Ciência Rural, Santa Maria 21(1):135-144, 1991.
Aprov. p/ publicação em 26/06/91.

INFLUÊNCIA DA UTILIZAÇÃO DE PASTAGENS DE INVERNO SOBRE A HABILIDADE MATERNA DE VACAS DE CORTE*

INFLUENCE OF CULTIVATED WINTER PASTURE ON MATERNAL ABILITY OF BEEF COWS

Edson Luis de Azambuja Ribeiro** João Restle***
José Henrique Souza da Silva*** Cleber Cassol Pires****

RESUMO

Este trabalho teve como principal objetivo verificar o efeito da utilização de pastagem cultivada de inverno, por diferentes períodos, sobre a habilidade materna de vacas de corte. Foram utilizadas um total de 77 vacas Charolês e Aberdeen Angus com primeira cria ao pé, submetidas aos seguintes tratamentos: T1- Pastagem natural; T2 - Pastagem cultivada em setembro e outubro; T3 - Pastagem cultivada por duas horas diárias em julho e agosto; T4 - Pastagem cultivada por duas horas diárias em julho e agosto + pastagem cultivada em setembro e outubro. Com exceção do período em que os animais estavam em pastagem cultivada, como determinava cada tratamento, eles permaneceram juntos na mesma área de pastagem natural. A produção média diária de leite das vacas do T4 (4,05 litros) foi maior (P<0,05) do que das vacas do T1 (2,95 litros). As vacas dos tratamentos 2 e 3, tiveram produções intermediárias (3,78 e 3,27 litros;(P>0,05). Não houve diferença (P>0,05) na composição do leite entre os tratamentos, porém o leite das vacas do T2 e T4, quando agrupadas, teve menor (P<0,05) teor de gordura e maior (P<0,01) teor de extrato seco desengordurado do que o leite das vacas do T1 e T3 agrupadas, respectivamente, 3,29 vs 3,60% e 8,30 vs 8,14%. Não houve diferença (P>0,05) no peso dos terneiros ao nascimento, porém os terneiros do T4 ganharam mais peso (P<0,05) do nascimento ao desmame do que os do T1 (0,541 vs 0,446kg), bem como foram mais pesados (P<0,01) ao desmame (160,6 vs 135,5kg). A correlação entre a produção média diária de leite e o ganho de peso dos terneiros do nascimento ao desmame foi de 0,75 (P<0,01).

Palavras-chave: gado de corte, produção de leite, composição do leite, ganho de peso, peso ao desmame, pastagem cultivada.

---

* Parte da Dissertação de Mestrado apresentada pelo primeiro autor do Curso de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria.

** Zootecnista, Professor Assistente do Departamento de Medicina Veterinária e Zootecnia, CCA, Fundação Universidade Estadual de Londrina, CEP 86.051 - Londrina, PR.

*** Engenheiro Agrônomo, Professor Titular do Departamento de Zootecnia, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, CEP 97.119 - Santa Maria, RS.

**** Médico Veterinário, Professor Adjunto do Departamento de Zootecnia, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, CEP 97.119 Santa Maria, RS.

SUMMARY

The main objective of this study was to evaluate the effect of cultivated winter pasture, during different periods, on the maternal ability of beef cows. First calf Charolais and Aberdeen Angus cows were submited to one of the following treatments: T1 - Native pasture; T2- Cultivated pasture during September and October; T3 - Cultivated pasture two hours daily during July and August; T4 - Cultivated pasture for two hours daily during July and August plus cultivated pasture during September and October. With exception of the period that animals were kept on cultivated pasture, according to each treatment, they remained on the same native pasture. Average daily milk production of T4 cows (4.05ℓ) was higher (P<0.05) than T1 cows (2.95ℓ). T2 and T3 cows had an intermediat milk production (3.78 and 3.27ℓ; P>0.05). Milk composition was the same for the four treatments (P>0.05). Calf birth weight was not affected (P>0.05) by the cow's treatment. However, T4 calves gained more weight (P<0.05) from birth to weaning than T1 calves (0.541 vs 0.446kg/day), and were heavier (P<0.01) at weaning (160.6 vs 135.5kg). Correlation between average daily milk production and calf weight gain from birth to weaning was 0.75 (P<0.01).

Key words: beef cattle, milk production, milk composition, weight, gain, weaning weight, cultivated.

INTRODUÇÃO

Um dos fatores que atuam sobre a produção da pecuária de corte é o ganho de peso pré-desmame e o peso ao desmame dos terneiros, sendo que estes estão diretamente influenciados pela habilidade materna de suas mães. As correlações entre a produção de leite das vacas e os ganhos de peso e pesos ao desmame são normalmente altas e positivas, onde vacas que produzem mais leite têm terneiros mais pesados ao desmame (NEVILLE JR., 1962; RUTLEDGE et al, 1971; ROBISON et al, 1978 ; LEAL & FREITAS, 1982). Porém ROBISON et al (1978) afirmam que o leite é importante para o ganho de peso até os 120 dias de idade do terneiro. A partir desta idade a ingestão de forragens passa a ser o fator mais importante no ganho de peso.

Segundo NEVILLE JR. (1962) e RUTLEDGE et al (1971), terneiros que nascem mais pesados mantêm a diferença de peso de nascimento até o desmame, ou mesmo podem ter ganhos de peso significativamente maiores até o desmame. Isto provavelmente se deve ao fato de serem produzidos por vacas de maior tamanho ou em melhores condições corporais, animais estes que normalmente produzem mais leite (BAKER, et al, 1982; ALENCAR et al, 1985).

Dos fatores ambientais, a nutrição é tida como o mais importante fator a afetar a produção animal. A utilização de pastagens cultivadas de inverno, antes e após o parto, normalmente, melhoram o desempenho reprodutivo e produtivo de vacas de corte (WILTBANK et al, 1962; BELLOWS & SHORT, 1978; RICHARDS et al, 1986).

RICHARDSON et al (1977) e BAKER et al (1982), encontraram correlações positivas e significativas do peso das vacas ao parto com as produções de leite, indicando a importância da alimentação pré-parto, porém, estes mesmos autores citam que a produção é ainda maior quando após o parto as vacas têm condições de manter bons pesos ou mesmo ganhar peso.

Este trabalho teve como principais

objetivos, determinar o efeito de diferentes seqüências de pastagens durante parte do inverno e início da primavera sobre a produção de leite de vacas de corte e o ganho de peso dos seus terneiros.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área pertencente ao Departamento de Zootecnia, da Universidade Federal de Santa Maria, município de Santa Maria, Estado do Rio Grande do Sul, na região fisiográfica da Depressão Central (53º42' de longitude oeste de Greenwich e 28º45' de latitude sul, altitude média de 95 metros). Segundo a classificação de Köppen a região apresenta clima sub-tropical úmido (Cfa).

Foram utilizadas 77 vacas com primeira cria ao pé, idade média de 4 anos, sendo 39 vacas da raça Aberdeen Angus (AA) e 38 da raça Charolês (CH). Os animais foram sorteados nos tratamentos segundo a raça da vaca. Uma análise preliminar dos dados revelou que não houve interação (P>0,05) entre raça da vaca e tratamento, para as variáveis estudadas. Os dados apresentados referem-se apenas aos tratamentos aplicados.

Os partos ocorreram no período de 28 de agosto a 9 de dezembro de 1985.

Os tratamentos utilizados referem-se às diferentes seqüências de pastagens a que as vacas estavam submetidas:

T1 - Vacas mantidas em pastagem natural durante todo o período experimental, ou seja, de 03 de julho de 1985 a 11 de junho de 1986;

T2 - Vacas mantidas em pastagem natural durante o período de 03 de julho a 05 de setembro, e em pastagem cultivada, 24 horas, durante o período de 05 de setembro a 05 de novembro, voltando após para pastagem natural;

T3 - Vacas em pastagem natural e tendo acesso de 2 horas por dia a pastagem cultivada durante o período de 03 de julho a 05 de setembro, e após este período mantidas em pastagem natural;

T4 - Vacas em pastagem natural e tendo acesso de 2 horas por dia à pastagem cultivada durante o período de 03 de julho a 05 de setembro, e mantidas em pastagem cultivada, 24 horas, durante o período de 05 de setembro a 05 de novembro, e após este período mantidas apenas em pastagem natural.

O período de 03 de julho a 05 de setembro foi denominado período I, e o período de 05 de setembro a 05 de novembro de período II.

A pastagem natural constituia uma área de 80 hectares composta predominantemente por gramíneas características da região. A pastagem cultivada, composta de mistura de azevém (**Lolium multiflorum**) e aveia (**Avena strigosa**).

Foi utilizado o método direto, ou seja, foi retirado o leite de dois quartos do úbere (um quarto traseiro e outro dianteiro). A quantia retirada era multiplicada por dois para se ter a produção do úbere, e feita a correção para 24 horas.

Para a retirada do leite, os terneiros eram separados das vacas às 11 horas e colocados novamente para mamar às 18h30min. Este procedimento visava o esgotamento completo do úbere, durando em média vinte minutos. Após mamarem, os terneiros eram separados novamente das vacas, às 19 horas, e ficavam presos na mangueira, sendo as vacas soltas em piquete com pasto e água. No dia seguinte, pela manhã, às 6 horas, as vacas eram ordenhadas manualmente. Para isto, eram presas no tronco pelo pescoço e a pata traseira direita era presa por uma corda. Foi aplicado uma dose de 30UI de oxitocina* por vaca, após o úbere era lavado e massageado, sendo que a ordenha durava menos de 7 minutos. Do total de leite obtido de cada vaca, após homogeinização, retirou-se uma amostra de 400ml para análises das percentagens de gordura, extrato seco total (EST), extrato seco desengordurado (ESD) e lactose.

Foram feitas 7 observações da produção de leite: aos 14; 42; 70; 98; 126; 154 e 182 dias pós-parto. Nos mesmos dias, antes da ordenha, os terneiros eram pesados. Também eram pesados dentro das

---

* Laboratório Univet S.A. Indústria Veterinária. Rua Clímaco Barbosa, 700 - São Paulo, SP.

24 horas após o nascimento e ao desmame, quando os animais apresentavam a idade média de 235 dias.

Os dados foram submetidos a análise de variância pelo programa LSMLMM, segundo HARVEY (1976). As diferenças entre médias foram comparadas pelo teste de Scheffé. Adicionalmente, foram feitos estudos de contrastes ortogônais, visando testar as diferenças entre os níveis nutricionais, em cada período.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Produção de Leite

As vacas do tratamento 4, que receberam pastagem cultivada por um período mais longo, produziram mais leite (P<0,05) do que as do tratamento 1, que permaneceram apenas em pastagem natural, e que certamente não tiveram suas exigências totais atendidas no período que precedeu o parto e logo após o mesmo. As vacas do T2 e T3 tiveram produções intermediárias e não diferiram (P>0,05) entre si, e nem dos outros 2 tratamentos (Tabela 1). Estes resultados concordam com o que acharam outros autores, que citam que as vacas com boa alimentação pré-parto, chegam com maior peso ao parto, e produzem mais leite durante a lactação (RICHARDSON et al, 1977; BAKER et al, 1982).

TABELA 1 - Médias estimadas e erros padrões para a produção média diária e produção total (182 dias) de leite.

Efeitos	Produção média diária de leite (litros)	Produção total de leite (litros)
Tratamento		
T1	2,95 ± 0,31B	537,75 ± 57B
T2	3,78 ± 0,21AB	687,68 ± 39AB
T3	3,27 ± 0,32AB	595,62 ± 58AB
T4	4,05 ± 0,26A	736,60 ± 47A
Média	3,51 ± 0,14	639,41 ± 26

A,B - Médias na mesma coluna, para o mesmo efeito, seguidas por letras decimais, diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade (Teste de Scheffé).

As vacas que estiveram em pastagem cultivada durante setembro e outubro (T2 e T4), produziram mais leite (P<0,01) do que as que ficaram em campo natural neste período (T1 e T3), respectivamente, 3,91 e 3,11 litros de leite por dia. As vacas do T4 produziram mais (P<0,05) leite por dia, do que a média da produção das vacas dos outros 3 tratamentos juntas, respectivamente, 4,05 e 3,33 litros.

O sexo do terneiro não influenciou a produção de leite da vaca (P>0,05), concordando com os resultados obtidos por NOTTER et al (1978) e REYNOLDS et al (1978).

Conforme pode ser verificado na Figura 1, houve uma diminuição na produção média diária de leite, para todos os tratamentos. No T1 esta diminuição ocorreu desde o início até os 126 dias de lactação e nos demais tratamentos até os 154 dias de lactação, havendo após, um pequeno aumento na produção. Este aumento foi devido, basicamente, a melhoria das condições da pastagem natural, que foi influenciada pela precipitação pluviométrica.

Composição percentual do leite

As variações das percentagens dos componentes do leite entre tratamentos foram pequenas, porém apesar de não haver uma diferença estatística, notamos uma tendência numérica, onde os tratamentos que produziram mais leite, apresentaram o seu leite com menores conteúdos de gordura e EST, bem como um maior conteúdo de ESD (Tabela 2).

Notou-se que as diferenças de tra-

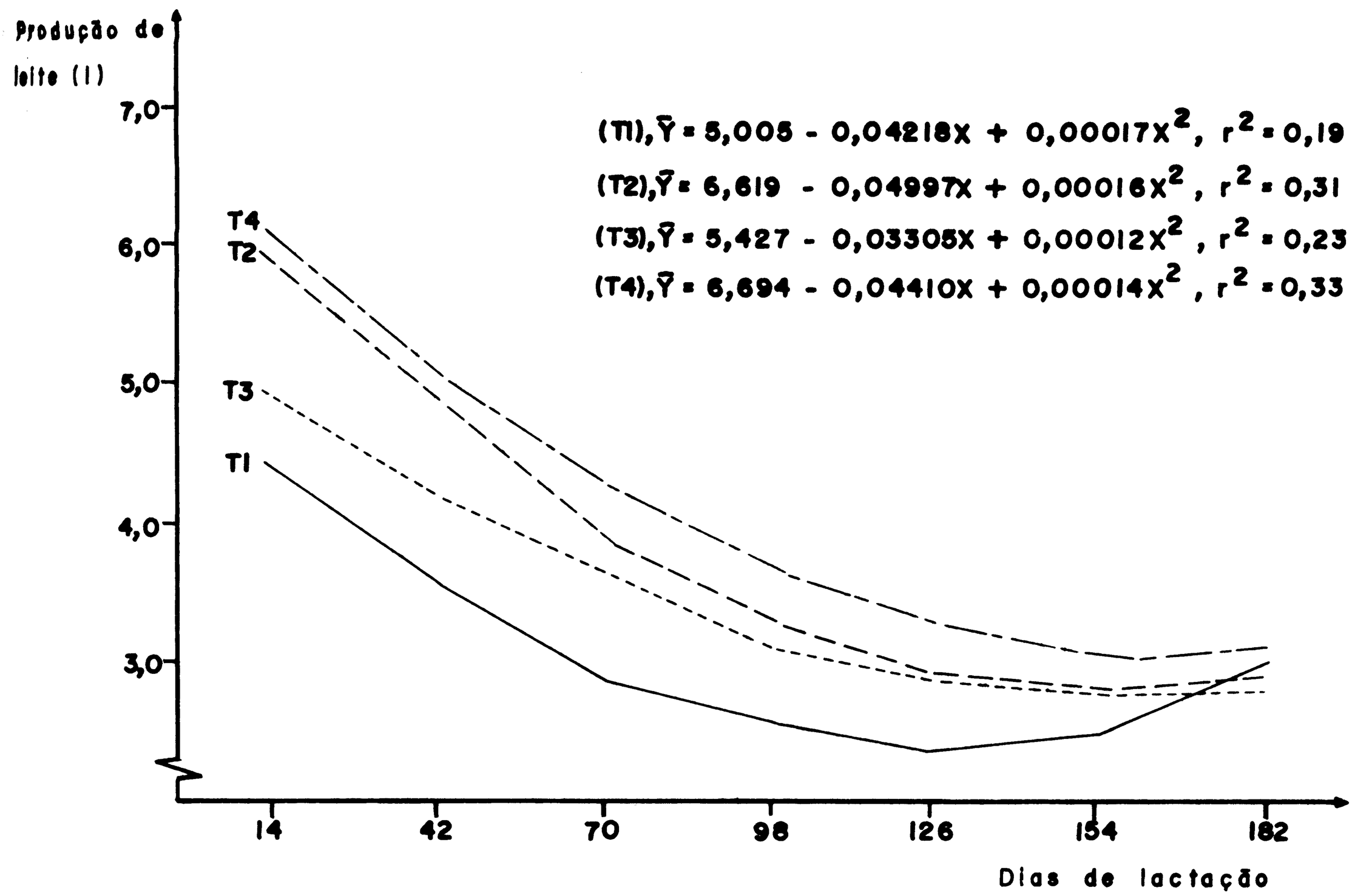

FIGURA 1 - Curva de lactação das vacas, segundo o tratamento.

tamento a que as vacas estavam submetidas durante o período II, teve efeito (P< 0,05) sobre a percentagem média de gordura, e sobre (P<0,01) a percentagem média de ESD, sendo as médias das percentagens destes componentes no leite das vacas que neste período estiveram em pastagem cultivada (T2 e T4), e nas que estiveram em campo natural (T1 e T3), respectivamente, 3,29 e 3,60% de gordura e 8,30 e 8,14% de ESD. O leite das vacas do tratamento 4 apresentou um teor de ESD maior (P<0,05) do que a média do leite do restante das vacas dos outros 3 tratamentos juntos, respectivamente, 3,34% e 8,19%. Concordando com RICHARDSON et al (1977) e VALLE et al (1986), que citam que vacas em melhores condições, produzem leite com maior teor de proteína e/ou ESD. Em relação ao teor de gordura CUNDIFF et al (1974) e SCHMIDT & VAN VLECK (1976), citam que quando o rendimento leiteiro é maior, menor é a sua percentagem, o mesmo ocorrendo com o teor de EST.

Pesos e ganhos de peso médio diários dos terneiros

Na Tabela 3, pode-se verificar que o peso dos terneiros ao nascimento não foi afetado (P>0,05) pelos tratamentos, e que os terneiros do tratamento 4, fo-

TABELA 2 - Médias estimadas e erros padrões para as percentagens médias dos componentes do leite.

Efeitos	Extrato Seco Total	Gordura	Extrato Seco Desengordurado	Lactose
Tratamento				
T1	11,8 ± 0,16	3,67 ± 0,18	8,12 ± 0,08	4,81 ± 0,07
T2	11,6 ± 0,11	3,29 ± 0,13	8,27 ± 0,06	4,94 ± 0,05
T3	11,7 ± 0,17	3,53 ± 0,19	8,15 ± 0,08	4,95 ± 0,08
T4	11,6 ± 0,13	3,29 ± 0,15	8,34 ± 0,06	4,87 ± 0,06
Média	11,7 ± 0,08	3,45 ± 0,09	8,22 ± 0,04	4,89 ± 0,03

(P>0,05)

TABELA 3 - Médias estimadas e erros padrões para os pesos (kg) dos terneiros ao nascimento, 182 dias de idade, e ao desmame.

Efeitos	Nascimento	182 dias	Desmame (235 dias)
Tratamento			
T1	30,95 ± 1,08a	105,76 ± 4,83b	135,46 ± 5,00b
T2	31,30 ± 0,91a	122,55 ± 3,95ab	149,71 ± 4,07ab
T3	32,88 ± 1,39a	118,94 ± 6,22ab	154,43 ± 6,19ab
T4	32,62 ± 0,95a	133,42 ± 4,05a	160,61 ± 4,51a
Média	31,94 ± 0,54	120,17 ± 2,43	150,05 ± 2,49

a, b, c, - Médias na mesma coluna, para o mesmo efeito, seguidas de letras iguais, não diferem entre si, ao nível de 1% de probabilidade (Teste de Scheffé).

ram mais pesados (P<0,01) aos 182 dias de idade e ao desmame, do que os terneiros do T1, não sendo encontradas diferenças significativas entre os demais tratamentos. Estes pesos são uma decorrência do ganho de peso médio diário do nascimento aos 182 dias de idade e do nascimento ao desmame (Tabela 4), que seguiram a mesma tendência, ou seja, os terneiros do tratamento 4 ganharam mais peso do que os do tratamento 1, não ocorrendo outras diferenças estatísticas.

Verificou-se que a alimentação a que as vacas foram sujeitas no período I, afetou (P<0,01) o peso subseqüente dos terneiros, onde as vacas que foram suplementadas com pastagem cultivada por 2 horas diárias (T3 e T4), tiveram terneiros mais pesados aos 182 dias de idade e ao desmame, do que as vacas que permaneceram em campo natural neste período (T1 e T2), com pesos médios para estes dois grupos, respectivamente, de 126,18 e 114,15kg aos 182 dias e 157,5 e 142,60 kg ao desmame. A diferença de tratamentos durante o período II, também teve efeito (P<0,01) sobre o peso aos 182 dias e sobre o peso ao desmame (P<0,05), sendo que os terneiros dos tratamentos 2 e 4, tratamentos estes em que as vacas estavam em pastagem cultivada neste período, pesaram em média 128,0kg aos 182 dias e 155,2kg ao desmame, e os terneiros do T1 e T3, filhos de vacas que estavam em campo natural neste período, pesaram em média 112,3kg aos 182 dias e 144,9kg ao desmame. Os terneiros do T4 foram mais pesados (P<0,01) do que a média do peso dos terneiros dos outros 3 tratamentos juntos, respectivamente, 133,4 e 115,7kg aos 182 dias de idade, e 160,6 e 146,5kg ao desmame. CHAGAS et al (1980), também acharam maiores pesos ao desmame para terneiros filhos de vacas

TABELA 4 - Médias estimadas e erros padrões para os ganhos de peso médios diários (GMD-kg) do nascimento aos 182 dias de idade, e até o desmame.

Efeitos	GMD Nasc.-182 dias	GMD Nasc.-desmame
Tratamento		
T1	0,411 ± 0,024b	0,446 ± 0,020B
T2	0,501 ± 0,020ab	0,499 ± 0,016AB
T3	0,475 ± 0,032ab	0,509 ± 0,025AB
T4	0,554 ± 0,021a	0,541 ± 0,018A
Média	0,485 ± 0,012	0,498 ± 0,010

- Médias na mesma coluna, para o mesmo efeito, seguidas de letras iguais, não diferem entre si ao nível de 1% (a,b) ou 5% (A,B) de probabilidade (Teste de Scheffé).

suplementadas em relação aos filhos de vacas não suplementadas, porém, outros pesquisadores não encontraram diferença de peso ao desmame para filhos de vacas suplementadas ou não durante o inverno (PINNEY et al, 1972; BELLOWS & SHORT, 1978; BAKER et al, 1982).

Os baixos pesos encontrados ao desmame, ocorreram em função da baixa qualidade do campo natural, o que concorda com outros autores que mantiveram animais em condições similares (RESTLE, 1975; PIRES et al, 1985; POLLI & LOBATO, 1985). Todas estas diferenças entre pesos são devidas às diferenças de ganho de peso diário do nascimento até os 182 dias e até o desmame. Os terneiros filhos das vacas suplementadas no período I (T3 e T4), ganharam mais peso por dia (P<0,01), do que os filhos das vacas que foram mantidas em campo natural neste período (T1 e T2), respectivamente, 0,514 e 0,456kg até os 182 dias, e 0,525 e 0,472kg até o desmame. Os filhos das vacas que estiveram em pastagem cultivada (T2 e T4) durante o período II, ganharam mais peso (P<0,01) até os 182 dias de idade, do que os filhos das vacas que estavam em campo natural (T1 e T3) neste período, respectivamente, 0,527 e 0,443kg por dia, e também, ganharam mais peso (P<0,05) até o desmame, 0,520 e 0,478kg diariamente, respectivamente. Os terneiros do T4 ganharam mais peso (P<0,01) por dia, do que a média do ganho de peso dos terneiros dos outros 3 tratamentos juntos, respectivamente, 0,554 e 0,462kg do nascimento aos 182 dias, e 0,541 e 0,485kg do nascimento ao desmame.

Os terneiros que apresentaram os maiores ganhos de peso, tiveram mães que produziram mais leite, sendo que a correlação entre a produção média de leite e o ganho de peso médio diário dos terneiros, do nascimento ao desmame, foi de 0,75 (P<0,01). As percentagens médias dos componentes do leite e os ganhos de peso dos terneiros, por outro lado, tiveram correlações baixas e não significativas. Estes resultados concordam com outros autores, entre estes, NEVILLE JR. (1962), CUNDIFF et al (1974) e NELSON et al (1982), que citam que vacas com maior produção leiteira, têm terneiros com maiores ganhos de peso. PIRES et al (1985), na mesma área de campo natural utilizada neste experimento, obtiveram ganhos de peso similares ao obtido pelos terneiros do T2, porém RESTLE (1975) e PIRES & FERNANDES (1980), também em condições de campo natural, obtiveram menores ganhos de peso do nascimento ao desmame, aproximadamente 0,395kg por dia.

CONCLUSÕES

Pode-se concluir, levando-se em consideração as condições em que foi realizado o experimento e com base nos resultados obtidos, que:

- As vacas que receberam suplementação com pastagem cultivada por um período maior de tempo, produziram mais leite do que as que permaneceram apenas em pastagem natural;
- Vacas com maior produção tenderam a produzir leite com menores teores de gordura e maiores de extrato seco desengordurado do que as que produziram menos leite, e;
- Não houve diferença no peso ao nascimento, porém, nos tratamentos em que as mães receberam pastagem cultivada os terneiros ganharam mais peso e foram mais pesados aos 182 dias e ao desmame.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALENCAR, M.M., FILHO, A.A.J., PARANHOS, N.E. Produção de leite das vacas e desenvolvimento dos bezer-

ros em um rebanho Canchim. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1985. Balneário Camboriú, SC. **Resumos** ... Viçosa: Soc. Bras. Zootec., 1985. 503 p. p. 223.

2. BAKER, R.D., LE DU, Y.L.P., BARKER, J. M. The influence of winter nutrition, grazing system and stocking rate on the performance of spring-calving Hereford x Friesian cows and their calves. 1. Winter nutrition. **Animal Production**, Edinburgh, v. 34, p. 213-224, 1982.

3. BELLOWS, R.A. , SHORT, R.E. Effects of precalving feed level on birth weight, calving difficulty and subsequent fertility. **Journal of Animal Science**, Albany, v. 46, n. 4, p. 1522-28, 1978.

4. CHAGAS, E.C., SALOMONI, E., GARCIA, J. T.C., DEL DUCA, L.O.A. **Utilização de pastagem cultivada com vacas gestantes.** Bagé: EMBRAPA, UEPAE-Bagé , 1980. 30p.

5. CUNDIFF, L.V., GREGORY, K.E., SCHWULTS, F.J., KOCH, R.M. Effects of heterosis on maternal performance and milk production in Hereford, Angus and Shorthorn cattle. **Journal of Animal Science**, Albany, v. 38, n. 4, p. 728-745, 1974.

6. HARVEY, W.R. **Mixed model least-squares and maximum likelihood computer program.** Ohio: Ohio State University, 1976. 76p.

7. LEAL, T.C. , FREITAS, J.E. Correlação entre produção de leite e ganho de peso de terneiros da raça Charolesa. **Anuário Técnico do IPZFO**, Porto Alegre, v. 9, p. 91-101, 1982.

8. NELSON, L.A., BEAVERS, G.D., STEWART, T.S. Beef x beef and dairy x beef females mated to Angus and Charolais sires. II. Calf growth, weaning rate and cow productivity. **Journal of Animal Science**, Albany, v. 54, n. 6, p. 1150-59, 1982.

9. NEVILLE JR, W.E. Influence of dam's milk production and other factors on 120- and 240-day weight of Hereford calves. **Journal of Animal Science**, Albany, v. 21, p. 315-320 , 1962.

10. NOTTER, D.R., CONDIFF, L.V., SMITH, G.M., LASTER, D.B., GREGORY, K.E. Characterization of biological types of cattle. VII. Milk production in young cows and transmitted and maternal effects on preweaning growth of progeny. **Journal of Animal Science**, Albany, v. 46, n. 4, p. 908-921, 1978.

11. PINNEY, D.O., STEPHENS, D.F., POPE, L. S. Lifetime effects of winter supplemental feed level and age at first parturition on range beef cows. **Journal of Animal Science**, Albany, v. 34, n. 6, p. 1067-1074 , 1972.

12. PIRES, C.C. , FERNANDES, L.C.O. Variação de peso, produção de leite e níveis plasmáticos de glicose durante o pós-parto de vacas de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1980. Fortaleza, CE. **Resumos**. Viçosa: Soc. Bras. Zootec. 1980. 629 p. p. 14.

13. PIRES, C., GRASSI, C., MULLER, L., STILLES, D., JACQUES, J. Efeitos da suplementação com pastagem cultivada de inverno sobre a eficiencia reprodutiva e o ganho de peso de vacas de corte com cria ao pé, no período pós-parto. **Rev. Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, v. 15, n. 2, p. 169-176, 1985.

14. POLLI, V.A. , LOBATO, J.F.P. Utilização de pastagem temperada por diferentes categorias do rebanho. I. Vacas com cria. In: REUNIÃO ANUAL

DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1985. Balneário Camboriú, SC. **Resumos ...** Viçosa: Soc. Bras. Zootec. 1985. 503 p. p. 411.

15. RESTLE, J. **Efeito da suplementação com energia e energia-proteína no ganho de peso e comportamento reprodutivo de vacas com primeira cria ao pé mantidas em campo natural.** Porto Alegre, 1975. 70 p. Tese (Mestrado em Zootecnia) - Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1975.
16. REYNOLDS, W.L., DE ROUEN, T.M., BELLOWS, R.A. Relationships of milk yield of dam to early growth rate of straightbred and crossbred calves. **Journal of Animal Science,** Albany, v. 47, n. 3, p. 584-594 , 1978.
17. RICHARDS, M.W., SPITZER, J.C., WARNER, M.B. Effect of varying levels of pospartum nutrition and body condition at calving on subsequent reproductive performance in beef cattle. **Journal of Animal Science**, Albany, v. 62, p. 300-306, 1986.
18. RICHARDSON, F.D., OLIVER, J., CLARKE, G.P.Y. Analysis of some factors which affect the productivity of beef cows and of their calves in a marginal rainfall area of Rhodesia. 2. The yield and composition of milk of suckling cows. **Animal production**, Edinburgh, v. 25, p. 359-372, 1977.
19. ROBINSON, O.W., YUSUFF, M.K.M., DILLARD, E.U. Milk production in Hereford cows. I. Means and correlations. **Journal of Animal Science,** Albany, v. 47, n. 1, p. 131-136 , 1978.
20. RUTLEDGE, J.J., ROBINSON, O.W., AHLSCHWEDE, W.T., LEGATES, J.E. Milk yield and its influence on 205 day weight of beef calves. **Journal of Animal Science**, Albany, v. 33, n. 3, p. 563-567, 1971.
21. SCHMIDT, G.Hl , VAN VLECK, L.D. **Bases científicas de la Produccion Lechera.** Zaragoza: Acribia, 1976. 583 p.
22. VALLE, L.C.S., MOZZER, O.L., NETO,J. L., VILLAÇA, H., DUSI, G.A., VERNEQUE, R.S. Níveis de concentrado para vacas em lactação em pastagem de capim elefante, no período seco. I. produção e composição do leite. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1986. Campo Grande, MS. **Resumos ...** Viçosa: Soc. Bras. Zootec., 1986, 447 p. p. 98.
23. WILTBANK, J.N., ROWDEN, W.W., INGALLS, J.E., GREGORY, K.E., KOCH, R.M. Effects of energy level on reproductive phenomena of mature Hereford cows. **Journal of Animal Science**, Albany, v. 21, p. 219-225, 1962.