

## PRODUÇÃO DE LEITE EM CAPRINOS ALIMENTADOS COM NÍVEIS CRESCENTES DE RAMI (*Boehmeria nivea*, GAUD)<sup>(1)</sup>

LUIZ EDUARDO DOS SANTOS<sup>(2)</sup>, EDUARDO ANTONIO DA CUNHA<sup>(2)</sup>, DOMINGOS SANCHEZ RODA<sup>(2)</sup>, CLÁUDIA RODRIGUES POZZI<sup>(3)</sup>, ROSANA APARECIDA POSSENTI<sup>(4)</sup>, MARILDES JOSEFINA LEMOS NETO<sup>(5)</sup>, GILBERTO BUFARAH<sup>(4)</sup> e ROMEU BENATTI JÚNIOR<sup>(6)</sup>

**RESUMO:** Foi conduzido ensaio com o objetivo de verificar a possibilidade e o nível mais adequado de utilização do rami na alimentação de cabras em lactação. Utilizaram-se oito cabras mestiças Anglonubiano x Alpino, no mesmo estágio de lactação, em esquema de quadrado latino 4 x 4, testando a substituição do capim-elefante cv. Guaçu pelo rami, em níveis de 0, 34, 66 e 100% em termos de matéria seca (MS) do volumoso. O ganho de peso vivo (PV) decresceu ( $P < 0,01$ ) quando se aumentou o uso do rami na dieta. Já a produção de leite obedeceu a uma equação de regressão quadrática ( $P < 0,05$ ), com valores começando de 13,56 kg/período (sem rami) e atingindo um máximo de 15,59 kg/período, no nível de 57% de rami. A mesma resposta ( $P < 0,01$ ) foi obtida para a ingestão de proteína bruta (PB). O nível máximo de ingestão de MS ocorreu com 84% e o de fibra bruta (FB) com apenas 25% de rami no volumoso. A variação na ingestão de energia bruta (EB) não foi significativa ( $P = 0,0513$ ), observando-se, porém, a mesma tendência de variação que a observada para PB. Os teores de gordura, extrato seco total (EST) e PB no leite não sofreram alterações significativas, o mesmo acontecendo com o pH e o teor de nitrogênio (N) amoniacal do fluido ruminal. A dieta com 66% de rami resultou em aumento de 14,9% na produção de leite em relação ao tratamento testemunha.

**Termos para indexação:** caprinos, rami, capim-elefante cv. Guaçu.

*Milk production in goats feed increasing levels of ramie (*Boehmeria nivea*, Gaud)*

**SUMMARY:** A trial to verify the most adequate level of ramie in the diet of lactating goats was performed. Eight crossbred anglonubian x alpine goats at the same lactating stage were used, in a 4x4 latin square design, testing the substitution of the elephant-grass cv. Guaçu, with levels of 0, 34, 66 and 100% in terms of the dry matter (DM) of the roughage. The higher the use of ramie in the diet, the lower the liveweight gain ( $P < 0.01$ ). The milk yield followed a quadratic

- (1) Projeto IZ 14-010/87. Recebido para publicação em dezembro de 1995.
- (2) Seção de Ovinos e Caprinos, Divisão de Zootecnia Diversificada, Instituto de Zootecnia
- (3) Seção de Higiene Zootécnica e Análises. Divisão de Técnica Básica e Auxiliar, Instituto de Zootecnia.
- (4) Divisão de Nutrição Animal e Pastagens, Instituto de Zootecnia.
- (5) Centro Estadual de Pesquisa Aplicada em Sericultura, Instituto de Zootecnia, Gália, SP.
- (6) Seção de Plantas Fibrosas, Instituto Agronômico.

regression equation ( $P < 0.05$ ) beginning with 13.56kg (without ramie) increasing up to 15.59 kg/period, at the level of 57% of ramie in the roughage. The same kind of response ( $P < 0.01$ ) was observed for CP intake. The maximum level of DM intake occurred with 84% and for CF with only 25% of ramie in the roughage. The level of crude energy intake did not vary significantly ( $P = 0.0513$ ) but followed the same shape observed for CP. Fat, CP and milk total solids, as well as pH and  $N-NH_4$  in ruminal liquid were not influenced ( $P > 0.05$ ) by ramie levels. The diet with 66% of ramie resulted in an increase of 14.9% in milk production in relation to treatment control.

Index terms: goats, ramie, elephant-grass cv. Guaçu.

## INTRODUÇÃO

Na produção de leite de cabra a preocupação maior é o adequado atendimento das necessidades dos animais em lactação, que apresentam elevadas exigências nutricionais, mantendo, todavia, um baixo custo de produção.

Segundo o NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC (1981), nesta fase, é necessário o fornecimento de dietas contendo elevadas quantidades de alimento concentrado, de maneira a se obterem altos níveis de energia e proteína, assegurando assim a maior ingestão possível de nutrientes e possibilitando ao animal externar todo o seu potencial de produção.

O elevado nível de nutrientes originários de alimentos concentrados na dieta é responsável pelo alto custo da alimentação de caprinos em lactação. Segundo SIMIANE et al. (1984), a utilização de forragens de elevado valor nutritivo é a melhor alternativa para a diminuição da necessidade de uso de altos níveis de concentrados na dieta.

Além de leguminosas e gramíneas, comumente utilizadas na alimentação de caprinos, várias outras espécies vegetais tem sido avaliadas para esse fim. O rami (*Boehmeria nivea*, Gaud) normalmente é destinado à produção de fibras, todavia, já vem sendo utilizado por inúmeros criadores na alimentação de coelhos, aves e caprinos. MEDINA (1955) já comentava essa destinação para o rami, seja em plantio próprio para uso como forragem verde, seja pela utilização do subproduto do processo de desfibragem que, segundo o autor, apresenta até 24% de proteína bruta, no caso da planta verde, e 13%, no caso do subproduto, além de elevado teor em cálcio e caroteno.

De acordo com SQUIBB et al. (1954 e 1958), MEDINA (1955), CLEASBY e SIDEK (1958), BLASCO e BOHORGUEZ (1967), MACHIN (1977)

e GUISI et al. (1985), o rami possui elevado teor de PB, bem como elevada produção de massa verde. Segundo GUISI et al. (1985), o rami apresenta boa digestibilidade de MS, com valores de 46,5% em plantas com 30 a 40 dias de crescimento a 68,4% para variedades de maior digestibilidade, sendo, de acordo com MEDINA (1955), SQUIBB et al. (1954), CLEASBY e SIDEK (1958) e MACHIN (1977), muito bem aceito por caprinos e ovinos.

O presente trabalho teve por objetivo estudar a possibilidade de uso do rami como forragem verde na alimentação de cabras em lactação, em substituição total ou parcial ao capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum) cv. Guaçu, volumoso normalmente utilizado na alimentação de cabras leiteiras, aproveitando o seu elevado teor em proteína e cálcio, além de alta aceitabilidade, de maneira a ter uma menor necessidade de utilização de fontes desses nutrientes no concentrado, reduzindo-se assim o custo de alimentação.

## MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido na Seção de Ovinos e Caprinos, do Instituto de Zootecnia, em Nova Odessa (SP). Foram utilizadas oito cabras mestiças Anglonubiano x Alpino, separadas em dois lotes de quatro animais uniformes quanto à data de parição, idade, peso vivo e, principalmente, produção de leite, tendo-se por base o período entre a parição e o pico de lactação. Durante essa fase inicial os animais foram mantidos em baias coletivas, recebendo uma dieta composta de capim-elefante, fornecido à vontade, além de concentrado.

O trabalho iniciou-se após o pico da lactação, quando os animais foram distribuídos em baias individuais, com 1,7 m<sup>2</sup> de área, com controle diário da oferta e sobra de alimentos, além da produção de leite em duas ordenhas.

Durante todo o ensaio os animais tiveram acesso diário à área de exercício (solário), por 15 minutos, após cada ordenha.

Os tratamentos foram, em termos de MS de volumoso:

A - 100% de capim-elefante + minerais + concentrado.

B - 66% de capim-elefante + 34% de rami + minerais + concentrado.

C - 34% de capim-elefante + 66% de rami + minerais + concentrado.

D - 100% de rami + minerais + concentrado.

Os alimentos foram fornecidos na forma de ração completa, abrangendo quatro dietas formuladas de maneira a atender às exigências nutricionais para uma produção de leite diária mínima de 3,0 kg, conforme o NRC (1981), tendo como base os níveis de ingestão e de produção de leite observados nos primeiros 45 dias de lactação, período em que todos os animais receberam a dieta do tratamento A. Procurou-se, ainda, manter uma mesma proporção de MS de volumoso e de concentrado em todas as dietas.

Tanto o capim-elefante como o rami foram cortados e triturados diariamente, pela manhã e à tarde, sendo misturados aos diferentes concentrados, no momento do fornecimento, o que era feito em duas vezes, pela manhã (40%) e à tarde (60%), após a ordenha.

Os concentrados utilizados em cada tratamento apresentaram diferentes níveis de PB e FB, de forma a se compensar o maior teor de proteína do rami em relação ao capim elefante, mantendo as dietas totais com teores semelhantes de proteína e energia.

A composição percentual das dietas pode ser vista no quadro 1, enquanto que no quadro 2 é apresentada a composição bromatológica dos ingredientes e das dietas completas.

As medidas utilizadas para a avaliação dos tratamentos foram: produção de leite (total produzido, em kg, em cada período de coleta); ingestão média diária de MS, PB e FB (em g/kg de PV<sup>0,75</sup>) e EB (em kcal/kg de PV<sup>0,75</sup>) no período; teor médio de gordura, EST e PB no leite (em %); pH e teor de N amoniacal (em mg/100ml) no fluido ruminal e variação de PV no período (em kg).

Quadro 1. Composição percentual das dietas

Ingredientes	Tratamentos			
	A	B	C	D
	% na MS			
Capim elefante	50(100)	33 (66)	17 (34)	--- (0)
Rami	--- (0)	17 (34)	33 (66)	50(100)
Total do volumoso	50(100)	50(100)	50(100)	50(100)
Milho desintegrado	20,16	29,67	32,23	38,52
Farelo de soja	10,84	2,50	2,50	2,50
Farelo de trigo	2,50	2,50	2,50	2,50
Torta de algodão	6,06	11,40	9,77	3,73
Soro de leite	7,50	2,50	2,50	2,50
Mistura mineral	2,94	1,43	0,50	0,25
Total do concentrado	50	50	50	50
Total da dieta	100	100	100	100

Valores entre parênteses indicam a proporção dos constituintes em termos de MS do volumoso.

Quadro 2. Composição bromatológica dos ingredientes e das dietas

Ingredientes	MS	PB	FB	Ca	P	Energia bruta
	%	% na MS				Kcal/kg
Capim elefante	12,4	14,0	35,0	0,54	0,36	4.041
Rami	13,2	20,5	18,0	2,95	0,39	3.588
Milho desintegrado	88,2	10,0	2,8	0,11	0,18	4.550
Farelo de soja	89,0	46,0	5,6	0,42	0,78	4.623
Farelo de trigo	88,1	17,0	9,0	0,16	0,99	4.226
Torta de algodão	88,9	31,0	11,2	0,24	0,82	4.273
Soro de leite	90,5	10,5	0,1	0,90	0,75	3.980
Mistura mineral	99,0	---	---	23,0	17,5	---
Dieta A	18,4	17,0	19,6	1,10	0,95	4.020
Dieta B	18,2	16,9	17,0	1,10	0,64	3.981
Dieta C	18,1	17,1	14,3	1,27	0,47	3.995
Dieta D	17,9	17,2	11,9	1,62	0,45	3.971

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso (2), em esquema de quadrados latinos (2), com quatro animais em cada quadrado e quatro períodos de 21 dias, sendo os 14 primeiros dias para adaptação às dietas e os sete restantes para coleta de dados.

Para estudo do efeito de quadrados e de animais foi aplicado o teste F e para o efeito de níveis de rami, foi realizada a análise de regressão polinomial dos dados.

Em cada período foram retiradas amostras diárias da dieta oferecida e das sobras, que, após identificadas e pesadas, foram armazenadas em sacos plásticos e congeladas até o final do ensaio, quando se compôs uma amostra do alimento oferecido e uma das sobras, para cada animal, em cada período. De cada amostra analisou-se o teor de MS, PB, FB, EB, Ca e P.

