



47ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

Salvador, BA – UFBA, 27 a 30 de julho de 2010

Empreendedorismo e Progresso Científicos na Zootecnia
Brasileira de Vanguarda



Consumo de nutrientes por ovinos em terminação alimentados com dietas compostas por silagens com diferentes proporções de sorgo e girassol¹

Margareth Maria Teles Rêgo², Emerson Moreira de Aguiar³, Guilherme Ferreira da Costa Lima⁴,
Raimundo Nonato Braga Lôbo⁵, Igor de Paula Lopes Aureliano⁶, José Geraldo Medeiros da Silva⁴

¹Financiado pelo BNB/ETENE e FAPERN

²Bolsista do Programa Nacional de Pós-Doutorado – PNP/D/Capes – UFRN/Natal. e-mail: margarethmariateles@yahoo.com.br

³Professor do Departamento de Agropecuária da UFRN, Natal/RN, e-mail: emersonaguiarRN@uol.com.br

⁴Pesquisador da EMBRAPA/EMPARN, Natal-RN, e-mail: guilhermeemparn@rn.gov.br e josegeraldomdsilva@ig.com.br

⁵Pesquisador da EMBRAPA Caprinos, Sobral/CE, e-mail: lobo@cnpq.embrapa.br

⁶Estudante de Zootecnia da UFRN, Natal/RN, e-mail: d_paula29@hotmail.com

Resumo: Objetivou-se avaliar o consumo de nutrientes em ovinos em terminação alimentados com dietas compostas por silagens com diferentes proporções de sorgo e girassol. Foram avaliados cinco níveis de participação do girassol nas silagens (0, 25, 50, 75 e 100%) em misturas com sorgo. As dietas experimentais foram constituídas por 60% destas silagens e 40% de concentrado. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e seis repetições. Foram avaliados os consumos de: matéria seca (CMS), matéria orgânica (CMO), proteína bruta (CPB), fibra em detergente neutro (CFDN), fibra em detergente ácido (CFDA), extrato etéreo (CEE), carboidratos totais (CCHOT) e carboidratos não fibrosos (CCNF) das dietas experimentais. Para os consumos de MS, MO, PB, CHOT e CNF foi observado efeito quadrático. Não houve diferença significativa para consumo de FDN e FDA. Para o consumo de EE houve um aumento de 0,001 pontos percentuais e 0,02 g/kg^{0,75}, para cada 1% de adição de girassol. Recomenda-se a adição cerca de 35% de girassol na ensilagem de sorgo, pois este nível promoveu os melhores consumos de nutrientes. Contudo, as dietas contendo silagens com participação de até 90% de girassol supriram as exigências dos ovinos em crescimento avaliados.

Palavras-chave: ensilagem, nutrição, ovinos, ruminantes, valor nutritivo, volumosos

Nutrient intake of feedlot lambs fed diets with silages consisted of different proportions of sorghum and sunflower

Abstract: The study aimed to evaluate nutrient intake by feedlot lambs fed diets with silages consisted of different proportions of sorghum and sunflower. Five levels of sunflower participation in silage composition were tested (0, 25, 50, 75 and 100%) in mixtures with sorghum. The experimental diets consisted of 60% of roughage and 40% concentrate. The experimental design was a completely randomized design with five treatments and six replications. The research evaluated the intake of dry matter (DMI), organic matter (OMI), crude protein (CPI), neutral detergent fiber (NDFI), acid detergent fiber (ADFI), ether extract (EEI), total carbohydrates (TCHI) and non fibrous carbohydrates (NFCI) of the experimental diets. For DMI, OMI, CPI, TCHI and NFCI a quadratic effect was observed. There was no significant difference in consumption of NDF and ADF. The consumption of EE increased by 0.001 percentage points and 0.02 g/kg^{0.75}, for each 1% addition of sunflower. It is recommended a substitution of about 35% of sunflower silage sorghum, because this level promoted the best intake of nutrients. However, diets containing silages with up to 90% of sunflower participation supplied the requirements of the evaluated growing lambs.

Keywords: ensilage, nutrition, nutritive value, roughage, ruminants, sheep

Introdução

As pastagens constituem o principal alimento dos ruminantes. Devido a fatores ambientais e de manejo inadequado das pastagens, ocorre baixa produtividade dos rebanhos ovinos do Nordeste. A utilização de forragens conservadas na forma de silagem surge como opção para manter a produção de forragens durante todo o ano. Apesar da cultura do milho ser a mais indicada para produção de silagens, outras plantas podem ser indicadas para o processo de ensilagem, como o sorgo e o girassol e quando comparado ao milho, apresentam menor exigência hídrica e são mais tolerantes a uma ampla faixa de



condições edafoclimáticas. A associação da planta do sorgo com a do girassol pode melhorar o valor nutritivo das silagens, visto que o sorgo apresenta elevado teor de carboidratos solúveis e o girassol elevado teor de proteína bruta e minerais. O consumo de forragem determina a produção animal em decorrência da quantidade de nutrientes ingerido estar relacionado com a ingestão de matéria seca. Desta forma objetivou-se avaliar o consumo de nutrientes de ovinos alimentados com dietas contendo silagem de sorgo com níveis crescentes de girassol.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Estação Experimental Terras Secas localizada em Pedro Avelino-RN. Foram utilizados 30 ovinos mestiços Santa Inês, machos não castrados, com peso médio de 19,51 kg, distribuídos em baias individuais (4,0 m²). As instalações tinham metade da área concretada e o restante em terra batida com área de exercício e solário com cochos para alimentação, mistura mineral e bebedouros. Os tratamentos, com base na matéria natural, foram os seguintes: silagem com 100% de sorgo, silagem com 25% de girassol e 75% de sorgo, silagem com 50% de girassol e 50% de sorgo, silagem com 75% de girassol e 25% de sorgo e silagem com 100% de girassol. O confinamento teve duração de 70 dias, sendo 14 dias para adaptação dos animais às instalações e às dietas. As dietas experimentais foram constituídas por 60% de volumoso contendo silagens provenientes da associação de sorgo com girassol e 40% de concentrado (milho, torta de girassol, farelo de soja, farelo de trigo, uréia e mistura mineral). As rações foram calculadas segundo recomendações do NRC (1985).

Durante o período experimental, as rações foram fornecidas à vontade, em duas refeições, às 8 e 16 h. Para o preparo da ração total de cada tratamento os componentes da mistura volumoso e concentrado foram pesados separadamente, em seguida misturados. Além das rações experimentais, os animais tiveram livre acesso à água e ao sal mineral. Para análise bromatológica, foram coletadas amostras dos volumosos e concentrados, que representaram os alimentos e rações fornecidas e das sobras coletadas diariamente, obtendo-se amostras compostas semanais, que foram armazenadas em freezer à temperatura de -5°C. Foram avaliados os consumos de: MS, MO, PB, FDN, FDA, EE, CHOT e CNF das dietas experimentais (%PV e g^{0,75}/dia). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e seis repetições. Os dados de consumo foram submetidos à análise de variância e de regressão, com auxílio do pacote estatístico PROC REG do Software SAS (2001).

Resultados e Discussão

Foi observado para os consumos de MS, MO, PB, CHOT e CNF, expressos em % PV e g/kg^{0,75} efeito quadrático (Tabela 1). Apesar dos teores de matéria seca das silagens não terem sido alterados (P>0,05) com a adição de girassol (26,06 ± 1,21%) (Rêgo et al., 2009) o consumo de MS foi alterado.

Foi estimado valores máximos de consumo de MS de 4,57% PV com a inclusão de 33,33% de girassol nas silagens e de 107,08 g/kg^{0,75} com a adição de 35% de girassol. A partir de níveis de inclusão de girassol na ensilagem superiores a estes ocorre redução no consumo de MS. Esta redução na ingestão da MS pode estar associada ao efeito deletério do elevado teor de EE, onde as dietas passaram de 3,81% (0% de girassol) para 13,47% (100% de girassol). Segundo Van Soest (1994), o teor de EE não deve ser superior 5-6%, acima deste valor na dieta de ruminantes ocorre à diminuição da flora ruminal, conseqüentemente redução na digestibilidade de nutrientes e no consumo de MS. Apesar da redução do consumo de MS, observa-se que as dietas contendo as silagens com até 90% de adição de girassol supre as exigências de ovinos em crescimento, que segundo NRC (1985) preconizou consumo de MS de 3,9% PV. Quanto ao consumo de MO foi estimado valores máximos de 4,28% PV e 100,6 g/kg^{0,75} com adição de 33,33% e 37,86% de girassol, respectivamente. Já para o consumo de PB foi obtido valores máximos de 0,77% PV e 17,41 g/kg^{0,75} com a inclusão de 25% e 22,22% de girassol, respectivamente. Estes resultados podem estar relacionados com o comportamento quadrático verificado para MS, que inicialmente aumentou o consumo e depois houve um decréscimo. O consumo de PB variou de 11,97 g/kg^{0,75} a 17,41 g/kg^{0,75}, sendo que todas as dietas foram superiores para o requerimento da exigência em PB g/kg^{0,75} para ovinos em crescimento, de acordo com Resende et al. (2004), que é de 7,2 g PB/kg^{0,75}.

Com relação aos consumos de FDN não houve diferença significativa (P>0,05) quando da adição de girassol, obtendo valores médios de 1,56 ± 0,20% PV e 35,55 ± 4,90 g/kg^{0,75}. O mesmo comportamento foi observado para consumo de FDA, apresentando valores médios de 0,84 ± 0,11% PV e 19,15 ± 2,75 g/kg^{0,75}. Para o consumo de EE houve um aumento de 0,001 pontos percentuais e 0,02



g/kg^{0,75}, para cada 1% de adição de girassol. Este acréscimo de consumo deve-se provavelmente, ao aumento do teor de EE nas dietas. Para os consumos de CHOT estimou-se valores máximos de 3,34% PV e de 76,99 g/kg^{0,75} com a adição de 33,33% e de 36,67% de girassol, respectivamente. Os consumos máximos de CNF de 1,88% PV e de 40,54 g/kg^{0,75} foram alcançados respectivamente, com a utilização de 50% e 38,33% de girassol na ensilagem.

Tabela 1. Equação de regressão, coeficiente de determinação (R²) e coeficiente de variação (CV), para os consumos de matéria seca (CMS), matéria orgânica (CMO), proteína bruta (CPB), fibra em detergente neutro (CFDN), fibra em detergente ácido (CFDA), extrato etéreo (CEE), carboidratos totais (CCHOT) e carboidratos não fibrosos (CCNF), expressos em %PV e em g/kg^{0,75} em função de níveis crescentes do girassol na silagem de sorgo.

| Ítems | Níveis de adição (%) de girassol | | | | | Equação de Regressão | R ² | CV (%) |
|-------|----------------------------------|--------|--------|--------|-------|---------------------------------------|----------------|--------|
| | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | | | |
| | (%PV) | | | | | | | |
| CMS | 4,34 | 4,46 | 4,67 | 4,43 | 3,32 | Y=4,24+0,02x-0,0003x ^{2**} | 0,41 | 12,43 |
| CMO | 4,04 | 4,15 | 4,35 | 4,09 | 3,06 | Y=3,95+0,02x-0,0003x ^{2**} | 0,43 | 12,33 |
| CPB | 0,74 | 0,76 | 0,76 | 0,64 | 0,54 | Y=0,74+0,002x-0,00004x ^{2**} | 0,51 | 11,80 |
| CFDN | 1,65 | 1,51 | 1,62 | 1,59 | 1,45 | Y=1,56±0,20 | - | 12,96 |
| CFDA | 0,82 | 0,75 | 0,96 | 0,96 | 0,72 | Y=0,84±0,11 | - | 13,54 |
| CEE | 0,22 | 0,22 | 0,26 | 0,33 | 0,29 | Y=0,21+0,001x** | 0,35 | 18,07 |
| CCHOT | 3,08 | 3,16 | 3,33 | 3,10 | 2,22 | Y=3,00+0,02x-0,0003x ^{2**} | 0,50 | 12,26 |
| CCNF | 1,43 | 1,65 | 1,70 | 1,60 | 0,77 | Y=1,38+0,02x-0,0002x ^{2**} | 0,77 | 12,74 |
| | (g/kg ^{0,75}) | | | | | | | |
| CMS | 99,91 | 101,91 | 105,99 | 100,79 | 73,87 | Y=97,28+0,56x-0,008x ^{2**} | 0,41 | 13,16 |
| CMO | 92,68 | 94,89 | 98,73 | 93,03 | 68,00 | Y=90,57+0,53x-0,007x ^{2**} | 0,43 | 13,08 |
| CPB | 16,92 | 17,49 | 17,21 | 14,45 | 12,07 | Y=16,97+0,04x-0,0009x ^{2**} | 0,52 | 12,47 |
| CFDN | 37,96 | 34,49 | 36,89 | 36,14 | 32,27 | Y=35,55±4,90 | - | 13,80 |
| CFDA | 18,83 | 17,04 | 21,89 | 21,90 | 16,10 | Y=19,15±2,73 | - | 14,25 |
| CEE | 5,01 | 5,13 | 5,91 | 7,40 | 6,56 | Y=4,92+0,02x** | 0,31 | 18,64 |
| CCHOT | 70,76 | 72,27 | 75,60 | 70,57 | 49,38 | Y=68,93+0,44x-0,006x ^{2**} | 0,50 | 13,01 |
| CCNF | 32,81 | 37,78 | 38,71 | 36,40 | 17,10 | Y=31,72+0,46x-0,006x ^{2**} | 0,76 | 13,50 |

**1% de probabilidade, * 5% de probabilidade.

Conclusões

A proporção de cerca de 35% de girassol na composição da silagem em mistura com sorgo, foi considerado a mais adequada quanto ao consumo de nutrientes. Contudo, as dietas contendo silagens com até 90% de participação de girassol, supriram as exigências de ovinos em crescimento, sendo uma opção de volumoso para ovinos de corte.

Literatura citada

- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. NRC. **Nutrient requirements of sheep**. 6. ed. Washington: National Academy Press, 1985. 99p.
- RÊGO, M.M.T.; LIMA, G.F.C.; AGUIAR, E.M. et al. Composição bromatológica de silagem de sorgo com adição de girassol. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 4., 2009, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: SINCORTE, [2009]. (CD-ROM).
- RESENDE, K.T.; FERNANDES, M.H.M.; TEIXEIRA, I.A.M.A. Exigências nutricionais de ovinos e caprinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., Campo Grande, 2004. **Anais...** Campo Grande: SBZ, [2004]. (CD-ROM).
- STATISTICAL ANALYSES SYSTEM – SAS. **User's Guide**. Cary, NC: SAS Institute, 2001.
- VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2.ed. Ithaca, New York: Cornell University Press, 1994. 476p.