

**AVALIAÇÃO DO GRÃO DE MILHETO (*Pennisetum americanum*)
EM SUBSTITUIÇÃO AO MILHO (*Zea mays*) EM
RAÇÕES PARA CABRAS EM LACTAÇÃO¹**

Aldi Fernandes de Souza França², Miguel Joaquim Dias²,
Geisa Fleury Orsine² e João Teodoro de Pádua².

ABSTRACT

**Avaluation of Millet Grain (*Pennisetum americanum*) in Substitution
to Corn in Dairy Goat Rations**

The adaption of a system in the cerrado region, specially in the states of Goiás, Mato Grosso and Mato Grosso do Sul, increased the millet grain and forage production in this region, because of its high biomass production potential, which is used as a soil covering in this system. Besides increasing the grain production, considered as a wastage, the millet has been tested as an ingredient in feed formulation to production animals. This research was carried out in the goat production section of the Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás, and the aim was to evaluate the substitution of corn by millet grain in the rations formulated to dairy goats. Sixteen alpine dairy goats were distributed in latin square design and allotted in four treatments with increasing levels of substitution : T1 - 0%; T2 - 33% ; T3 - 66%; T4 - 99%. The data collected were analysed in ANOVA system that indicated no significant effects ($P > 0,05$) on milk production , milk fat (M.G), ash (M.M), total dru extract (EST), unfatty dry extract (ESD), acidity (AC) and crioscopy (CRIO), except for the milk protein that was linearly affected ($P > 0,05$).

KEY WORDS: Millet, rations, goats, lactation.

RESUMO

A adoção do sistema de plantio direto na região Centro-Oeste, notadamente nos Estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, fez com que a cultura do milheto se expandisse na região, tendo em vista o seu alto potencial de produção de

1 - Trabalho entregue para publicação em junho de 1997.

2 - Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás. C. P. 131 - CEP 74.001-970. Goiânia - GO.

biomassa, a qual é utilizada para cobertura morta do solo no referido sistema. Entretanto, além da biomassa, a cultura considerada como um excedente ou subproduto, vem sendo testada na formulação de ração para animais domésticos. O presente trabalho foi conduzido no Setor de Caprinocultura da Escola de Veterinária / UFG, tendo como objetivo avaliar a substituição do milho pelo grão de milheto, na formulação de rações para cabras em lactação. Dezesseis, cabras da raça Alpina foram distribuídas em um delineamento em quadrado latino e submetidas a quatro tratamentos com níveis crescentes de substituição, assim constituídos: T1- 0%; T2- 33%; T3-66% e T4-99%. Os resultados obtidos pelas análises foram tabulados e, posteriormente, submetidos à análise de variância, que evidenciou efeito não significativo ($P>0,05$) dos tratamentos sobre a produção de leite, matéria graxa (MG), matéria mineral (MM), extrato seco total (EST), extrato seco desengordurado (ESD), acidez (AC) e crioscopia (CRIO), enquanto a proteína bruta não foi influenciada ($P>0,05$).

PALAVRAS-CHAVE: Milheto, ração, cabras, lactação.

INTRODUÇÃO

A adoção do sistema de plantio direto na região Centro-Oeste, notadamente nos Estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, fez com que a cultura do milheto se expandisse na região, tendo em vista o seu alto potencial de produção de biomassa, a qual é utilizada como cobertura de solo no referido sistema. Entretanto, além da biomassa, a cultura tem apresentado uma produção de grão considerada como excedente ou subproduto e vem sendo testada na formulação de ração para os animais domésticos, como uma forma alternativa de reduzir os custos de produção, haja vista a saca de milheto representar em média 50% do preço da saca de milho atualmente.

A produção de leite de cabra em condições de clima tropical foi pouco estudada até o momento. Alguns trabalhos realizados observaram aspectos isolados da lactação, não sendo considerados, em conjunto, os efeitos da raça e da situação nutricional sobre a produção total de leite, a persistência de lactação, aspectos qualitativos do leite, comparando-se as possibilidades de raças nativas ao potencial de raças exóticas especializadas na produção leiteira, (Santos *et al.* 1984).

Ainda, segundo Santos *et al.* (1984), a produção de leite é influenciada por vários fatores como raça, alimentação, idade, número de parições, número de ordenhas diárias e clima.

Oliveira (1980) afirma que os caprinos podem utilizar como alimentos: folhas, brotos, galhos, ervas etc., além de se alimentarem também de capins, fenos, silagens, tubérculos e concentrados.

Segundo McCullough (1973), o nível ideal de participação de grãos na dieta varia de 40 a 60%. Abaixo deste nível torna-se difícil atender as exigências nutricio-

nais dos animais, enquanto acima a eficiência no aproveitamento dos nutrientes e o nível de ingestão de alimentos tendem a diminuir, comprometendo o desempenho.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Setor de Caprinocultura do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás.

Foram utilizadas 16 cabras da raça Alpina com idades variando de 2 a 4 anos, de 2º a 4º ordem de parição e paridas no mês de março/96. Durante o período experimental as cabras foram mantidas confinadas em baias e submetidas a duas ordenhas diárias, sendo uma pela manhã (8:00 h) e outra vespertina (17:00 h). As cabras foram vermifugadas antes e depois do início do experimento, sendo manejadas de acordo com as recomendações de Aguirre (1986).

Os animais foram distribuídos em parcelas de quatro cabras e submetidas a um delineamento em quadrado latino 4 x 4.

O experimento teve duração de 84 dias, sendo que cada parcela experimental foi submetida a um tratamento durante 21 dias, no qual os primeiros 14 dias foram destinados à adaptação dos animais às dietas, enquanto, do 15º ao 21º dia, procedeu-se à coleta dos dados.

Além do sal mineral e água, os animais receberam como fonte de volumoso o capim-elefante fornecido à vontade, duas vezes ao dia, pela manhã e à tarde.

Os animais foram arraçoados de tal forma que fossem atendidas as exigências nutricionais, segundo Sanches *et al.* (1985), para uma produção média de 2 kg de leite / dia. A quantidade de volumoso fornecida diariamente foi controlada para permitir sobras em torno de 20% do oferecido e contribuiu com 50% da exigência total diária de matéria seca.

O concentrado isoprotéico e isoenergético, cuja composição química encontra-se descrita na Tabela 1, foi fornecido duas vezes ao dia, na quantidade de 1kg/cab/dia com a seguinte substituição do milho pelo milheto:

T1 - Testemunha

T2 - Substituição de 33% do milho pelo milheto:

T3 - Substituição de 66% do milho pelo milheto

T4 - Substituição de 99% do milho pelo milheto

A composição percentual das rações experimentais encontra-se descrita na Tabela 2.

Tabela 1. Composição química dos alimentos e dos concentrados experimentais.¹

INGREDIENTES	MS	PB	FB	EE	MM	ENN	NDT
Milho	90,00	9,00	2,00	4,20	1,54	73,26	80,00
Farelo de algodão	91,00	40,00	11,00	1,60	6,06	32,34	65,00
Farelo de soja	89,00	45,00	5,57	1,74	5,73	30,96	72,00
Milheto	89,00	12,00	2,20	2,30	1,71	71,70	72,00
Óleo de soja	----	----	---	98,00	----	----	----
Calcário	----	----	----	----	98,00	----	----
Ração T1	88,13	18,14	3,77	3,92	3,92	60,08	75,16
Ração T2	87,51	18,26	3,57	3,59	3,74	60,07	75,16
Ração T3	87,14	18,09	3,19	3,61	3,63	60,70	75,15
Ração T4	86,38	18,03	3,01	3,80	3,60	60,97	75,06

1 - Dados calculados

Tabela 2. Composição percentual dos concentrados utilizados durante o experimento.

Ingredientes	T1	T2	T3	T4
Milho	69,90	48,30	27,80	6,20
Farelo de algodão	15,00	11,00	6,00	3,80
Farelo de soja	13,00	15,00	17,00	17,00
Milheto	----	23,00	46,20	69,20
Calcário	1,10	1,10	1,10	1,10
Óleo de soja	----	0,60	1,00	1,70
Premix mineral	1,00	1,00	1,00	1,00

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 3 apresenta os valores médios estimados da produção de leite e as variáveis físico-químicas submetidos ao método dos quadrados mínimos e comparados pelo teste de Tukey.

Tabela 3 – Valores médios de produção de leite (PL) e as variáveis físico-químicas: proteína bruta (P.B), matéria mineral (MM), matéria graxa (MG), extrato seco total (EST), acidez (AC) e crioscopia (CRIO), em função dos tratamento aplicados.

Componentes	Tratamentos			
	T1	T2	T3	T4
Produção de leite (Kg)	2,10 ^{a1}	2,19 ^a	2,40 ^a	2,31 ^a
Proteína bruta (%)	2,82 ^{ab}	2,87 ^{ab}	3,00 ^{ab}	3,13 ^a
Matéria mineral (%)	5,36 ^a	5,42 ^a	5,11 ^a	5,56 ^a
Matéria graxa (%)	3,55 ^a	3,36 ^a	3,30 ^a	3,43 ^a
Extrato seco total (%)	11,88 ^a	12,48 ^a	12,42 ^a	12,56 ^a
Acidez (°D)	15,75 ^a	16,00 ^a	15,25 ^a	15,25 ^a
Crioscopia (C°)	- 0,57 ^a	- 0,57 ^a	- 0,58 ^a	- 0,58 ^a

¹Médias na mesma linha seguidas das mesmas letras não diferem entre si ao nível de $P > 0,05$ pelo teste de Tukey.

Das variáveis analisadas, apenas a proteína bruta foi influenciada pelos tratamentos aplicados ($P < 0,05$), de acordo com os resultados apresentados na Tabela 3. A maior média de proteína bruta foi observada no tratamento 4 (3,13%), enquanto o tratamento 1 (2,82%) apresentou a menor média.

A análise de regressão dos tratamentos sobre o teor de proteína bruta apresentou um comportamento representado pela equação: $Y = 2,80 + 0,003x$, onde Y = teor de proteína bruta e X = níveis de substituição do milho pelo milheto nos seguintes percentuais: 0,33,66 e 99%, ou seja, quanto maior o nível de substituição maior a produção de proteína bruta.

Para as demais variáveis apresentadas na Tabela 4, destaca-se a tendência linear na produção de leite para os tratamentos 3 e 4.

A produção de leite submetida à análise de regressão é representada pela equação $Y = 2,12 + 2,002X$, onde Y é a produção de leite e X , o nível de substituição do milho pelo milheto.

Tabela 4 – Resumo das análises de variância, considerando as variáveis produção de leite (PL), proteína bruta (P>B), matéria mineral (MM), matéria graxa (MG), extrato seco total (EST) e crioscopia (CRIO). Os valores de F são apresentados com as respectivas significâncias.

CV	GL	PL	PB	MM	MG	EST	AC
		F	F	F	F	F	F
Período	3	0,53 ^{ns}	8,44 [*]	6,81 [*]	50,71 ^{**}	2,12 ^{ns}	45,53 ^{**}
Animal	3	8,35 ^x	4,91 [*]	1,40 ^{ns}	0,97 ^{ns}	0,73 ^{ns}	3,93 ^{ns}
Tratamento	3	0,80 ^{ns}	6,78 [*]	0,25 ^{ns}	3,37 ^{ns}	0,80 ^{ns}	1,80 ^{ns}

CONCLUSÕES

Em função dos resultados obtidos pode-se concluir que a substituição do grão de milho pelo milho em qualquer dos níveis estudados, para cabras em lactação, é viável, tendo em vista que houve aumento na produção de leite e melhoria na composição, especialmente no que se refere ao teor de proteína bruta.

Como o grão de milho é comercializado ao custo de 50% do preço do grão de milho, este alimento representa uma excelente fonte alternativa para a produção de rações por apresentar uma boa aceitabilidade pelos animais, além de reduzir o custo de produção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, S.I.A. 1986. Production de caprinos, México, AGT, 695p.
- McCullough, M.E. 1973. Energy management and ruminant production. *Feedsff* 45 (7): 34-45, 1973.
- Oliveira, E.R. Aspectos sobre o caprino e seu manejo alimentar. EMBRAPA Centro Nacional de Pesquisas de Caprinos e Ovinos Tropicais. 16p. (Circular Técnica, 02).
- Santos, L.E., D.S. Rodas, M.J.F. Sanchez, & W. Garcia. 1984. Estudo da curva de lactação de cabras das raças anglo-nubiana e moxotó. *Zootecnia*, Nova Odessa, SP. p. 133-51.
- Sanches, L.M., M.A Fernandes & T.M.M. Machado. 1985. Introdução à criação de cabras leiteiras. Associação dos Criadores de Cabras Leiteiras, Belo Horizonte - MG. 45p.