

AVALIAÇÃO DE FOLHAS DE *GLIRICIDIA SEPIUM* (JACQ.) WALP POR OVINOS

EVALUATION OF *GLIRICIDIA SEPIUM* (JACQ.) WALP LEAVES BY SHEEP

Costa, B.M. da^{1A}, I.C.V. Santos², G.J.C. de Oliveira^{1B} e I.G. Pereira³

¹Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas/UFRB. CEP 44380-000 Cruz das Almas. Bahia. Brasil. Correspondência: ^Abeneditomc@hotmail.com; ^Bgajocol@ufba.br

²Empresa Baiana de Desenvolvimento Agropecuário-EBDA. CEP 45750-000 Gandu, BA. Brasil. ivanvete@yahoo.com.br

³Faculdade de Ciências Agrárias. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. CEP 39100-000 Diamantina, MG. Brasil. pereiraig@yahoo.com.br

PALAVRAS CHAVE ADICIONAIS

Consumo de matéria seca. Conversão alimentar. Ganho de peso.

ADDITIONAL KEYWORDS

Body weight gain. Dry matter intake. Feed conversion.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar folhas frescas de *Gliricidia sepium* (GS) por ovinos da raça Santa Inês através das seguintes variáveis: consumo de matéria seca total (CMST), ganho de peso diário (GPD), ganho de peso total (GPT) e conversão alimentar (CA). Utilizou-se 16 ovinos, peso inicial de 18 kg e faixa etária de 4 a 6 meses, confinados por 98 dias, distribuídos em baias individuais, submetidos aos seguintes tratamentos, segundo um delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições: T1= capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum. cv. Napier), à vontade, com 45 dias de idade; T2= folhagem fresca de GS (2% sobre o peso vivo, na base de matéria seca) + capim elefante à vontade; T3= folhagem fresca de GS (4% sobre o peso vivo, na base de matéria seca) + capim elefante à vontade e T4 = folhagem fresca de GS, à vontade. A GS e o capim-elefante apresentaram, respectivamente, a seguinte composição química: 23,11 e 22,11% de MS; 24,11 e 12,00% de PB; 0,90 e 0,59% de Ca; 0,16 e 0,20% de P; 38,81 e 61,64% de FDN; 24,30 e 34,42% de FDA. Não foram encontradas diferenças significativas ($p>0,05$) para o consumo de matéria seca total (CMST) nas dietas exclusivas (T1 e T4) com valores de 75,29 kg e 65,83 kg, respectivamente. Os tratamentos T2 e T3, com dietas mistas, apresentaram CMST superiores ($p<0,05$) aos de dietas exclusivas,

com valores de 91,93 e 106,03 kg, respectivamente. A inclusão de folhas de GS em todos os níveis estudados promoveu GPD e GPT superiores ($p<0,05$) àquele observado quando do consumo exclusivo de capim-elefante. Entretanto, as dietas mistas T2 e T3 apresentaram valores de GPD e GPT semelhantes ($p>0,05$). Os valores de conversão (CA) para os tratamentos T2, T3 e T4 foram similares ($p>0,05$), porém a dieta T1 apresentou uma CA significativamente maior que as demais ($p<0,05$). Folhas de GS como fonte exclusiva de alimento são consumidas por ovinos da raça Santa Inês. Sua inclusão como suplemento em dietas de capim-elefante eleva o ganho de peso dos animais e melhora a conversão alimentar.

SUMMARY

The objective of this work was to evaluate *Gliricidia sepium* (GS) fresh leaves by growing lambs of Santa Inês breed through the following variables: total dry matter intake (TDMI), daily weight gain (DWG), total weight gain (TWG) and feed:gain ratio (FGR). It was used 16 lambs with initial weight of 18 kg and 4-6 months of age, under confinement during 98 days, distributed in individual boxes in order to form 4 groups of 4 animals, in a completely randomized design, with 4 replications, under the following diets: A) elephant

Recibido: 31-5-07. Aceptado: 1-10-07.

Arch. Zootec. 58 (221): 33-41. 2009.

grass (*Pennisetum purpureum* Schum. cv. Napier) *ad libitum*, at 45 days of age; B) fresh leaves of GS at 2% of body weight + elephant grass *ad libitum*; C) fresh leaves of GS at 4% of body weight + elephant grass *ad libitum*; D) fresh leaves of GS *ad libitum*. The GS and the elephant grass showed, respectively, the following chemical composition: 23.11 and 22.11% of DM; 24.11 and 12.00% of CP; 0.90 and 0.59% of Ca; 0.16 and 0.20% of P; 38.81 and 61.64% of NDF; 24.30 and 34.42% of ADF. It was not found significative differences ($p>0.05$) between TDMI of elephant grass (75.29 kg) and GS (65.83 kg) as lonely diets. On the other hand, the treatments T2 and T3 with mixed diets showed greater TDMI ($p<0.05$) than the ones with lonely diets with the values of 91.93 and 106.03 kg, respectively. The inclusion of GS leaves on all studied levels increased DWG and TWG ($p<0.05$) as compared to the one with elephant grass as lonely diet. However, the mixed diets T2 and T3 showed similar DWG and TWG values ($p>0.05$). The feed intake/weight gain ratios of T2, T3 and T4 treatments were similar ($p>0.05$), but the one for T1 diet was significantly greater than the others. GS fresh leaves as a lonely diet are consumed by growing lambs of Santa Inês breed. Their inclusion in diets with elephant grass increase body weight gain and improve feed intake/weight gain ratio.

INTRODUÇÃO

Gliricidia sepium é uma leguminosa arbórea da família Faboideae, de porte médio, que se apresenta sempre verde com folhas alternadas, imparipinadas de 15 a 25 cm de comprimento, ovaladas, elípticas ou lanceoladas, de flores vistosas de cor rosa ou matizadas de púrpura, agrupadas em cachos curtos e legumes medindo de 10 a 15 cm de comprimento por 1,5 cm de largura, com 3 a 8 sementes (Quintero de Vallejo, 1993; Drumont *et al.*, 1999), sendo também conhecida por *Gliricidia maculata*, segundo Rangel *et al.* (2000).

Leguminosa nativa no México, América Central e Norte da América do Sul, sendo de crescimento rápido e enraizamento profundos. De fácil estabelecimento, propaga-se por sementes, mudas ou por estaquia (Drumond *et al.*, 1990; Carvalho Filho *et al.*,

1997; Costa *et al.*, 2004). Essa forrageira é conhecida nos países de língua espanhola como madre do cacau, madero negro e mata ratón. Seu nome científico vem do latim *glis* (rato) e do verbo *caedo* (matar) em referência ao pó da casca e das sementes, usado como raticida (Simons e Stewart, 1994). Espécie de clima tropical, adapta-se desde o nível do mar até 1600 metros de altitude em regiões sub-úmidas e secas. Desenvolve-se melhor em clima com precipitação pluviométrica anual entre 1500 e 2000 milímetros e uma estação seca bem definida (Quintero de Vallejo, 1993). Apesar de proliferar em solos pouco férteis, exibe melhor desempenho naqueles de alta fertilidade e profundidade suficiente para o bom enraizamento (Carvalho Filho *et al.*, 1997). É uma árvore de múltiplo uso, que possui a capacidade de fixar nitrogênio, promover a reciclagem de nutrientes e melhorar as condições físicas e biológicas do solo, pela deposição de matéria orgânica de rápida decomposição, sendo utilizada principalmente como cerca viva, sombra para cacauzeiro, suporte para cultivos, produção de lenha, madeira e forragem (Franco, 1988; Kato *et al.*, 1997; Mochiutti *et al.*, 1998; Vera *et al.*, 1998).

Gliricidia sepium por suas características bromatológicas é indicada como forrageira para bovinos, caprinos e ovinos, apresentando um conteúdo médio de proteína bruta entre 22% (Morales, 1996) e 24% (Díaz *et al.*, 1995). Apesar da alta qualidade como forragem e da razoável produção de biomassa, seu uso *in natura* pode ser limitado devido ao odor provocado pela liberação de compostos voláteis de suas folhas e sua possível toxidez, principalmente para animais não ruminantes, problema que pode ser resolvido em parte, desidratando as folhas ao sol ou através do cozimento. Os efeitos tóxicos dessa leguminosa são atribuídos à presença de cumarina e sua conversão em produto hemorrágico, o dicumerol, por bactérias, durante sua fermentação (Simons e Stewart, 1994).

Carew (1983) avaliou o uso de *Gliricidia*

AValiação DE FOLHAS DE *GLIRICIDIA SEPIUM* POR OVINOS

sepium como único alimento para pequenos ruminantes, durante 21 semanas, utilizando no experimento ovelhas e cabras. Para ambas as espécies houve perda de peso nas três primeiras semanas e recuperação com ganho de peso nas semanas subsequentes, apresentando ganhos médios diários de 29 gramas para ovelhas e 14 gramas para cabras, não encontrando nenhum efeito adverso à saúde dos animais.

Díaz *et al.* (1995) compararam o efeito da substituição parcial de 37% de polidura de arroz por forragem fresca de *Gliricidia sepium* (24,3% de proteína bruta) em cordeiros mestiços da raça West-African, desmamados, pesando em média 11 kg, tendo como dieta basal feno moído de *Cynodon* sp., concluindo que o consumo do feno não foi afetado, mas houve um aumento significativo no consumo da matéria seca total, e que a suplementação parcial com folhas de gliricídia permitiu reduzir a utilização de polidura de arroz no nível estudado.

Combella *et al.* (1999) analisaram o consumo e aceitabilidade de *Gliricidia sepium* e seu efeito como suplemento protéico sobre o ganho de peso de ovinos em crescimento, recebendo como dieta basal capim de corte, comparados com animais suplementados com 130 g/dia de farinha de pescado. Não encontraram diferenças significativas tanto no consumo como no ganho de peso dos animais suplementados com gliricídia e aqueles com farinha de pescado.

Este estudo objetivou avaliar folhas frescas de gliricídia através do consumo e desempenho de ovinos Santa Inês confinados.

MATERIALE MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido, no período de 22-04-2002 a 20-07-2002, nas dependências da fazenda Paó, no município de Nova Ibiá, no Sul do Estado da Bahia, a 13°30' de latitude Sul e 39°30' de longitude Oeste.

O município apresenta um clima caracterizado por elevadas temperatura e umidade,

com precipitações pluviométricas em torno de 1100 mm anuais, sendo o período mais chuvoso de março a agosto; apresenta uma temperatura média anual de 24,7°C, com normais de máximas de 34°C e de mínima de 16°C. Possui um relevo de características bem diferenciadas, mas predominantemente ondulado (Isto é Gandu, 1987).

Foram utilizados ovinos da raça Santa Inês que permaneceram confinados em baias individuais durante um período de 112 dias, sendo que os primeiros 14 dias foram considerados período pré-experimental e os 98 dias restantes, período experimental. No período pré-experimental os animais foram vermifugados, por via oral, com produto comercial à base de albendazol, submetidos às dietas experimentais e realizados os ajustes de consumo das forrageiras.

Os ovinos, com peso inicial médio de 18 kg, foram numerados e distribuídos nas baias através de sorteio, segundo um delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições, formando quatro grupos de quatro animais e submetidos às seguintes dietas (tratamentos):

T1= capim elefante (*Pennisetum purpureum* cv. Napier), à vontade, com aproximadamente 45 dias de idade.

T2= folhagem fresca de *Gliricidia sepium* (2% sobre o peso vivo, na base de matéria seca) + capim elefante à vontade.

T3= folhagem fresca de *Gliricidia sepium* (4% sobre o peso vivo, na base de matéria seca) + capim elefante à vontade.

T4= folhagem fresca de *Gliricidia sepium*, à vontade.

Apesar das dietas terem sido definidas como consumos de gliricídia de 0% do peso vivo (PV), 2% do PV, 4% do PV e *ad libitum*, o consumo da forrageira foi, entretanto de 1,82% (T2), 2,43% (T3) e 3,18% (T4) do PV o que representou em T2 e T3 dietas com 44% e 51,26%, respectivamente, de gliricídia.

Avaliou-se o consumo de matéria seca total, ganho de peso diário, ganho de peso total e conversão alimentar. As análises estatísticas foram feitas com auxílio do pro-

grama sistema para análise estatística e genética (SAEG, 1997), utilizando o seguinte modelo:

$$Y_{ij} = M + T_i + e_{ij}$$

Y_{ij} = valor observado referente ao indivíduo que recebeu o tratamento i na repetição j ;

M = média geral;

T_i = mede a oferta do tratamento i , sendo $i = 1, 2, 3, 4$;

e_{ij} = erro aleatório associado a cada observação, que por hipótese tem distribuição normal, identicamente distribuída com média zero e variância σ^2 .

Os quatro animais (repetições) de cada tratamento permaneceram em baias individuais, com água e sal à vontade. As forragens ofertadas eram colhidas uma vez ao dia e picadas em partículas de 2 a 4 cm no momento do fornecimento aos animais. As quantidades diárias de alimento foram fracionadas em três porções, sendo fornecida a primeira porção às 6 horas, a segunda às 12 horas e a terceira às 18 horas. Os grupos submetidos às dietas T2 e T3 receberam as quantidades fracionadas em cochos divididos ao meio, de modo a fornecer as porções de gliricídia e capim elefante separadamente, para que os animais tivessem opção de escolha da forragem a consumir. As sobras de capim (dietas T1, T2 e T3) e de gliricídia (dietas T2, T3 e T4) foram coletadas, pesadas diariamente e subtraídas do total de alimento ofertado para que se conhecesse o peso real consumido por cada animal, para cada ingrediente, separada-

mente. As quantidades de forragens ofertadas foram ajustadas em função do peso vivo dos animais, após pesagens a cada 14 dias. Para a realização das pesagens os ovinos eram submetidos a um jejum de alimentos sólidos de aproximadamente 13 horas.

As amostras das forragens, ofertadas durante o experimento, foram colhidas semanalmente (200 g/amostra), etiquetadas e acondicionadas em sacos plásticos transparentes, imediatamente colocadas em caixa isotérmica contendo gelo e, posteriormente, armazenadas em freezer a uma temperatura aproximada de -5°C . As determinações de matéria seca (MS) foram realizadas, conforme Silva e Queiroz (2002). As determinações de proteína bruta (PB) pelo método de Kjeldahl, fósforo, conforme Silva e Queiroz (2002) e cálcio de acordo com metodologia descrita por Fick *et al.* (1976). Os teores de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) foram determinados conforme método de Van Soest (AOAC, 1990).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Folhas e brotos tenros de gliricídia, fornecidos aos animais, apresentaram um teor médio de MS de 23,11% (**tabela I**), valor este maior ao encontrado por Combellas *et al.* (1999) que obteve 21,2% e próximo ao obtido por Benneker e Vargas (1994), nas variedades Guatemala 124 e 125, de 24,2% e 23,0%, e menor que os encontrados pelos mesmos autores de 25,4%, 26,7% e 26,8%, em variedades procedentes da Colômbia,

Tabela I. Teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), cálcio e fósforo, expressos em porcentagem de matéria seca da forragem. (Dry matter (MS), crude protein (PB), neutral detergent fiber (FDM), acid detergent fiber (FDA), calcium and phosphorus contents, in percent of forage dry matter).

	MS	PB	Ca	P	FDN	FDA
Gliricídia	23,11	24,11	0,90	0,16	38,81	24,30
Capim elefante	22,17	12,00	0,59	0,20	61,64	34,42

AVALIAÇÃO DE FOLHAS DE *GLIRICIDIA SEPIUM* POR OVINOS

Tabela II. Valores médios do consumo de matéria seca total (CMST) durante o período experimental de 98 dias. (Mean values of total dry matter consumption (CMST) during the experimental period of 98 days).

Tratamentos	CMST (kg)
T1 capim elefante à vontade	75,29 ^{bc}
T2 folhagem de gliricidia, 2% do PV na base da MS + T1	91,93 ^{ab}
T3 folhagem de gliricidia, 4% do PV na base da MS + T1	106,03 ^a
T4 folhagem de gliricidia à vontade	65,83 ^c
CV%	18,00

Médias na coluna seguidas das mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Duncan ($p > 0,05$).

Nicarágua e Nigéria, respectivamente.

O teor médio de proteína bruta (24,11%) na matéria seca da gliricidia (**tabela I**) está próximo de 23,8% observado por Bernal (1994) e 24,3% obtido por Díaz *et al.* (1995). Os teores de proteína bruta (12%) e matéria seca (22,17%) do capim elefante utilizado no trabalho (**tabela I**), com idade aproximada de 45 dias, apresentaram valores próximos aos relatados por Islabão (1988), de 13,0% e 21,9%, respectivamente. O teor de 38,81% de FDN da gliricidia obtido neste trabalho é semelhante aos encontrados por Ojeda e Escobar (1997), de 39,6%, e Díaz *et al.* (1995), de 38,8%. O teor médio de FDA de 24,30% encontrado é ligeiramente superior a 23,2% encontrado por Carew (1983).

O consumo de matéria seca total (**tabela II**) dos tratamentos T1 (75,29 kg) e T4 (65,83 kg) não diferiram significativamente entre si ($p > 0,05$), fato ocorrido também entre os tratamentos T2 (91,93 kg) e T3 (106,03 kg). Assim como entre os tratamentos T2 e T1. O maior consumo de matéria seca obtido no tratamento T3, em comparação com os tratamentos T1 e T4, pode ser justificado com base nas conclusões de Nussio *et al.* (2001). Estes autores reportam que o aumento da quantidade de alimento ofertado permite que os animais selecionem as porções mais palatáveis e nutritivas, no caso a gliricidia, e pelo efeito associativo entre alimentos de diferentes qualidades nutritivas, quando o alimento de melhor

qualidade (gliricidia com 38,81% de FDN e 24,11% de PB) interfere no consumo e digestibilidade de alimentos de menor qualidade (capim elefante com 61,64% de FDN e 12% de PB).

O consumo exclusivo de gliricidia no tratamento T4 (3,18% do PV), apresentou valor similar ao obtido por Carew (1983) de 3,2%, quando avaliaram durante 21 semanas, carneiros de peso vivo médio de 18 kg, alimentados exclusivamente com gliricidia e menor consumo que o encontrado por Bennekere e Vargas (1994), de 5,03% quando avaliaram o consumo voluntário de cinco variedades de gliricidia por ovelhas africanas.

A inclusão de gliricidia em todos os níveis estudados promoveu ganhos de peso diários (GPD) e ganhos de peso totais (GPT) superiores ($p < 0,05$) àqueles observados quando do consumo exclusivo de capim elefante (**tabela III**). Por outro lado, as dietas mistas apresentaram GPD e GPT semelhantes ($p > 0,05$).

O consumo de alimentos é fundamental para o organismo, por determinar o nível de nutrientes ingeridos e, conseqüentemente, a resposta animal. Ademais, Huston *et al.* (1988) informa que o consumo de matéria seca pode ser influenciado pelo nível de proteína da dieta. Neste trabalho, os maiores ganhos de peso vivo nos tratamentos T2 e T3 correspondem aos maiores consumos diários de proteína bruta, 162,4 e 198,6 g, e o menor obtido no tratamento T1 (92,4),

Tabela III. Valores médios de ganhos de peso diário (GPD) e ganhos de peso total (GPT) durante o período experimental de 98 dias. (Mean values of daily body weight gains (GPD) and total body weight gains (GPT) during the experimental period of 98 days).

Tratamentos	GPD (g)	GPT (kg)
T1 capim elefante à vontade	40 ^c	3,92 ^c
T2 folhagem de gliricídia, 2% do PV na base da MS + T1	90 ^{ab}	8,82 ^{ab}
T3 folhagem de gliricídia, 4% do PV na base da MS + T1	100 ^a	9,80 ^a
T4 folhagem de gliricídia à vontade	68 ^b	6,66 ^b
CV%		22,20

Médias na mesma coluna seguidas das mesmas letras não diferem pelo teste de Duncan ($p > 0,05$).

correspondente ao menor ganho de peso. No tratamento T4, apesar do alto teor de proteína na dieta (24,11%) e do consumo médio diário de 161,5 g de proteína, os ganhos médios de peso diários e totais diferem significativamente ($p < 0,05$) do tratamento T3 (**tabela III**). Este fato é justificado pelo provável efeito associativo entre os alimentos no tratamento T3, o que permitiu uma maior ingestão de outros nutrientes devido ao maior consumo de MS pelos animais (106,03 kg em T3 contra 65,83 kg em T4).

Martim (1987) relata que a utilização de proteína pode ser limitada pela deficiência de energia na dieta. Assim, uma adequação de níveis de proteína dependerá do conteúdo de energia para o metabolismo. Entretanto, o GPD dos ovinos no tratamento T4 (68 g), apresentou valor superior ao encontrado por Carew (1983), de 39 g, em

experimento com ovinos com peso médio de 18 kg, alimentados exclusivamente com gliricídia, durante 18 semanas.

O tratamento 1 apresentou um elevado teor de FDN (61,64%) para o capim-elefante (**tabela I**). Valores de FDN acima de 55-60% correlacionam negativamente com o consumo de forragem (Mertens, 1987). Os menores GPD e GPT observados no tratamento T1 devem-se, provavelmente, a um consumo insuficiente de PB: o consumo foi de 92,4 g/dia, valor abaixo dos recomendados pelo NRC (1985), para ovinos desta categoria. Combellas *et al.* (1999), estudando o efeito da suplementação com forragem de leguminosas no ganho de peso de cordeiros, encontraram no tratamento composto por gliricídia (23,25% de PB) mais capim elefante (9,6% de PB) um GPD de 66 g. Este valor é menor que os obtidos nos tratamentos similares T2 e T3 deste experimento, que foram

Tabela IV. Valores médios de conversão alimentar (CA) durante o período experimental de 98 dias. (Mean values of feed conversion (CA) during the experimental period of 98 days).

Tratamentos	CA (kg/kg)
T1 capim elefante à vontade	20,32 ^a
T2 folhagem de gliricídia, 2% do PV na base da MS + T1	10,26 ^b
T3 folhagem de gliricídia, 4% do PV na base da MS + T1	10,94 ^b
T4 folhagem de gliricídia à vontade	10,13 ^b
CV%	27,03

Médias na mesma coluna seguidas das mesmas letras não diferem pelo teste de Duncan ($p > 0,05$).

AValiação de Folhas de *GLIRICIDIA SEPIUM* POR OVINOS

de 90 e 100 g diários (tabela III).

Os tratamentos T2, T3 e T4 (tabela IV), onde houve inclusão ou consumo exclusivo de gliricídia, apresentaram valores similares entre si de CA ($p > 0,05$), entretanto a dieta T1 (uso exclusivo de capim elefante) apresentou uma CA significativamente maior que as demais dietas ($p < 0,05$). Os menores valores de CA para os ovinos alimentados com gliricídia mostram a superioridade desta forrageira em valor nutritivo e sua capacidade de melhorar a CA em dietas mistas, mesmo quando associadas a alimentos de qualidade nutritiva inferior, tais como capim elefante.

A conversão alimentar de 10,26; 10,94 e 10,13 dos tratamentos T2, T3 e T4, respectivamente, apresentam valores menores que 14,2 obtido por Combellas *et al.* (1999), em trabalho com ovinos suplementados durante 42 dias com gliricídia e tendo como dieta basal capim de corte à vontade, e 13,9 relatado por Carew (1983) em experimento com ovinos em crescimento alimentados durante 18 semanas, exclusivamente com gliricídia.

Os valores relativamente altos de conversão alimentar encontrados em todos os tratamentos, justificam-se pela idade dos animais utilizados no experimento, acima de quatro meses, quando do início do trabalho. Oliveira (2002) relata que até os três meses

de idade o ganho de peso diário dos ovinos é alto e crescente sendo a partir daí decrescente. À medida que a idade aumenta os rendimentos serão cada vez mais decrescentes, apesar de ainda existir ganho de peso. Nesta fase o animal já apresenta um peso vivo relativamente elevado, o que requer maiores consumos de matéria seca e a conversão alimentar é cada vez maior, o que exigirá seguidamente mais alimentos para produzir cada vez menores aumentos de peso vivo.

CONCLUSÕES

Folhas de *Gliricidia sepium* como fonte exclusiva de alimento são consumidas por ovinos da raça Santa Inês.

É recomendável a inclusão de folhas de gliricídia como suplemento para ovinos da raça Santa Inês consumindo capim elefante como dieta basal, considerando os ganhos de peso dos animais e melhora na conversão alimentar.

A inclusão de folhas de gliricídia em níveis superiores a 1,82% do PV, na base de MS, para cordeiros da raça Santa Inês em confinamento, tendo como dieta basal capim elefante, não apresenta nenhuma vantagem adicional em ganho de peso e em conversão alimentar.

BIBLIOGRAFIA

- AOAC. 1990. Official methods of analysis. 15th ed. Association of Official Agricultural Chemists. Virginia, v. 1. 648 p.
- Baggio, A.J. 1984. Possibilidades de *Gliricidia sepium* para uso em sistemas agro-florestais no Brasil. *Pesqui. Agropecu. Bras.*, 19: 240-243.
- Benneker, C. y J.E. Vargas. 1994. Estudio del consumo voluntario de cinco procedencias de mata ratón (*Gliricidia sepium*) realizado con ovejas africanas alimentadas con tres dietas diferentes. *Fundación CIPAV. Liv. Res. for Rural Develop.*, v. 6, n.1, March. Disponível em <<http://www.cipav.org.co>>. Acesso em 18 de abril de 2006.
- Bernal, E.J. 1994 Pastos y forrajes, producción y manejo. 3^a Ed. Banco Ganadero. Santa Fé de Bogotá. Colombia. 575 p.
- Carew, B.A.R. 1983. *Gliricidia sepium* as a sole feed for small ruminants. *Liv. Centre for Africa, ILCA*, 17: 181-184.
- Carvalho Filho, O.M. de, M.A. Drumond e P.H. Languidey. 1997. *Gliricidia sepium*. Leguminosa promissora para regiões semi-áridas. *Circular Técnica*, 35. EMBRAPA-CPATSA. Petrolina. 16 p.
- CEPLAC. 1987. Gandu. 2^a ed. Ilhéus, BA. 19 p. (Cidades do Cacau, 21).

COSTA, SANTOS, OLIVEIRA E PEREIRA

- Combellas, J., L. Rios, A. Osea y J. Rojas. 1999. Efecto de la suplementación con follaje de leguminosas sobre la ganancia en peso de corderas recibiendo una dieta basal de pasto de corte. *Rev. Fac. Agron. (LUZ)*, 16: 211-216.
- Costa, B.M. da, J.C.S. Capinam, H.H.M. dos Santos e M.A. da Silva. 2004. Métodos de plantio de gliricidia (*Gliricidia sepium* (Jacq) Walp) em estacas para produção de forragem. *Rev. Bras. Zootecn.*, 33 (Supl. 2): 1969-1974.
- Díaz, Y., A. Escobar y J. Viera. 1995. Efecto de la substitución parcial del suplemento convencional por follaje de pachecoa (*Pachecoa venezuelensis*) o gliricidia (*Gliricidia sepium*) en la alimentación de corderos postdestete. Fundación CIPAV. *Liv. Res. for Rural Develop.*, Cali, v. 7, n. 1, October. Disponível em <<http://www.cipav.org.co>>. Acesso em 18 de abril de 2006.
- Drumond, M.A., O.M. Carvalho Filho e V.R.D. Oliveira. 1999. Introdução e seleção de espécies arbóreas forrageiras exóticas na região semi-árida do estado de Sergipe. *Acta Bot. Brasílica*, 13: 251-256.
- Fick, K.R., S.M. Miler, J.D. Funk, L.R. McDowell, R.H. Houser e R.M. Silva. 1976. Métodos de determinação de minerais em tecidos animais e plantas. Universidade da Flórida. Centro de Agricultura Tropical. Gainesville. 62 p.
- Franco, A.A. 1988. Uso de *Gliricidia sepium* como mourão vivo. EMBRAPA/UAPNPBS. Rio de Janeiro. Comunicado técnico, 03. 5 p.
- Huston, J.E., R.S. Engdahl and K.M. Bales. 1988. Intake and digestibility in sheep and goats fed three forages with different level of supplemental protein. *Small Ruminant Res.*, 1: 81-88.
- Islabão, N. 1988. Manual de cálculo de rações para animais domésticos. 5ª ed. SAGRA. Porto Alegre. 184 p.
- Kato, A.K., M. Uchida, A.J.E. Menezes, T. Ogata, F.C. de Albuquerque, M. Hamada e M.L.R. Duarte. 1997. Utilização de tutores vivos na cultura da pimenta-do-reino. Em: Seminário Internacional sobre Pimenta do Reino e Cupuaçu, 1996, Belém. Anais... Embrapa-Amazônia Oriental/JICA. (Documentos, 89). Belém. p. 435-440.
- Martim, L.C.T. 1987. Confinamento de bovinos de corte. 2ª ed. Nobel. São Paulo. 124 p.
- Mertens, D.R. 1987. Predicting intake and digestibility using mathematical models of ruminal function. *J. Anim. Sci.*, 64: 1548-1558.
- Mochiutti, S., M. Kass, G. Galloway e D. Pezo. 1998. Manejo de *Gliricidia sepium* para a produção de forragem em sistemas silvipastoris. Em: Congresso Brasileiro em Sistemas Agroflorestais, 2. 1998, Belém. Sistemas agroflorestais no contexto de qualidade ambiental e competitividade: Resumos expandidos. Embrapa-CPATU. Belém. p. 212-214.
- Morales, J. y M. Benezra. 1996. Substitución del alimento concentrado por *Ipomoea batatas* L., *Gliricidia sepium* em becerros lactantes doble propósito. Informe Anual IPA 1994-1995, UCV, Facultad de Agronomía. Maracay. p. 32-33.
- Nussio, L.G., F.P. Campos e R.P. Manzano. 2001. Volumosos suplementares na produção de bovinos de corte em pastagens. Em: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 38, Piracicaba. A produção animal na visão dos brasileiros. Sociedade Brasileira de Zootecnia. Piracicaba.
- NRC. 1985. Nutrient requirements of sheep. 5ª ed. National Academy of Science. Washington, D.C. 49 p.
- Ojeda, A. y A. Escobar. 1997. Manejo de vacas doble-propósito en potreros con asociación entre gramíneas y *Gliricidia sepium*. *Rev. Fac. Agron. (LUZ)*, 14: 641-648.
- Oliveira, G.J.C. 2002. Nutrição, produtividade e rentabilidade econômica na caprino-ovinocultura. Em: Encontro de caprino-ovinocultores de corte da Bahia, 2002. Anais... Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos da Bahia. Salvador. p. 1-13.
- Quintero de Vallejo, V.E. 1993. Evaluación de leguminosas arbustivas en la alimentación de conejos. Fundación CIPAV, Cali. *Liv. Res. for Rural Develop.*, v. 5, n. 3, October. Disponível em <<http://www.cipav.org.co>>. Acesso em 18 de abril de 2006.
- Rangel, J.H. de A., O.M. Carvalho Filho e S.A. Almeida. 2000. Experiências com uso de *Gliricidia sepium* na alimentação animal no nordeste brasileiro. Em: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 16, 2000, Fortaleza. Resumos. EMBRAPA-Agroindústria Tropical/SBF. Fortaleza.
- Silva, D.J. e A.C. Queiroz. 2002. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. 3ª ed. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG. 235 p.

AVALIAÇÃO DE FOLHAS DE *GLIRICIDIA SEPIUM* POR OVINOS

- Simons, A.J. and J.L. Stewart. 1994. *Gliricidia sepium* a multipurpose forage tree legume. In: R.C. Gutteridge, H. M. Shelton (eds.). Forage tree legumes in tropical agriculture. CAB International. Wallingford. p. 30-48.
- SAEG. 1997. Sistema de análise estatística e genética. Versão 7.0. Fundação Arthur Bernardes. Viçosa.
- Vera, J.C.K., L.R. Avilés, G.J. Ferrer, J.A. Alayón y L.R. Cancino. 1998. Árboles y arbustos para producción animal en el trópico mexicano. En: Conferencia Electrónica FAO/CIPAV. Agroforestería para la Producción Animal en Latinoamérica. Memorias. p. 161-180. Disponible en: <www.fao.org/ag/AGAP/FRG/AGROFOR1/ku10.PDF>. Acceso en 28 de mayo 2007.