. R. 1980. Aspectos sobre o caprino e seu manejo alimentar. EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos e Ovinos. 16p. (Circular Técnica 02).
- Silva, D. J. 1981. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. Viçosa: UFV/Imprensa Universitária. 166 p.
- Zometa, C.A., O. A. Lima, A. Rodrigues & J. M. Sheldon. 1984. Produção de leite de cabras nativas e exóticas em confinamento, alimentadas com rações completas contendo diferentes fontes de energia e nitrogênio. I. Algaroba e milho. In *Anais da Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, 21, Belo Horizonte.
- Zometa, C.A., P.R.M. Leite, J. M. Shelton, R. Lewis & W. H. Souza. 1986. EMBRAPA.Reunião Técnico-Científica do Programa de Apoio à Pesquisa Colaborativa de Pequenos Ruminantes, 1. EMBRAPA, Sobral. p-276. Anais ...