

**EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM SUBPRODUTOS DA LAVOURA DE SOJA (*Glycine max* (L.) MERRIL) E DA PASTAGEM CULTIVADA DE AZEVÊM (*Lolium multiflorum*, LAM.) SOBRE A PRODUÇÃO DE OVELHAS E CRESCIMENTO DE CORDEIROS DA RAÇA CORRIEDALE\***

Effects of Supplementation with Subproducts of Soybeans (*Glycine max* (L.) Merrill) and Rye Grass Pasture (*Lolium multiflorum*, Lam.) on the Production of Ewes and the Growth of Lambs of the Corriedale Breed

Ana Helena Lopes Bento\*\*, Paulo Roberto Pires Figueiró\*\*\* e David Arthur Stiles\*\*\*\*

**RESUMO**

Foram estudados os efeitos da suplementação, com subprodutos da lavoura de soja e da pastagem cultivada de azevém, sobre o ganho de peso em ovelhas, da raça Corriedale, durante o final da gestação e lactação dos cordeiros até o desmame. Considerou-se, também, os aspectos quantitativos e qualitativos da lã, na mesma raça.

As ovelhas suplementadas com subprodutos da soja, apresentaram diferenças significativas de pesos ( $P < 0,05$ ). Os cordeiros oriundos dos grupos suplementados com subprodutos da soja e pastagem cultivada apresentaram diferenças significativas no ganho de peso ( $P < 0,05$ ). Em relação à produção e características da lã, não houve diferença estatística ( $P > 0,05$ ) entre os tratamentos.

**SUMMARY**

The effects of supplementation with subproducts of the soybean crop and with rye grass pasture were studied with ewes during the final part of gestation and during lactation and with lambs until weaning as well as the qualitative and quantitative aspects of wool production with Corriedale sheep.

The sheep supplemented with soy by products presented significantly more weight ( $P < 0,05$ ). The lambs originating from the two

\* Parte do trabalho de tese do primeiro autor, no Curso de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

\*\* Professora Colaboradora da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.

\*\*\* Professor Adjunto do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

\*\*\*\* Professor Visitante do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

supplemented groups, soy by-product and rye grass pasture presented greater gains ( $P < 0,05$ ) than the control native pasture.

No significant differences were observed in the production or characteristics ( $P > 0,05$ ) of wool between treatments.

## INTRODUÇÃO

A agricultura do Rio Grande do Sul tem apresentado, nos últimos anos, um grande incremento. A expansão da lavoura, especialmente a de soja traz, como decorrência maior disponibilidade de subprodutos representados pelas palhas, cascas e resíduos, oriundas da colheita e beneficiamento dos grãos.

Este material pode ser oferecido às ovelhas durante o período hibernar, quando ocorre a gestação e a lactação, no qual não há equilíbrio entre a disponibilidade de pastagens e as necessidades dos animais.

As deficiências nutricionais, nestas fases, segundo SCHINCKEL & SHORT (13), originam cordeiros débeis, provocando um efeito permanente sobre o tamanho que o animal é capaz de alcançar quando adulto. A má alimentação tem também como consequência, de acordo com CARROL (1), o efeito de mascarar o verdadeiro potencial genético do animal. Por outro lado ENSMINGER (6) e CHURCH (2), explicam que a ingestão insuficiente de proteína e energia diminui o consumo alimentar, reduzindo a capacidade reprodutiva e de produção de lã, ao mesmo tempo que torna mais curto o período de lactação.

Em trabalhos desenvolvido na Nova Zelândia STORY (15), manteve as ovelhas em pastagens, recebendo suplementação, de forma a não lhes faltar alimento e fez algumas observações quanto ao efeito da gestação na produção de lã das ovelhas, sem, com um e com dois cordeiros. Nas ovelhas sem cordeiros o decréscimo da produção de lã foi da ordem de 20% e nas com um e com dois a diminuição foi de 30 e 40% respectivamente, sendo que o mínimo de crescimento ocorreu em julho/agosto, agosto/setembro e setembro respectivamente.

A partir das observações de MORRISSON (9), pode-se conceituar que o ritmo de aumento de peso de um cordeiro durante a lactação, depende muito mais da quantidade de leite produzida pela ovelha do que qualquer outro fator. Segundo WALLACE (16), esta afirmação tem sido constatada repetidamente e as correlações são mais altas para o período do nascimento até 4 a 6 semanas de vida, logo, o cordeiro passa a consumir uma quantidade variável de alimentos sólidos e não se pode esperar uma relação direta entre o grau de crescimento e ingestão de leite.

A idade para o desmame dos cordeiros está influenciada pela época

ca do nascimento, percentual de partos duplos, alimentação, disponibilidade de suplementação e pastagem, tipo de ovinos, perspectivas e preço no mercado (YEATES, 17).

Tem sido recomendado, o desmame, ao redor de 90 dias, por coincidir com o acentuado declínio da lactação, ajudando a igualar a crescente necessidade do rebanho com a produção das pastagens, pela eliminação da competição de ovelhas e cordeiros em busca de alimentos disponíveis, diminuindo também os problemas parasitários. Por ocasião da tosquia os cordeiros que foram desmamados aos 90 dias, são mais pesados e produzem mais lã do que aqueles desmamados aos 150 dias (CLARK, 3; CARROL, 1).

Como alternativa, para minimizar as deficiências alimentares, o presente trabalho preconiza o aproveitamento de subprodutos procedentes das lavouras. As palhas de soja que são queimadas ou deixadas deteriorar podem ser aproveitadas como alimento volumoso, além dos resíduos e cascas que possuem um total apreciável de proteína bruta.

#### MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, RS, durante o período de junho de 1978 a março de 1979.

Foram utilizadas 46 ovelhas da raça Corriedale, com idade de 2 a 5 anos e pesos de 29 a 49 kg. O experimento teve início 60 dias antes do parto, prolongando-se até 90 dias após o mesmo.

Os tratamentos aplicados foram os seguintes:

T<sub>1</sub>- *Testemunha*: pastejo permanente em campo nativo.

T<sub>2</sub>- *Pastejo controlado*: em azevém (*Lolium multiflorum* (Lam.)), três horas/dia e o restante do dia em campo nativo.

T<sub>3</sub>- *Suplementação alimentar*: em campo nativo, recebendo diariamente, em média, 500 g de resíduo, 100 g. de casca do grão e 300 g. de palha triturada de soja.

O resíduo era constituído por material oriundo da limpeza da soja, predominando pedaços de talos, folhas, grãos quebrados, sementes de plantas invasoras e pequenas vagens íntegras ou não. A casca era formada exclusivamente pelo tegumento do grão, desprendido durante o processo de secagem. A palha era composta principalmente por talos, ramos e folhas secas de soja, havendo menor quantidade de material oriundo das plantas invasoras ocasionalmente existentes no cultivo.

Foram feitas análises bromatológicas das pastagens e dos subprodutos da soja, incluindo as determinações de proteína bruta (PB),

energia bruta (EB), cálcio (Ca) e fósforo (P). A partir dos valores de energia bruta, foi estimada a energia digestível, conforme CRAMP TON & HARRIS (5).

Aos pesos dos cordeiros foram aplicados fatores de correção para idade e sexo, segundo LASLEY (8) e tipo de nascimento, segundo David Stiles\*.

Foram realizadas análises laboratoriais da lã determinando-se: rendimento da lã limpa, peso do velo limpo, diâmetro e comprimento da mecha.

O delineamento utilizado foi o Inteiramente Casualizado, sendo aplicada Análise de Variância, para os valores de ganho de pesos das ovelhas e cordeiros e dados relativos a lã. Quando estas análises mostraram diferença significativa, utilizou-se o teste de Scheffé, ao nível de 5% de probabilidade, conforme OSTLE (12).

## RESULTADO E DISCUSSÃO

*Período pré-parto:* Pode-se observar na Tabela 2, que houve um incremento no ganho de peso para o período de 60 a 15 dias antes do parto. Este resultado difere do observado por HALL et alii (7) os quais não encontraram ganho de pesos positivos para ovelhas da raça Corriedale que receberam suplementação em pastagem natural e em azevém. Porém, WALLACE (16), observou alto ganho de peso, quando manteve ovelhas em super-mantença, durante seis semanas antes do parto.

A pastagem natural, para o grupo testemunha ( $T_1$ ), ofereceu níveis inferiores de PE, ED e P, ao prescrito pelo NRC (10), sendo o Ca oferecido acima do nível prescrito.

Nos grupos, pastejo controlado ( $T_2$ ) e com suplementação alimentar ( $T_3$ ), foram oferecidos níveis de nutrientes superiores a prescrição do NRC (10). A análise das pastagens e dos subprodutos de soja estão na Tabela 1.

*Período pós-parto:* Durante este período, as ovelhas dos três tratamentos ganharam peso, (Tabela 3), o que está de acordo com COIMBRA (4). Este autor observou que apenas 16% das ovelhas que pariram na primavera perderam peso.

Para o período total, os grupos testemunha ( $T_1$ ) e pastejo controlado ( $T_2$ ) apresentaram comportamentos semelhantes, mostrando diferença significativa ( $P < 0,05$ ), quando comparados com o de suplementação alimentar ( $T_3$ ).

Pode-se observar na Tabela 4, que as quantidades médias de PE e EB da pastagem natural, para o grupo testemunha ( $T_1$ ), foram ofereci

\* Professor Visitante, Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

das em percentuais inferiores, sendo o Ca e P oferecidos em quantidades semelhantes ao NRC (10). Porém, a lotação de 3 ovelhas por Ha que permitia a seleção das partes mais nutritivas, possibilitou o consumo suficiente de nutrientes, para que as mesmas chegassem ao final da lactação com ganhos de pesos positivos, embora pequenos.

Tabela 1. Análises das pastagens e subprodutos da lavoura de soja, oferecidos durante o período pré-parto (60 dias antes do parto).

VARIÁVEIS	PB (%)	ED* (Mcal/kg)	Ca (%)	P (%)
CN - testemunha	4,92	2,17	0,36	0,15
CN - pastagem controlada	3,55	2,13	0,30	0,18
azevém	21,43	3,00	0,68	0,13
CN - suplem. alimentar	6,85	2,25	0,80	0,23
Subprodutos da soja	13,82	3,45	0,49	0,31

\* ED - energia digestível estimada  
CN - campo nativo

Tabela 2. Efeito dos tratamentos (T<sub>1</sub>- testemunha, T<sub>2</sub>- pastejo controlado e T<sub>3</sub>- suplementação alimentar) sobre o peso médio e ganho de peso das ovelhas (kg) no período pré-parto (60 aos 15 dias antes do parto).

PERÍODOS	TRATAMENTOS		
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
60 dias antes do parto	36.2 a*	35.2 a	36.1 a
15 dias antes do parto	41.6 a	43.0 a	44.4 a
Ganho de peso	5.4 a	7.8 a	8.2 a

\* Valores, nas linhas, seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente (P>0,05).

Tabela 3. Efeitos dos tratamentos (T<sub>1</sub>- testemunha, T<sub>2</sub>- pastejo controlado e T<sub>3</sub>- suplementação alimentar) sobre o ganho de peso das ovelhas (kg) no período pós-parto (8 a 90 dias após o parto) e período total (60 dias antes e 90 dias após o parto).

PERÍODOS	TRATAMENTOS		
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
08/90 dias pós-parto	0,22 a*	0,45 a	1,38 a
60 dias antes e 90 dias após o parto	0,13 b	0,64 b	4,98 a

\* Médias, nas linhas, seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente (P>0,05).

Tabela 4. Análises das pastagens e subprodutos da lavoura de soja, oferecidos durante o período pós-parto (90 dias após o parto).

VARIÁVEIS	PB (%)	ED* (Mcal/kg)	Ca (%)	P (%)
CN - testemunha	7,27	2,29	0,33	0,21
CN - pastejo controlado	10,18	2,34	0,36	0,29
- azevém	7,20	2,44	0,33	0,33
CN - suplem. alimentar	8,44	2,35	0,39	0,31
Subprodutos da soja	13,82	3,15	1,34	0,30

\* ED - energia digestível estimada

CN - campo nativo

Para o grupo pastejo controlado (T<sub>2</sub>), as quantidades de nutrientes foram semelhantes à descrição do NRC (10) porém, em parte, o manejo utilizado pode ter afetado negativamente, interferindo no ganho de peso.

A pastagem natural e os subprodutos de soja, para o grupo suplementação alimentar (T<sub>3</sub>), ofereceram níveis superiores de nutrientes, segundo NRC (10) e este grupo apresentou o maior ganho de peso.

Para o peso ao nascer, dos cordeiros, não foi encontrada diferença significativa (P>0,05) entre os tratamentos. Este resultado coincide com o observado por HALL et alii (7), no entanto SCHINCKEL

& SHORT (13), encontraram diferença significativa ( $P < 0,05$ ), no peso ao nascer de cordeiros provenientes de ovelhas que receberam, durante a gestação, níveis diferentes de alimentos.

Quanto ao ganho de peso ao desmame, destacaram-se os cordeiros dos grupos suplementados sendo que as diferenças, entre o grupo testemunha ( $T_1$ ), e os suplementados ( $T_2$ ) e ( $T_3$ ), foram significativas, quando analisadas estatisticamente ( $P < 0,05$ ), porém, a diferença entre os grupos suplementados não o foram. Entretanto, SILVEIRA & SILVEIRA (14), não encontraram diferença significativa, no peso final, entre os cordeiros cujas ovelhas permaneceram em pastagem nativa, sem suplementação, em comparação com o grupo suplementado. Este fato foi atribuído a pouca duração do experimento e a idade dos cordeiros que apresentavam 3 meses, portanto já dependiam mais da pastagem consumida do que do leite retirado da ovelha. O peso ao nascer e o ganho de peso até ao desmame para os cordeiros, podem ser vistos na Tabela 5.

Tabela 5. Efeito dos tratamentos ( $T_1$  - testemunha,  $T_2$  - pastejo controlado e  $T_3$  - suplementação alimentar) sobre o peso ao nascer e ganho de peso médio (kg), para os cordeiros do nascimento ao desmame (90 dias).

PERÍODO	TRATAMENTOS		
	$T_1$	$T_2$	$T_3$
Peso ao nascer	3,58 a	4,00 a	3,91 a
0/90 dias	12,28 b*	17,56 a	17,08 a

\* Médias, nas linhas, seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente ( $P > 0,05$ ).

Relativo as características da lã (Tabela 6), observa-se que as diferenças devidas aos tratamentos, não foram significativas ( $P > 0,05$ ), mas, pode-se notar uma tendência positiva a favor dos grupos suplementados para o peso de velo sujo e, conseqüentemente, peso de velo limpo, o que coincide com HALL et alii (7), que encontraram a diferença positiva de 0,27 kg para o grupo de ovelhas em pastagem nativa, suplementadas com milho integral e farelo de soja.

Quanto ao comprimento da mecha, OLIVEIRA (11), encontrou 12, 48 cm para ovelhas da raça Corriedale, em pastagem natural, resultado este superior aos encontrados no presente trabalho. Esta diferença pode ser explicada pela presença de ovelhas falhadas ou que perderam o cordeiro logo após o nascimento, na composição do rebanho es

tudado. Nestas circunstâncias o crescimento da lã é maior, em vista dos menores requerimentos nutricionais, dada a ausência de gestação e/ou lactação.

Não houve variação acentuada nas respostas em diâmetro, sendo que SILVEIRA & SILVEIRA (14), para a raça Ideal, encontraram valores maiores para as diferenças no diâmetro total das fibras. O grupo suplementado apresentou 28,7 mm $\mu$  e o não suplementado 23,8 mm $\mu$ .

O fornecimento de alimento suplementar para ovelhas gestantes nas condições de criação extensiva não tem apresentado resultados consistentes a ponto de firmarem-se recomendações definitivas.

Tabela 6. Valores médios de peso de velo sujo (PVS) em kg, comprimento de mecha (CM) em cm, diâmetro médio das fibras (DMF) em  $\mu$ , rendimento de lã limpa (RLL) em % e peso de velo limpo (PVL) em kg.

TRATAMENTOS	CARACTERÍSTICAS DA LÃ				
	PVS	CM	DMF	RLL	PVL
Testemunha	2,50a*	10,10a	25,4a	73,00a	1,82a
Past.Control.	2,80a	10,50a	26,0a	69,84a	1,96a
Suplem. alimen.	2,84a	10,00a	25,0a	70,50a	2,00a

\*Médias, nas colunas, seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente ( $P < 0,05$ ).

Pelos antecedentes bibliográficos e por este experimento, percebe-se que as modificações impostas ao rebanho pelo excesso de manejo, mudança de hábito alimentar, troca de ambiente em um período relativamente curto de tempo, atuam como fatores negativos, a ponto de comprometerem a resposta a suplementação, particularmente quanto ao ganho de peso.

Por outro lado, a pastagem cultivada, mesmo utilizada sob a forma de pastejo controlado, por similitude ao pastejo normal, deveria ser melhor aproveitada pelos cordeiros e ovelhas. Isto ocorreria pelo menor índice de fatores de interferência na relação animal/alimento.

Estas observações mostram a necessidade de novos estudos sobre o comportamento de ovelhas gestantes em criação extensiva, quando submetidas a condições diferentes de manejo alimentar.

## CONCLUSÕES

1. O uso de subprodutos da lavoura do soja, como suplementação alimentar para ovelhas gestantes e lactantes, é uma alternativa válida, comparativamente ao pastejo contínuo em campo nativo.

2. O uso da pastagem cultivada de azevém, sob a forma de pastejo controlado, como suplementação alimentar para ovelhas gestantes e lactantes, constitui-se em uma alternativa viável, comparativamente ao pastejo contínuo em campo nativo.

3. O uso de subprodutos da lavoura de soja e da pastagem cultivada de azevém, sob a forma de pastejo controlado, determinam ganhos de pesos significativos em cordeiros, comparativamente com o pastejo contínuo em campo nativo.

## LITERATURA CITADA

1. CARROL, H.T. - Algunos factores y practicas necesarios para aumentar la produccion de la majada. In: JUAN ANGEL PERI, ed., *Manejo de Lanares*. Uruguay, 1963. v.1, p.A2-14.
2. CHURCH, D.C. - *Fisiología digestiva y nutrición de los rumi nantes*, *Nutrición práctica*. 2 ed., Zaragoza, Acribia. 1974, 3v., 544p.
3. CLARKE, E.A. - Algunos factores em el manejo de praderas. In: JUAN ANGEL PERI, ed., *Manejo de Lanares*. Uruguay, 1963. v.3, p.A1-9.
4. COIMBRA, A.F. - *Influência de duas épocas de cobertura nos nascimentos, sobrevivência e desenvolvimento dos cordeiros*. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1975. 95p. (Dissertação, Mestrado em Agronomia).
5. CRAMPTON, E.W. & HARRIS, L.E. - *Atlas of Nutritional data on United States and Canadian feeds*. Tables of feed composition, Washington, National Academy of Sciences. 1971. 761p.
6. ENSMINGER, M.E. - *Produccion ovina*. 4 ed., Argentina, El Ate neo, 1973. 545p.
7. HALL, G.A.B.; CODEVILLA, R.M.; BORGES, F.V.; TEIXEIRA, N.M. - Efeito da suplementação e da pastagem melhorada sobre a produção de ovelhas. *Revista Centro de Ciências Rurais*, 5 (3):151-166, 1975.
8. LASLEY, J.F. - *Genetica del mejoramento del ganado*. México, Union Tipográfica Editorial Hispano Americana, 1970. lv., cap. 23, p.283.

9. MORRISON, F.B. - *Alimentos y alimentacion del ganado*. México, Hispano Americana, 1965. 2v. 1347p.
10. NRC. In: C.N.I. - Consejo Nacional de Investigaciones. *Necesidades Nutritivas de los Ovinos*. Buenos Aires, Editorial Hemisfério Sur. 1975, p.10-11.
11. OLIVEIRA, N.R.M. - *Influência de duas épocas de parição na produção de lã de ovelhas da raça Corriedale*. Santa Maria, Universidade Federal de Santa Maria, 1978. 91p. (Dissertação, Mestrado em Zootecnia).
12. OSTLE, B. - *Dizeño completamente azariado*. In: *Estatística Aplicada*. 2 ed., México, Ed. Limusa-Wiley. 1970. cap. 11, p.311-395.
13. SCHINCKEL, P.G. & SHORT, B.F. - The influence of nutritional level during pre-natal and early post-natal life on adult fleece and body characteres. *Australian Journal Agricultural Research*, 12(4):176-202, 1961.
14. SILVEIRA, O.A. & SILVEIRA, E.P. - *Influência da elevação do nível de alimentação de ovelhas sobre a lã e peso vivo*. Pelotas, Escola de Agronomia "Eliseu Maciel", Departamento de Zootecnia, 1968. n.3, 15p.
15. STORY, L.F. - Wool growth and shearing. *Revista Romney Marsh (N.Z.)*, 2(10):18-21, 1971.
16. WALLACE, L.R. - The growth of lambs before and after birth in relation to the level of nutrition. *Journal of Agriculture Science*, 38(4):93-101, 1948.
17. YEATES, N.T.M. - *Lana*. In: *Avances en Zootecnia*, Zaragoza, Acribia, 1967. Cap.4, p.289-364.