

INGESTÃO E PARÂMETROS SANGUÍNEOS DE CABRAS SAANEN DURANTE O PRÉ-PARTO, RECEBENDO RAÇÕES COM DIFERENTES RELAÇÕES VOLUMOSO:CONCENTRADO

AUTORES

CLAUDETE REGINA ALCALDE², MAXIMILIANE ALAVARSE ZAMBOM^{1,3}, FRANCISCO DE ASSIS FONCECA DE MACEDO², JOCILAINE GARCIA³, KARINA TOLEDO DA SILVA³, GERALDO TADEU DOS SANTOS², EVERTON LUIZ BORGHI⁴, EDER DIAS BARBOSA⁴,

¹ Trabalho como parte da dissertação de mestrado

² Professor do Departamento de Zootecnia da Universidade Estadual de Maringá -UEM, Av. Colombo, 5700, CEP 87020-900, Maringá - PR

³ Aluna do Programa de Pós -graduação em Zootecnia da UEM, Maringá - PR, mazambom@bol.com.br

⁴ Aluno de Graduação em Zootecnia da UEM, Maringá - PR

5

6

7

8

9

RESUMO

O trabalho foi realizado utilizando-se 20 cabras Saanen em final de gestação, em condições de confinamento. O objetivo foi avaliar a relação volumoso:concentrado com diferentes níveis energéticos, no consumo e parâmetros sanguíneos de cabras no período do pré-parto. Foram utilizadas cinco relações volumoso: concentrado 40:60, 50:50, 60:40, 70:30 e 80:20, com os respectivos níveis energéticos 2,95; 2,83; 2,70; 2,58 e 2,46 Mcal de EM/kg de MS. As rações tinham ao redor de 15% de PB. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições por tratamento. O controle das sobras das rações foi realizado diariamente. A pesagem dos animais e a coleta de sangue era feita semanalmente. As diferentes relações volumoso:concentrado não influenciaram ($P>0,05$) no peso vivo (kg) das cabras durante os 21 dias do pré-parto. Não foi verificada diferenças ($P>0,05$) para ingestões de matéria seca, matéria orgânica, proteína bruta, carboidratos totais, fibra em detergente neutro e nutrientes digestíveis totais. No entanto, para ingestão de extrato etéreo (IgEE) verificou-se um efeito linear, pois conforme aumentava-se a quantidade de óleo na ração aumentava-se a IgEE. Com relação aos parâmetros sanguíneos observados no soro não foram observadas diferenças ($P>0,05$) para os valores de colesterol e uréia, no entanto para triglicerídeos (mg/dL) houve um efeito linear positivo em função do teor de óleo na ração.

PALAVRAS-CHAVE

Caprinos Energia Final de gestação Volumoso:Concentrado

TITLE

INTAKE AND BLOOD PARAMETERS OF SAANEN GOATS DURING PREPARTUM RECEIVING RATIONS WITH DIFFERENT ROUGHAGE: CONCENTRATE RATIOS

ABSTRACT

The work was realized using 20 Saanen goats in the end of gestation, in conditions of feed-lot aiming. To evaluate the roughage: concentrate ratios with different energetic levels, on intake and sanguine parameters of goats in prepartum period. Were used five roughage: concentrate ratios 40:60; 50:50; 60:40; 70:30 and 80:20, with the respective energetic levels 2.95; 2.83; 2.70; 2.58 and 2.44 Mcal of ME/kg of DM. The rations had about 15% of CP. The design used was completely randomized, with four replicates per treatment. Every day it was controlled the intake. Weekly was made the weighing and blood samples. The different roughage: concentrate

ratios did not influenced ($P>0,05$) on goats live weight (kg) during 21 days of prepartum. Were not verified differences ($P>0,05$) for dry matter, organic matter, crude protein, total of carbohydrates, neutral detergent fiber and total of digestible nutrients intake. However, was verified a linear effect for ether extract intake (EEIn) with the increase of oil quantity in ration. For blood parameters was not observed differences ($P>0,05$) for cholesterol and urea, therefore for triglicerides (mg/dl) had a positive linear effect in function of energetic levels.

KEYWORDS

Pregnancy, Energy, Goats, Roughage:Concentrate,

INTRODUÇÃO

Durante o período de transição, ocorre redução na ingestão de matéria seca, que pode atingir níveis em torno de 25% a 35%. A maximização do consumo alimentar durante este período é fundamental para aumentar o suprimento de energia, proteína e ácidos graxos voláteis no rúmen, evitando a mobilização de tecidos corporais e minimizando doenças metabólicas. A redução no consumo causa uma queda no nível de glicose sanguínea, provocando aumento na lipólise e redução da lipogênese no tecido adiposo. A redução da lipogênese pode ocorrer em torno de duas semanas antes da parição, levando à liberação de AGNE no sangue. Estes ácidos podem ser retirados do sangue pela glândula mamária, fígado e outros órgãos. No fígado, os AGNE podem ser completamente oxidados para produção de energia, parcialmente oxidados para produzir corpos cetônicos ou esterificados à glicerol e estocados como triacilgliceróis (HEAD e GULLAY, 2001).

As causas de deficiência de energia nos animais, podem estar associadas à baixa ingestão e/ou qualidade dos alimentos, resultado, principalmente, do alto teor de fibra ou baixo conteúdo de matéria seca no alimento. Segundo o NRC (2001), fornecendo-se uma ração mais energética, durante as três semanas pré-parto, haverá um benefício no período de lactação do animal. RODRIGUES et al. (2001) avaliaram os últimos 30 dias de gestação de cabras Alpinas, recebendo dietas com 13% de proteína bruta e 1,0; 1,4 ou 1,7 Mcal EL/kg MS. Verificou-se que a IgMS (kg/dia e %PV), foi maior para as dietas com maiores níveis energéticos e a IgFDN (kg MS/dia e %PV) foi menor para estes mesmos níveis. O objetivo do trabalho foi de avaliar a ingestão e parâmetros sanguíneos de cabras leiteiras Saanen durante o período pré-parto submetidas a cinco relações volumoso:concentrado nas rações.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no setor de Caprinocultura da Fazenda Experimental de Iguatemi e no Laboratório de Análise de alimentos e Nutrição Animal, da Universidade Estadual de Maringá (UEM), nos períodos de junho e julho de 2002.

Foram utilizadas 20 cabras da raça Saanen, com peso vivo médio de 58,50 kg. O experimento foi dos 21 dias antes do parto previsto até o parto observado. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições por tratamento.

Os animais eram mantidos em baias individuais, contendo bebedouro e comedouro, onde permaneciam confinados. A alimentação era feita duas vezes ao dia, as 8:00h e 15:00h. Duas horas após a alimentação da manhã os animais eram soltos em um solário para banho de sol.

O balanceamento das rações foi feito com base nas exigências em energia metabolizável e proteína bruta do AFRC (1993) e nas exigências em minerais do NRC (1981). Como fonte de volumoso utilizou-se o feno de aveia ("Avena sativa"). A Tabela 1 mostra a composição bromatológica das rações.

O controle da ração fornecida e sobras, foi realizado diariamente. Três vezes por semana foram feitas amostragens das rações fornecidas e das sobras, as quais foram acondicionadas em sacos plásticos, individualmente, foram homogeneizadas e foi retirada uma amostra composta, a qual foi moída em peneira com crivo de 1 mm e acondicionada em frascos de polietileno para posteriores análises: MS, cinzas, PB, EE, segundo recomendações de SILVA (1990), e as análises de FDN e FDA foram segundo a metodologia descrita por VAN SOEST et al. (1991). Para estimar os carboidratos totais, utilizou-se a fórmula descrita por SNIFFEN et al. (1992).

A partir do início do experimento e a cada sete dias era feita a pesagem dos animais, para acompanhar a variação no período. As pesagens foram realizadas antes da alimentação da manhã. No 21º dia pré-parto e a

cada sete dias, até o parto, foram realizadas coletas de sangue, sendo sempre feita entre três a quatro horas após a alimentação da manhã. As coletas foram feitas em tubos de ensaio de 10mL através de punção da veia jugular. A obtenção do soro foi através de centrifugação a 3.500 rpm por 15 minutos, sendo identificados e armazenados em minitubos "ependorf" e congelados até o momento da realização das análises de colesterol, triglicérides e uréia, as quais foram realizadas através do Analisador automático Merck Vitalab Selectra 2"®".

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias observadas para o peso vivo, para as ingestões de matéria seca, matéria orgânica, proteína bruta, extrato etéreo, carboidratos totais, fibra em detergente neutro e nutrientes digestíveis totais e parâmetros sanguíneos obtidos do soro dos animais submetidos aos devidos tratamentos, encontram-se na Tabela 2.

As diferentes relações volumoso:concentrado não influenciaram no peso vivo (kg) das cabras durante os 21 dias antecedentes ao parto. Isto, provavelmente se deu devido os animais estarem em final de gestação, período em que o crescimento do feto ocorre mais intensamente e a maiores exigências do animal se dão em função do feto.

Durante o período de 21 dias pré-parto, não foram observadas diferenças ($P>0,05$) em relação à ingestão de matéria seca (IgMS) em kg/dia, %PV e g/PV^{0,75}, matéria orgânica, proteína bruta, carboidratos totais, fibra em detergente neutro e nutrientes digestíveis totais. A IgMS neste período foi de 1,83% do peso vivo (PV), em média. A baixa ingestão nesta fase fisiológica se dá, devido à limitada capacidade de ingestão, pois é no terço final da gestação que ocorre o maior crescimento do feto, o que leva à uma redução no volume do rúmen, devido a compressão do útero grávido. Com relação a ingestão de extrato etéreo (IgEE) observou-se um efeito linear ($P=0,0002$), pois ao mesmo tempo em que aumentava-se o teor de energia, em função do acréscimo de óleo vegetal na ração.

RODRIGUES et al. (2001), trabalhando com cabras gestantes da raça Alpina, com três níveis de energia na dieta (1,62; 2,21 e 2,78 Mcal EM/kg MS), encontrou diferenças ($P<0,05$) para IgMS entre a dieta com menor nível de energia e as demais, a IgMS para as dietas com maiores teores de energia foi de 1,72 %PV, dados estes semelhantes aos observados no trabalho. Isto se deu devido aos níveis de energia de 2,21 e 2,78 Mcal EM/kg MS serem mais próximos dos níveis trabalhados.

Com relação aos parâmetros sanguíneos não foi observado diferenças ($P>0,05$) para os valores de colesterol e uréia, no entanto, para triglicérides (mg/dL) houve um efeito linear ($P=0,046$) em função do nível energético. Pois, as rações com maior valor energético estavam associadas com o maior teor de extrato etéreo, em função de maiores níveis de óleo na ração. Porém, os altos níveis de triglicérides no soro não elevaram os níveis de colesterol. Assim, no período pré-parto, pode-se adicionar óleo vegetal na ração, até o nível de 4,7%, sem prejuízos ao animal.

BEYNEN et al. (2000), estudaram a influência de gordura na dieta, nas concentrações de colesterol e triglicérides no plasma de cabras Dutch White vazias (PV de 58,8 kg) e verificaram que a utilização de altos níveis de óleo na dieta (8,5%) elevou os níveis de colesterol e triglicérides no plasma, comparado a uma ração sem adição de óleo.

CONCLUSÕES

Durante o período pré-parto diferentes relações volumoso:concentrado, com diferentes níveis energéticos na ração, podem ser utilizadas sem acarretar prejuízos aos animais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGRICULTURAL AND FOOD RESEARCH COUNCIL - AFRC. "Energy and Protein requirements of ruminant". 1993. 159p.
2. BEYNEN, A. C., SCHONEWILLE, J. Th., TERPSTRA, A.H.M. Influence of amount and type of dietary fat on plasma cholesterol concentrations in goats. "Small Ruminant Research", v.35, p. 141-147, 2000.
3. HEAD, H.H., GULAY, M.S. Recentes avanços na nutrição de vacas no período de transição. "In: 2º SINLEITE", Lavras, 2001, p.121-137

4. NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. "Nutrient requirements of goats". Ed. Natl. Acad. Science, Washington, D.C., 1981. 91p.
5. NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. "Nutrient requirements of beef cattle", Washington, D.C., 1996. 242p.
6. NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. "Nutrient requirements of dairy cattle". 7th. Rev. ed. Washington, D.C.: National Academy of Sciences, 2001. 254p.
7. RODRIGUES, C.F., RODRIGUES, M.T., BRANCO, R.H., et al. Influência do nível energético da dieta sobre o consumo de cabras alpinas durante o pré-parto. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. "Anais..." Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001, p1391 –1392.
8. SILVA, D.J. "Análise de alimentos. Métodos químicos e biológicos". Viçosa: Impr. Univers., 166p. 1990.
9. SNIFFEN, C.J., O'CONNOR, J.D., Van SOEST, P.J. et al. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: II. Carbohydrate and protein availability. "Journal of Animal Science", v.70, n.10, p.3562-3577, 1992.
10. VAN SOEST, P.J., ROBERTSON, J.B., LEWIS, B.A. Symposium: carbohydrate methodology, metabolism, and nutritional implications in dairy cattle. "Journal of Dairy Science", v.74, n.10, p.3583-3597, 1991.
11. AUTORES. [Demais Dados Da Publicação]
12. AUTORES. [Demais Dados Da Publicação]
13. AUTORES. [Demais Dados Da Publicação]

TABELA 1. Composição percentual e química das rações

	Relação volumoso:concentrado				
	40:60 ¹	50:50	60:40	70:30	80:20
Alimentos	% MN				
Feno de Aveia	39,80	49,75	59,70	69,65	79,60
Milho	40,24	31,27	22,29	13,32	4,26
Farelo de soja	13,93	13,67	13,42	13,16	13,00
Óleo vegetal	4,67	4,00	3,32	2,65	1,97
Fosfato Bicálcico	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30
Calcário	0,64	0,57	0,50	0,43	0,36
Suplemento mineral ²	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Alimentos	% MS				
Feno de Aveia	36,91	46,13	55,36	64,59	73,82
Milho	36,48	28,35	20,20	12,08	3,86
Farelo de soja	12,70	12,46	12,24	12,00	11,86
Óleo vegetal	4,67	4,00	3,32	2,65	1,97
Fosfato Bicálcico	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30
Calcário	0,64	0,57	0,50	0,43	0,36
Suplemento mineral	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Nutrientes	% MS				
MS (%)	90,48	90,40	91,65	91,72	92,44
PB (%)	15,05	15,27	15,29	15,26	15,03
EE (%)	6,81	5,81	5,01	3,71	3,00
FDN (%)	35,19	41,95	47,85	53,31	57,27
FDA (%)	20,13	24,99	28,94	32,16	36,01
Lignina (%)	3,99	5,10	5,89	6,26	6,67
Celulose (%)	15,73	18,82	21,28	25,80	27,73
CHOT (%) ²	72,03	72,20	72,34	73,34	72,98
Cinzas (%)	5,90	6,47	7,34	7,19	8,84
Ca (%) ³	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
P (%) ³	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
EM (Mcal/Kg MS) ³	2,95	2,83	2,70	2,58	2,46
NDT (%) ³	85,84	81,70	77,56	73,42	69,28

¹Tratamentos: 40 % volumoso + 60% concentrado, 50 % volumoso + 50% concentrado, 60 % volumoso + 40% concentrado, 70 % volumoso + 30% concentrado e 80 % volumoso + 20% concentrado

²Estimado através da fórmula de Sniffen et al., (1992): $CHOT = 100 - (\%PB + \%EE + \%Cinzas)$

³Valores obtidos de dados tabulares para as estimativas da composição das rações (NRC, 1996).

TABELA 2. Médias, equação de regressão, coeficiente de determinação (R^2) e coeficiente de variação (CV) para peso vivo (kg), ingestões de matéria seca (IgMS), matéria orgânica (IgMO), proteína bruta (IgPB), extrato etéreo (IgEE), carboidratos totais (IgCHOT), fibra em detergente neutro (IgFDN) e nutrientes digestíveis totais (IgNDT) e parâmetros sanguíneos (colesterol, triglicerídeos e uréia; mg/dL) no plasma de acordo com as relações volumoso:concentrado (V:C) em rações para cabras Saanen no período pré-parto.

Ingestão	Relação volumoso:concentrado					Equação de regressão	R^2	CV
	40:60	50:50	60:40	70:30	80:20			
Peso vivo (kg)	67,53	71,91	72,04	70,63	70,85	$Y=70,65$	NS ¹	10,46
IgMS (kg/dia)	1,19	1,08	0,90	1,14	1,21	$Y =1,10$	NS ¹	34,49
IgMS (%PV)	2,00	1,86	1,87	1,62	1,86	$Y =1,83$	NS	20,88
IgMS (g/PV ^{0,75})	46,09	42,51	39,25	42,02	45,66	$Y =43,03$	NS	19,74
IgMO (kg/dia)	1,24	1,11	0,91	1,15	1,19	$Y =1,12$	NS	34,64
IgPB (kg/dia)	0,20	0,18	0,15	0,19	0,20	$Y =0,19$	NS	34,35
IgEE (kg/dia) ²	0,11	0,08	0,05	0,05	0,03	$Y =0,17-0,0017x$	0,89	37,00
IgCHOT (kg/dia)	0,93	0,86	0,70	0,90	0,95	$Y =0,87$	NS	34,64
IgFDN (kg/dia)	0,59	0,50	0,48	0,72	0,76	$Y =0,61$	NS	36,16
IgNDT (kg/dia)	1,02	0,88	0,70	0,83	0,84	$Y =0,85$	NS	34,87
"Plasma"								
Colesterol (mg/dL)	93,67	107,00	87,67	82,80	81,67	$Y =90,19$	NS	19,46
Triglicerídeos (mg/dL)	39,63	31,75	32,13	29,97	24,21	$Y =50,79-0,32x$	0,87	30,68
Uréia (mg/dL)	39,29	33,25	34,58	41,20	43,71	$Y =38,54$	NS	19,85

¹NS=P>0,05