

42. Produção leiteira de vacas mestiças em pastagens arborizadas ou não e consorciadas de gramíneas com leguminosas, manejadas de forma orgânica

Ávila Pires, M. F.¹; Paciullo, D. S. C.¹; Magalhães Aroeira; L. J.²; Castro; C. R. T.¹, Gomide; C. A. G.¹

¹ Pesquisadores da Embrapa Gado de Leite – Rua Eugênio do Nascimento, 610, Dom Bosco. 36038-330. Juiz de Fora, MG. E-mail: fatinha@cnppl.embrapa.br

² Apresentador do trabalho. Pesquisador aposentado da Embrapa Gado de Leite.

Resumen

El estudio evaluó la disponibilidad de forraje, la carga animal y la producción de leche de vacas mestizas (Holando x Cebú) en pasturas de *Brachiaria decumbens*. Las pasturas fueron establecidas segundo las normas de producción orgánica. En uno de los tratamientos las pasturas fueron consorciadas con árboles y con alta tasa de leguminosas (15,4 y 20,5%, respectivamente en el primero y segundo año de evaluación) y en otro tratamiento las pasturas non tenia árboles e la tasa de leguminosa era menor en el primero año (3,3%) comparadas con el segundo ano (18.9%). El delineamento utilizado fue uno ensayo de reversión (switch back) con seis vacas por tratamiento. La materia seca de la forraje fue similar en ambos los tratamientos posibilitando una carga animal de 1,23 UA/ha. En el primero año, la producción de leche fue mayor (9,9 kg/vaca/día) en los animales mantenidos en pasturas con árboles comparada con la producción de los animales manejados en sobre la pastura sin árboles (8,9 kg/vaca/día) probablemente en razón de la mayor disponibilidad de leguminosas herbáceas y del conforto térmico proporcionado por las árboles. Entretanto, en el segundo ano de evaluación, la diferencia en la producción de leche entre los tratamientos fue de menor magnitud (4,0%) probablemente como consecuencia del incremento de la tasa de leguminosa en las pasturas sin arborización.

Palabras clave: *Brachiaria decumbens*, disponibilidad de forraje, ganadería de leche orgánico, sistema silvopastoril

Milk production of crossbreed cows in pasture with or without trees and mixed with grasses and legumes, management in according to organic rules

Abstract

This study evaluated the forage availability, stocking rate and milk production by crossbred cows (Holstein x Zebu), in pastures of *Brachiaria decumbens*. The pastures were established and managed according to the rules for organic cattle production. The evaluated pastures had trees or not, and high percentage of herbage legumes (15,4 and 20.5%, respectively in the first and second year) or had no trees and less percentage of leguminous herbs (3,3 and 18.9% respectively, in first and second year). The study was undertaken according to a reversion essay (switch back), with 12 cows, being six for each treatment. The dry matter of green forage was similar for both treatments, supporting an average 1.23 AU/ha. The dry matter intake did not vary between treatments (2.23% BW in average). The milk production was higher (9.9 kg/cow/day) on the pasture with trees than in the another one (8.9 kg/cow/day), probably due to great amount of leguminous herbs available for animals, besides the integration of trees with pastures that certainly collaborated to improve the thermal comfort for the animals. However in the second year probable due to the increase of legume rate in the pasture without trees, the milk production was not statically different between treatments (11.5 and 11.0, respectively). Legume in dairy cows diet can contribute for the increase milk production in tropical pastures.

Key words: *Brachiaria decumbens*; dry matter availability; organic cattle production; silvopastoral system

Introdução

Atualmente, os sistemas de produção animal terão que preterir o modelo extrativista em favor daqueles que exigem investimentos em novas tecnologias e processos de produção ambientalmente ajustados. Dentre as alternativas viáveis para enfrentar esses problemas, sugere-se: a) uso de pastagens consorciadas com gramíneas e leguminosas, enfatizando germoplasma melhorados de

forrageiras nativas e/ou naturalizadas; b) adoção de sistemas silvipastoris, que implicam na presença de árvores, pastagem e animais na mesma área ao mesmo tempo; c) exploração de animais adaptados à região tropical, principalmente, o Zebu e/ou seus cruzamentos, que são menos susceptíveis ao estresse térmico e ao ataque de parasitas, condições comuns aos trópicos.

Embora, o uso de leguminosas contribua para o aumento de produção da gramínea no consórcio, para a melhoria da qualidade da dieta e para o aumento do ganho de peso de animais em crescimento (Paciullo et al., 2003; Aroeira et al., 2005), tem-se observado baixa persistência dessas plantas em pastagens consorciadas. Ainda são escassos na literatura os resultados de produção de leite de vacas mantidas em pastagens consorciadas e arborizadas, embora alguns resultados demonstrem também a importância do sombreamento natural na melhoria do conforto térmico para os animais (Paes Leme et al., 2005).

Este trabalho teve por objetivo avaliar características do pasto e a produção de leite de vacas Holandês x Zebu, em pastagens de *Brachiaria decumbens* manejadas conforme as especificações estabelecidas pelo MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO para um sistema de pecuária orgânica. As pastagens avaliadas eram consorciadas de gramíneas com leguminosas e arborizadas ou não.

Material e métodos

O experimento foi desenvolvido no Campo Experimental da Embrapa Gado de Leite, situado no Município de Coronel Pacheco, no Estado de Minas Gerais, Brasil, durante os períodos compreendidos entre fevereiro e junho de 2007 e 2008. As pastagens foram estabelecidas em área de 12 ha de Latossolo Vermelho-Amarelo, de baixa fertilidade natural e topografia montanhosa.

Os tratamentos foram constituídos por dois tipos de pastagens, segundo suas composições botânicas. Ambas as pastagens foram estabelecidas de acordo com as normas de certificação para produção orgânica de leite. Os dois tratamentos apresentavam as seguintes características: 1) pastagem de *B. decumbens* não-arborizada e consorciada com estilosantes cvs. Mineirão (*Stylosantes guianensis*) e Campo Grande (*S. macrocephala* + *S. capitata*) e 2) pastagem de *B. decumbens* arborizada com *Acacia mangium*, *Leucaena leucocephala* e *Glyricidia sepium* e consorciada com leguminosas herbáceas (estilosantes Mineirão, estilosantes Campo Grande, *Centrosema pubescens* e *Calopogonium mucunoides*). A Tabela 1 apresenta as composições botânicas das pastagens, aqui denominadas de pastagem arborizada e pastagem não-arborizada. As espécies arbustivas e arbóreas foram plantadas em faixas espaçadas de 30m, segundo a orientação norte-sul.

O experimento foi conduzido segundo as premissas de um ensaio de reversão (switch back), com 12 vacas no total, sendo seis por tratamento. Foram estudados três períodos subsequentes de 42 dias cada, sendo 14 dias de adaptação e 28 de coleta de dados. Foram utilizadas vacas ½ sangue Holandês x Zebu, dispostas em blocos conforme sua produção de leite, data do parto e peso vivo. Os 12 hectares da área experimental foram divididos em duas subáreas de seis hectares, as quais foram separadas em seis piquetes de um hectare cada. Foi adotado, para o manejo das pastagens, o método de lotação rotativa, com período de ocupação do piquete de sete dias e de descanso de 35 dias.

As estimativas de massa de forragem foram realizadas a cada 14 dias, com auxílio de uma moldura metálica de 0,5 x 0,5m, lançada 20 vezes em cada piquete sob avaliação. O material contido em cada quadrado foi cortado a 5 cm do nível do solo, identificado e levado ao laboratório, onde foi pesado e separado em materiais verde e morto. Uma sub-amostra de cada componente foi levada para secagem em estufa, sob ventilação forçada de ar, à 55° C, por 72 horas, para determinação do teor de matéria seca (MS). Foram estimadas as massas secas de forragem verde (MSFV), de material morto (MSMM) e total (MST). Para estimativa da composição botânica das pastagens foi adotado o método do peso seco ordenado (Jones e Hargreaves, 1979), utilizando-se um quadrado de 0,25 m² (0,5 x 0,5 m). Em cada piquete avaliado, foram demarcadas transecções paralelas, localizadas no sentido da declividade do terreno. Os pontos de amostragem dentro das transecções obedeceram a um espaçamento de oito metros, de modo que em cada piquete fossem obtidos 90 pontos amostrais.

As vacas foram ordenhadas duas vezes ao dia e tiveram seus pesos vivos determinados ao final de cada período de avaliação. As pesagens individuais do leite foram feitas diariamente. Os animais com produção de leite acima de 10 kg/dia recebiam suplementação com concentrado, até o limite máximo (15% da matéria seca total consumida diariamente) permitido pelas normas de certi-

ficação de produção orgânica de leite. Como a produção de leite foi uma das variáveis utilizadas para bloquear os animais, o número de animais recebendo suplementação foi o mesmo, em ambos os tratamentos.

Os dados de produção de leite, apenas do primeiro ano experimental, foram analisados utilizando o programa estatístico SAS (SAS Institute, 2001), segundo procedimentos de ensaios de reversão, com nível de significância de 5%.

Resultados e discussão

No primeiro ano, a pastagem não-arborizada apresentava composição botânica pouco diversificada, caracterizada pelo pequeno número de espécies forrageiras (apenas duas), além da elevada proporção de *B. decumbens* e pequena de leguminosa (Tabela 1). Na pastagem arborizada, foi verificada a presença de pelo menos quatro espécies herbáceas de interesse forrageiro, sendo quatro leguminosas, além da *B. decumbens*. Ressalta-se, ainda, que as leguminosas arbóreas não foram incluídas nas estimativas de composição botânica, embora tenham potencial para contribuir na dieta animal, especialmente as espécies leucena e gliricídia. No segundo ano, observou-se aumento da percentagem de estilosantes em ambas as pastagens, embora incremento mais acentuado tenha ocorrido na pastagem sem árvores. Este fato pode ser atribuído ao descanso prolongado do pasto não-arborizado, em virtude de um ataque intensivo de cigarrinhas-das-pastagens na área arborizada, que impediu o início das avaliações na data prevista (novembro de 2007). A ausência de pastejo entre novembro e fevereiro pode ter favorecido o aumento de plantas de estilosantes na pastagem.

Tabela 1. Composição botânica (espécies herbáceas - %) das pastagens no sistema orgânico de produção de leite.

Espécies	Ano experimental			
	2007		2008	
	Pastagem arborizada	Pastagem não-arborizada	Pastagem arborizada	Pastagem não-arborizada
<i>Brachiaria decumbens</i>	73,2	95,3	76,6	70,5
<i>Estylosanthes guianensis</i>	10,7	3,3	16,4	18,9
Outras leguminosas ¹	4,7	0	4,1	1,7
Plantas invasoras ²	7,9	1,1	2,9	8,9

¹ - *Centrosema pubescens*, *Calopogonium mucunoides* e *Pueraria phaseoloides*; ² - Várias espécies

Os valores de MSFV, MSMM e MST foram próximos entre os dois tipos de pastagens, independentemente do ano (Tabela 2). A MSFV foi 7,2% maior na pastagem arborizada do que na pastagem não-arborizada, no primeiro ano, mas menor em percentual semelhante no segundo ano experimental. Como resultado das massas de forragens praticamente iguais, obteve-se também taxas de lotação com pequena variação entre as pastagens. Comparando-se os anos, observou-se maior MSFV no segundo do que no primeiro ano, do que resultou taxa de lotação média 13,6% maior em 2008 do que em 2007. As MSFV permitiram obtenção de taxas de lotação médias de 1,16 UA/ha em 2007 e 1,32 UA/ha em 2008, garantindo ofertas médias diárias entre 8,7 e 9,0% do PV. Estes níveis de oferta de forragem são pelo menos três vezes superiores aos valores esperados de consumo de vacas em pastejo em gramíneas tropicais, e está próximo da faixa de oferta de forragem sugerida por Gomide (1993) para que não haja restrição no consumo voluntário de MS pelo animal em pastejo. Consequentemente supõe-se que a ingestão de MS foi suficiente para a obtenção das máximas produções de leite diárias por vaca, permitida pela qualidade da forragem disponível.

Tabela 2. Massa seca (kg/ha) de forragem verde (MSFV), de material morto (MSMM) e total (MST), taxa de lotação (UA/ha) e produção de leite (kg/vaca/dia) de vacas Holandês x Zebu, em pastagens arborizadas ou não.

Característica	Ano experimental			
	2007		2008	
	Pastagem arborizada	Pastagem não-arborizada	Pastagem arborizada	Pastagem não-arborizada
MSFV	2.373	2.214	2.411	2.580
MSMM	1.166	1.485	855	1.502
MST	3.539	3.699	3.266	4.082
Taxa lotação	1,20	1,12	1,33	1,30
Produção de leite	9,9 a	8,9 b	11,5	11,0

a>b (P<0,05).

Independientemente do ano, a MSMM foi maior na pastagem sem árvores do que naquela arborizada (Tabela 2). Ressalta-se que em 2008 o valor obtido na pastagem sem árvores foi quase o dobro daquele da pastagem arborizada. A variável MSMM foi a que mais contribuiu para a disparidade das massas secas totais entre os tipos de pastagens (Tabela 2). Ressalta-se que no segundo ano experimental a MSMM foi 24,9% maior no pasto não-arborizado, quando comparado ao arborizado.

A produção de leite foi maior ($P < 0,01$) na pastagem arborizada do que na pastagem não-arborizada em 2007 (Tabela 2). Já em 2008 a diferença foi de pequena magnitude (4,0%), ainda assim em favor da pastagem arborizada. Considerando que as MSFV foram semelhantes entre os dois tipos de pastagem, a diferença na produção de leite, principalmente no primeiro ano, deve ser atribuída a outros fatores. Primeiro, à maior diversidade de espécies forrageiras e, segundo, à maior porcentagem de leguminosas herbáceas na pastagem arborizada em 2007, que, provavelmente, influenciou de forma positiva na qualidade da dieta das vacas, permitindo maior produção de leite. O estilosantes, em maior proporção na massa de forragem da pastagem arborizada, apresenta maior teor protéico e melhor digestibilidade do que a braquiária, tendo sido constatado, por meio de observações visuais, o seu consumo pelas vacas durante o período experimental. Tal afirmação encontra respaldo nos trabalhos de Paciullo et al. (2003), os quais encontraram maiores valores de proteína bruta e digestibilidade para o estilosantes, em relação aos da braquiária, e de Aroeira et al (2005), que verificaram ingestão da referida leguminosa por vacas em pastagem consorciadas de braquiária, ao longo de todo o ano. De fato, as evidências indicam que a contribuição da leguminosa para a dieta de ruminantes resulta em melhoria no desempenho de bovinos em pastagens consorciadas, em comparação com aqueles mantidos em pastagem exclusiva de gramínea (Paciullo et al., 2004). Tal hipótese pode ser suportada ainda pela pequena diferença na produção de leite, entre as pastagens, em 2008, ano em que as percentagens de estilosantes foram semelhantes (Tabela 1). Outro fator que pode ter contribuído para o melhor desempenho animal na pastagem arborizada foi o sombreamento pelas árvores, proporcionando um ambiente mais ameno e, conseqüentemente, condições de conforto térmico mais adequadas às vacas pastejo. A busca dos animais por ambientes sombreados, principalmente no verão, evidencia a necessidade de provisão de sombra (Paes Leme et al., 2005).

Conclusões

A consorciação de pastagens de *B. decumbens*, com leguminosas arbóreas e herbáceas contribui de forma positiva para o aumento da produção de leite de vacas Holandês x Zebu, no período de verão/outono.

Bibliografia

- Aroeira, L.J.M., Paciullo, D. S. C., Lopes, F. C. F. 2005. Disponibilidade, composição bromatológica e consumo de matéria seca em pastagem consorciada de *Brachiaria decumbens* com *Stylosanthes guianensis*. Pesquisa Agropecuária Brasileira. 40:413-418.
- Gomide, J.A. 1993. Produção de leite em regime de pasto. Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 22:591-613.
- Jones, R.M., J.N.G. Hargreaves. 1979. Improvements to the dry-weight-rank method for measuring botanical composition. Grass and Forage Science, 43:181-189.
- Paciullo, D.S.C., L. J. M. Aroeira, A. Viana Filho. 2004. Desempenho de novilhas mestiças Europeu x Zebu, mantidas em sistema silvipastoril ou em monocultura de braquiária. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41, 2004, Campo Grande. Anais... Campo Grande, SBZ. CD-ROM.
- Paciullo, D.S.C., L.J.M. Aroeira, M.J. Alvim. 2003. Características produtivas e qualitativas de pastagem exclusiva de braquiária e consorciada com estilosantes. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 38:421-426.
- Paes Leme, T. M., Pires, M. F. A., Verneque, R. S. 2005. Comportamento de vacas mestiças holandês x zebu, em pastagem de *Brachiaria decumbens* em sistema silvipastoril. Ciência e Agrotecnologia, 29:668-675.
- SAS. 2001. Institute (Cary, USA). SAS/STAT User's guide version 8.1. ed., Cary. v.1. 943p.