



CONSUMO DE MATÉRIA SECA DE NOVILHAS HOLANDÊS X ZEBU EM SISTEMA SILVIPASTORIL E EM PASTAGEM EXCLUSIVA DE BRAQUIÁRIA, UTILIZANDO A TÉCNICA DOS N-ALCANOS (1)

JOÃO DARÓS MALAQUIAS JR. (2), LUIZ JANUÁRIO MAGALHÃES AROEIRA (3), DOMINGOS SÁVIO CAMPOS PACIULLO (3), NORBERTO MÁRIO RODRIGUEZ (4), MIRTON JOSÉ FROTA MORENZ (5), FERNANDO CÉSAR FERRAZ LOPES (6), ANTÔNIO VIANA FILHO (2), ANA CRISTINA WYLLIE ELYAS (7), FRANCISCO DIAS DA COSTA (8)

(1) Trabalho parcialmente financiado pela FAPEMIG e pelo CNPq;

(2) Professor Adjunto da Universidade Católica de Goiás, Centro Técnico-Científico, Zootecnia – Av. Bela Vista, km 02 s/n. – Jardim Olímpico – Goiânia – GO – CEP: 74000-000;

(3) Pesquisador, Embrapa Gado de Leite – Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco – Juiz de Fora – MG – CEP: 36038-330;

(4) Professor Titular da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Av. Antônio Carlos, 6.627 – Caixa Postal 567, Campus da UFMG – Belo Horizonte, MG – CEP 30123-970;

(5) Zootecnista, Dr., bolsista da FAPEMIG – Rua Raul Pompéia, 101 – Bairro São Pedro – Belo Horizonte – MG – CEP: 30330-080;

(6) Técnico de Nível Superior, Embrapa Gado de Leite;

(7) Zootecnista, Doutoranda no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras – Campus Universitário – Caixa Postal 3037 – Lavras – MG – CEP: 37200-000;

(8) Assistente de Operações da Embrapa Gado de Leite; estudante de Ciências Biológicas do Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora (CES-JF).

RESUMO

O experimento foi realizado na Embrapa Gado de Leite (Coronel Pacheco, MG), de 30/09/03 a 07/03/04 para comparar o consumo de matéria seca (CMS) de novilhas Holandês x Zebu, mantidas em sistema silvipastoril (SSP) ou em pastagem exclusiva de “*Brachiaria decumbens*” (BRA), no período das águas, utilizando a técnica dos n-alcanos. Foram utilizados 12 ha divididos em 24 piquetes de 0,5 ha, sendo 12 para o SSP e 12 para BRA. No SSP as espécies arbóreas presentes foram “*Acacia mangium*”, “*A. angustissima*”, “*Mimosa arthemisia*” e “*Eucalyptus grandis*”. Havia duas repetições de área de pastagem por tratamento, manejadas sob lotação rotacionada, com sete dias de ocupação dos piquetes e 35 dias de período de descanso. Cada grupo de piquetes de cada repetição de área foi pastejado por quatro novilhas $\frac{3}{4}$ Holandês x Zebu de 23 meses de idade, pesando 340 kg. A disponibilidade de matéria seca de forragem verde foi realizada em out./03, nov./03, dez./03, jan./04, fev./04 e mar./04, sendo de 1.536 kg/ha no SSP, e de 1.531 kg/ha no BRA ($P>0,05$). O CMS de pasto foi estimado em out./03, dez./03 e mar./04, sendo utilizadas três novilhas de cada repetição de área de pastagem de cada tratamento. Os CMS estimados de pasto foram de 2,36%PV para o SSP, e de 2,22%PV para BRA ($P>0,05$). Os ganhos de peso vivo médio das novilhas foram de 637 e 612 g/dia, respectivamente para SSP e BRA. A metodologia dos n-alcanos demonstrou-se viável para estimativa de CMS em pastagens tropicais.

PALAVRAS-CHAVE

bovino, "Brachiaria decumbens", disponibilidade de forragem, ganho de peso diário, gramínea tropical, indicador externo

DRY MATTER INTAKE OF HOLSTEIN X ZEBU CROSSBRED HEIFERS UNDER GRAZING SILVIPASTORAL SYSTEM AND EXCLUSIVE "BRACHIARIA" PASTURE, USING THE N-ALKANES TECHNIQUE

ABSTRACT

The experiment was carried out in Embrapa Gado de Leite (Coronel Pacheco, Minas Gerais State, Brazil) from 30/09/03 to 07/03/04 to compare the dry matter intake (DMI) of Holstein x Zebu (H x Z) crossbred heifers under grazing on silvipastoral system (SPS) or 'Brachiaria decumbens' exclusive pasture (BRA), in the rainy season, using the n-alkanes technique. An area of 12 ha were divided in 24 paddocks (0.5 ha), being 12 for SSP and 12 for BRA. The species of trees in the SPS were 'Acacia mangium', 'A. angustissima', 'Mimosa arthemisiana' and 'Eucalyptus grandis'. There were two replications of area of pasture for treatment, managed under rotational system, with seven days of occupation of paddocks and 35 days of resting period. Each group of paddocks of each replication of area was grazing by four heifers $\frac{3}{4}$ H x Z of 23 months of age, weighing 340 kg. The green forage availability was estimated in six occasions (out./03, nov./03, dez./03, jan./04, fev./04 and mar./04), being of 1,536 kg/ha in the SSP, and of 1,531 kg/ha in the BRA ($P>0.05$). The pasture DMI was estimated in out./03, dez./03 and mar./04, using three heifers of each replication of area of pasture of each treatment. The pasture DMI was of 2.36%PV for the SSP, and 2.22%PV for BRA ($P>0.05$). The average daily gains were 612 and 637 g, respectively for SSP and BRA. The n-alkanes technique presented potential for estimating forage DMI in tropical pastures.

KEYWORDS

cattle, "Brachiaria decumbens", forage availability, daily weight gain, tropical grass, marker

INTRODUÇÃO

O uso de sistemas silvipastoris pode ser alternativa viável para recuperar e desenvolver pastagens de gramíneas em regiões de pecuária de leite. No entanto, nestas condições, são poucos os trabalhos com resultados de avaliação de consumo voluntário de pasto, sendo tais informações importantes para recomendações mais eficientes no plano nutricional, visando determinada resposta animal e produtividade por área. Dentre as diversas metodologias para estimativa de consumo de matéria seca (CMS) de bovinos sob condição de pastejo, a técnica dos n-alcenos, preconizada por Mayes et al. (1986), apresenta vantagens em comparação àquelas mais tradicionalmente utilizadas. Ela baseia-se na administração aos animais de n-alcenos sintéticos de cadeia longa com número par de carbonos (indicadores externos), visando à obtenção de estimativas individuais da produção fecal. Concomitantemente, a digestibilidade da forragem consumida é estimada com o uso de indicadores internos, quais sejam, n-alcenos com cadeias longas de número ímpar de carbonos, componentes naturais da cera cuticular das plantas forrageiras. Foi objetivo deste trabalho, comparar o consumo voluntário de matéria seca de novilhas Holandês x Zebu, mantidas em sistema silvipastoril ou em pastagem exclusiva de braquiária, no período das águas, utilizando a técnica dos n-alcenos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Embrapa Gado de Leite (Coronel Pacheco, MG), no período de 30/09/03 a 07/03/04. Foram utilizados 12 ha divididos em 24 piquetes de 0,5 ha, sendo 12 para o sistema silvipastoril (SSP) e 12 para pastagem exclusiva de "Brachiaria decumbens" (BRA), que constituíram os dois tratamentos experimentais. No SSP as espécies arbóreas presentes foram "Acacia mangium", "A. angustissima", "Mimosa arthemisiana" e "Eucalyptus grandis", distribuídas em faixas de 10 m

intercaladas por 30 m de pastagem de capim-braquiária. Havia duas repetições de área de pastagem por tratamento, manejadas segundo o método de lotação rotacionada, com sete dias de ocupação dos piquetes e 35 dias de período de descanso. Cada grupo de piquetes de cada repetição de área foi pastejado por quatro novilhas $\frac{3}{4}$ Holandês x Zebu de 23 meses de idade, pesando, em média, 340 kg, correspondendo à uma taxa de lotação inicial de 1,0 UA/ha. Foram realizadas cinco pesagens das novilhas, sendo as quatro primeiras efetuadas a cada 35 dias, e a última 20 dias após a quarta. A disponibilidade de matéria seca de forragem verde (MSFV, kg/ha de MS) foi realizada em seis épocas (out./03, nov./03, dez./03, jan./04, fev./04 e mar./04), antes da entrada das novilhas no piquete, onde foram coletadas 20 amostras de 0,25 m², que após pesagem da fração verde e do material morto foram pré-secas (55°C, 72 h), moídas (1 mm) e analisadas quanto à composição química. Para estimativa do consumo de matéria seca (CMS) de pasto, realizado em três épocas (out./03, dez./03 e mar./04) foram utilizadas 12 das 16 novilhas disponíveis, ou seja, três de cada repetição de área de pastagem de cada tratamento. Utilizou-se a técnica dos n-alcanos, que foram administrados a cada novilha por meio de cápsula de liberação controlada (CRC, type MCM, Captec Ltd, Auckland, New Zealand), contendo os n-alcanos C32H66 e o C36H74. A administração da cápsula foi realizada uma única vez pela manhã, sendo os primeiros sete dias destinados à obtenção do estado de equilíbrio na excreção do indicador. As coletas diárias de fezes foram realizadas sempre pela manhã, durante sete dias, a partir do oitavo dia da administração da cápsula. O procedimento de coleta de fezes baseou-se no acompanhamento de cada novilha na pastagem até que ocorresse defecção espontânea. As amostras coletadas foram pré-secas (72 h; 55°C), moídas (1 mm), agrupadas por novilha x período, e analisadas quanto ao perfil de n-alcanos. Nas amostras de forragem verde e de fezes foram determinadas as concentrações dos n-alcanos C27H56 a C35H72, por meio de cromatografia gasosa, usando o C34H70 como padrão interno (OLIVEIRA, 2004). Para o cálculo do CMS de pasto foi utilizada a equação apresentada por Mayes et al. (1986), e o par de n-alcanos C33H68:C32H66. Foi adotado o delineamento de blocos casualizados, em esquema fatorial, sendo os tratamentos os tipos de pastagem (SSP e BRA), e o esquema fatorial, caracterizado por dois blocos (repetições) em três períodos de avaliação para CMS, e seis para MSFV. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F (P<0,05), e as médias comparadas pelo teste de Tukey (P<0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos dois tipos de pastagem (SSP e BRA) foram observados teores médios de 9,3% de proteína bruta, 68,3% de fibra em detergente neutro, 32,2% de fibra em detergente ácido, 8,8% de lignina e 56,1% de digestibilidade "in vitro" da MS na forragem verde disponível para as novilhas. Não houve diferença entre tratamentos (P>0,05) quanto à disponibilidade de MSFV (Tabela 1). A disponibilidade média de MSFV foi de 1.536 ± 151 kg/ha no SSP, e de 1.531 ± 146 kg/ha no BRA (Tabela 1). A porcentagem de forragem verde, em relação à forragem total, não variou (P>0,05) entre tratamentos, e nem com a época de amostragem, apresentando valores médios de 69% no SSP e 67% no BRA. As disponibilidades de forragem nas pastagens permitiram obtenção de taxas de lotação de 1,13 e 1,15 UA/ha, garantindo ofertas médias diárias de 7,5 e 7,1 kg de MSFV por 100 kg de peso vivo no SSP e no BRA, respectivamente. Na Tabela 2, têm-se as concentrações médias dos n-alcanos C27H56 a C35H72 determinadas nas amostras de forragem verde disponível no SSP e na pastagem formada exclusivamente por capim-braquiária. Os n-alcanos encontrados em maiores concentrações foram o C31H64 e o C33H68, corroborando os resultados apresentados por Delgado et al. (2000) e Paine et al. (2003) que trabalharam com amostras de "B. decumbens" e "B. brizantha", respectivamente. Nesses trabalhos, os valores relatados para as concentrações de C31H64 e de C33H68, variaram, respectivamente, de 103,6 a 164,6; e de 124,7 a 340,0 mg/kg de MS de amostra. Quanto aos n-alcanos C27H56, C29H60, C35H72, as concentrações relatadas por Delgado et al. (2000) e Paine et al. (2003) variaram, respectivamente, de 7,6 a 8,1; 33,3 a 41,6; e de 42,6 a 116,2 mg/kg de MS de amostra. De modo geral, nesses trabalhos foram observadas maiores concentrações dos n-alcanos de cadeia com

número ímpar sobre aqueles com número par de carbonos, a semelhança do obtido no presente estudo. O CMS estimado como porcentagem do peso vivo (%PV), não diferiu ($P > 0,05$) entre tratamentos. Utilizando-se o par de n-alcenos C₃₃H₆₈:C₃₂H₆₆ nos cálculos de CMS de pasto, verificou-se que as novilhas do SSP ingeriram, em média, $2,36 \pm 0,089\%$ PV, enquanto que o CMS de forragem daquelas mantidas em pastagem exclusiva de braquiária foi de $2,22 \pm 0,097\%$ PV. Os ganhos de peso vivo médio das novilhas foram de 637 ± 35 e 612 ± 28 g/dia, sendo de 135,8 e 130,5 kg/ha os ganhos por área, nos tratamentos SSP e BRA, respectivamente. Ressalte-se que para novilhas em crescimento, ganhos de peso vivo médio diário da ordem de 600 g, como os obtidos neste trabalho, permitiriam desenvolvimento ponderal acelerado, garantindo precocidade à primeira cobertura e ao primeiro parto. Os CMS de pasto obtidos neste estudo foram semelhantes ao valor de 2,48%PV (8,7 kg/dia de MS) recomendado pelo NRC... (2001) para novilhas em crescimento (raça pequena, peso à maturidade de 450 kg), pesando 350 kg, e ganhando, em média, 600 g/dia de peso vivo. Trabalhando com novilhos da raça Nelore sob condição de pastejo em "B. decumbens" cv. Basilisk no período das chuvas, EUCLIDES et al. (200) relataram CMS de 2,67%PV e ganho de peso médio de 550 g/dia. Estes autores utilizaram a técnica do óxido crômico/indigestibilidade da forragem para obtenção dos valores estimados de CMS de pasto.

CONCLUSÕES

Não houve diferença no consumo estimado de matéria seca de pasto de novilhas Holandês x Zebu mantidas em sistema silvipastoril ou em pastagem exclusiva de capim-braquiária no período das chuvas. A metodologia dos n-alcenos demonstrou ser alternativa tecnicamente viável para estimativa de consumo de matéria seca em pastagens tropicais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DELGADO, D. C.; OLIVERA, M. C.; NAVARRO, A. Composition of cuticular n-alkanes in tropical plants. Their potential as markers to estimate consumption and selection of grazing ruminants. Cuban J. Agric. Sci., v. 34, p. 147-152, 2000.

EUCLIDES, V. P. B.; CARDOSO, E. G.; MACEDO, M. C. M. et al. Consumo voluntário de "Brachiaria decumbens" cv. Basilisk e "Brachiaria brizantha" cv. Marandu sob pastejo. Rev. Bras. Zootec., v. 29, n. 6, p. 2200-2208, 2000.

MAYES, R. W.; LAMB, C. S.; COLGROVE, P. M. The use of dosed and herbage n-alkanes as markers for the determination of herbage intake. J. Agric. Sci., v.107, p.161-170, 1986.

NRC – NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. Washington: National Research Council, 7. ed., 2001. 381p.

OLIVEIRA, D. E. de. Determinação de alcanos: manual de extração e análise cromatográfica em forragens, concentrados e fezes. Piracicaba: FEALQ, 2004, 30p.

PAINE, R. C.; DAMASCENO, J. C.; CÔRTEZ, C. et al. Uso de n-alcenos na estimação da composição botânica em amostras com diferentes proporções de "Brachiaria brizantha" e "Arachis pintoi". In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria. Anais... Santa Maria: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2003 (Disponível em CD-ROM).