

PRODUÇÃO DE LEITE EM VACAS DA RAÇA CANCHIM

Maurício Mello de Alencar¹, Aristides Andrade Junqueira Filho² e Nacir Edson Paranhos³

RESUMO — A produção de leite aos 30 dias (P30), 120 dias (P120) e total (PT = P30 + P120) de 245 vacas Canchim, obtida pelo método de pesagem do bezerro, antes e após a mamada, foi estudada. Os modelos estatísticos para as análises de variância incluíram os efeitos da ordem de parição da vaca e do sexo do bezerro, além das covariáveis peso do bezerro ao nascimento, aos 30 ou aos 120 dias, dia do parto, médias dos comprimentos e das circunferências dos tetos das vacas, e peso da vaca ao parto ou ganho de peso após o parto. As médias dos quadrados mínimos de P30, P120 e PT foram de $5,1 \pm 0,1$, $4,6 \pm 0,1$ e $9,8 \pm 0,1$ kg, respectivamente. A ordem de parição da vaca e o sexo do bezerro não apresentaram influência significativa sobre nenhuma das características estudadas. O peso do bezerro ao nascimento influenciou significativamente ($P < 0,01$) somente P30 e PT, enquanto os pesos aos 30 e 120 dias de idade influenciaram ($P < 0,01$) todas as características. Quanto mais pesado era o bezerro, maior era a produção de leite da vaca, sugerindo maior necessidade ou capacidade de ingerir leite pelo bezerro mais pesado, ou alguma relação entre o peso do bezerro e a produção de hormônios pela vaca. O dia da parição apresentou efeitos significativos somente para P120 e PT, sendo que o máximo de produção aos 120 dias ocorreu quando a parição encontrava-se em torno do 278º dia do ano. Os efeitos lineares do comprimento dos tetos mostraram-se significativos para P30 ($P < 0,01$) e PT

($P < 0,05$), somente nos modelos que incluíram a covariável peso do bezerro ao nascimento. A circunferência dos tetos foi também significativa para P30 ($P < 0,01$) e PT ($P < 0,05$). Os resultados mostraram relações negativa e positiva, respectivamente, entre os comprimentos e circunferências dos tetos e as produções de leite. O peso da vaca ao parto apresentou efeito significativo ($P < 0,05$) apenas para P120 e PT. As vacas mais pesadas, em geral, produziram maior quantidade de leite. O ganho de peso da vaca após o parto não apresentou efeitos significativos sobre nenhuma das características estudadas.

Termos para indexação: fontes de variação, produção de leite, gado de corte, Canchim.

Milk Production of Canchim Cows

ABSTRACT — The milk production at 30 days (P30), 120 days (P120) and Total (PT = P30 + P120) of 245 Canchim (5/8 Charolais — 3/8 Zebu) cows, estimated by the weight-suckle-weight method, were studied. The statistical models to analyze the data included the effects of parity number, sex of calf, and the covariables weight of calf at birth, 30 days or 120 days of life, day of parturition, teats length and circumference averages, and cow weight at parturition or weight change after parturition. The least squares means of P30, P120 and PT were 5.1 ± 0.1 , 4.6 ± 0.1 and 9.8 ± 0.1 kg, respectively. Parity number and sex of calf had no effects on the traits studied. Birth weight of

calf affected ($P < 0.01$) only P30 and PT, while calf weights at 30 and 120 days of age affected ($P < 0.01$) all traits. In general, the heavier the calf the higher the milk production of the cow, suggesting that heavier calves either demand more milk or have a greater capacity to consume milk, or even some kind of relationship between weight of calf and hormone production by the cows. Day of parturition affected only P120 and PT, and the maximum 120-day production was when calving occurred around the 278th day of the year. The linear effects of teat length were significant for P30 ($P < 0.01$) and PT ($P < 0.05$), only when birth weight of the calf was in the model. Teat circumference was also significant for P30 ($P < 0.01$) and PT ($P < 0.05$). Milk production was negatively and positively related to length and circumference of teats, respectively. The effects of cow weight at parturition were significant only for P120 and PT. Heavier cows, in general, produced more milk. Com weight change, on the other hand, had no effects on milk production.

Key words: sources of variation, milk production, beef cattle, Canchim.

INTRODUÇÃO

O fenótipo de um indivíduo é o resultado da ação de um conjunto de genes, transmitido pelos pais, em determinado ambiente. Grande parte do ambiente ao qual o bezerro é exposto, durante sua fase pré-desmama, é condicionada pela habilidade materna da vaca. Durante a fase intra-uterina, a viabilidade do embrião, a sobrevivência e o desenvolvimento do feto e a facilidade de parto são características importantes do ambiente materno. Após o nascimento, o fornecimento do colostro, a proteção contra inimigos naturais e a produção de leite são alguns dos fatores que podem influir no desenvolvimento do bezerro. A quantidade de leite produzido pela vaca de corte é de importância considerável, pois ele supre a maioria dos nutrientes durante os primeiros tempos de vida do bezerro (DAWSON *et alii*, 1960). DREWY *et alii* (1959), NEVILLE (1962) e RUTLEDGE *et alii* (1971) verificaram, res-

pectivamente, que 60, 66 e 60% da variação total no peso à desmama de bezerros corte, explicados pelos modelos estatísticos, eram devidos ao consumo de leite pelo bezerro. Portanto, informações a respeito da produção de leite das vacas são importantes para o aprimoramento da pecuária de corte.

Os objetivos do presente estudo foram estimar a produção de leite de vacas da raça Canchim e verificar possíveis fatores que a influenciam.

MATERIAL E MÉTODOS

No presente estudo foram estimadas as produções de leite de 245 vacas Canchim do rebanho da Unidade de Execução de Pesquisa de Ambiente Estadual (UEPAE) de São Carlos. As vacas pariram durante o período de maio a novembro de 1982.

O método utilizado para estimar a produção de leite foi o de pesar o bezerro antes e após a mamada. Na tarde anterior às pesagens, os bezerros eram separados das vacas (aproximadamente às 16 horas) e mantidos presos no curral durante toda a noite. Na manhã do dia seguinte (8h) os bezerros eram pesados e colocados juntos com as vacas, para mamar até o esgotamento (aproximadamente 20 a 30 minutos). Os bezerros eram normalmente pesados, e a diferença dos pesos era considerada a estimativa de produção de leite durante 16 horas. A separação dos bezerros era feita novamente, e, às 16 horas, o processo de pesar-mamar-pegar era repetido. A diferença dos pesos tomados à tarde fornecia a produção de leite em 8 horas. A soma das duas estimativas de produção de leite, manhã e tarde, foi considerada a produção durante as 24 horas do dia. As estimativas da produção de leite de cada vaca eram feitas aproximadamente aos 30 e 120 dias após o parto. As pesagens dos bezerros foram feitas em balança com sensibilidade de 100 gramas aos 30 dias e de 500 gramas aos 120 dias. Durante o período de apartação dos bezerros, as vacas permaneceram em piquete de capim-pangola (*Digitaria decumbens*, Stent), intensamente invadido pela grama batatais (*Paspalum notatum*, Flüge).

Outros dados coletados foram os pesos das vacas ao parto e aos 30 e 120 dias de paridas. Mediram-se tam-

1 — Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) — Unidade de Execução de Pesquisa de Ambiente Estadual (UEPAE) de São Carlos — São Carlos-SP.
2 — Estudante de Zootecnia — Estagiário na UEPAE/São Carlos-SP.
3 — Técnico Agrícola — UEPAE/São Carlos.

bém o comprimento e a circunferência dos tetos das vacas, com fita milimetrada, aos 30 dias após o parto, antes da mamada dos bezerros. Dados como a data e ordem de parição das vacas e sexo e pesos ao nascimento e à desmama dos bezerros eram também disponíveis.

Durante todo o período de coleta de dados, as vacas permaneceram com os bezerros em pastagens de grama batatais e braquiária (*Brachiaria decumbens*, Stapf), recebendo mistura mineral, à vontade, nos pastos. As vacas de primeira cria receberam alguma suplementação durante a seca. Os bezerros foram desmamados aproximadamente aos 240 dias de idade.

Os modelos estatísticos para a análise das produções de leite aos 30

dias (P30), 120 dias (P120) e total (PT = P30 + P120) incluíram os efeitos da ordem de parição da vaca e do sexo do bezerro, além das covariáveis peso do bezerro ao nascimento, aos 30 ou aos 120 dias, dia do nascimento (1º janeiro = dia 1), médias dos comprimentos e das circunferências dos tetos e peso da vaca ao parto ou ganho de peso da vaca do parto aos 30 e 120 dias de parida.

Os dados foram analisados utilizando-se o programa GLM, contido no Statistical Analysis System User's Guide (BARR *et alii*, 1979) e o programa descrito por HARVEY (1960).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de observações e as médias observadas das produções de leite são apresentadas no Quadro 1.

QUADRO 1 — Número de observações e média observada de variáveis dependentes e independentes incluídas nos modelos estatísticos

Variáveis	Número de observações	Média observada ± Desvio-padrão
Produção de leite (kg)		
30 dias (P30)	245	5,1 ± 1,5
120 dias (P120)	233	4,6 ± 1,6
Total (PT)	233	9,8 ± 2,4
Peso dos bezerros (kg)		
Nascimento	245	33,2 ± 5,5
30 dias	245	51,0 ± 8,2
120 dias	233	104,3 ± 16,1
Peso das vacas (kg)		
Parto	245	468 ± 69
30 dias	245	449 ± 68
120 dias	233	436 ± 55
Tetos das vacas (mm)		
Cumprimento	245	68,8 ± 14,0
Circunferência	245	96,3 ± 14,4
Dia do parto	245	212,5 ± 56,2

Verifica-se que a produção média observada aos 30 dias de lactação foi de 5,1kg, reduzindo para 4,6kg aos 120 dias. Esta produção pode estar subestimada, visto que se considerou apenas o leite consumido pelo bezerro. As vacas não foram esgotadas manualmente para medir o excesso de

leite, e nem foi utilizada a oxitocina para causar a descida do mesmo. O período de apartação dos bezerros, utilizado no presente estudo, pode também ter afetado a produção de leite. A estimativa da manhã foi feita após um período de 16 horas de apartação e, a da tarde, após 8 horas.

WILLIAMS *et alii* (1979a) estudaram os efeitos do intervalo de separação nas estimativas de produção de leite pelo método de pesar-mamar-pegar. Os autores verificaram médias dos quadrados mínimos de 9,2, 7,6 e 5,9kg de leite por 24 horas, para os intervalos de 4,8 e 16 horas de separação, respectivamente. As diferenças dessas médias foram altamente significativas, e os autores concluíram que intervalos mais curtos entre mamadas produziram mais leite, sugerindo que a produção adicional era devido à liberação mais freqüente de oxitocina. Concluíram também que a maior pressão no úbere poderia ser um fator importante na redução da produção no intervalo de 16 horas. No presente estudo utilizaram-se duas estimativas após períodos de separação de 16 e 8 horas, devido à facilidade de manejo.

As análises de variância das produções de leite aos 30 dias (P30), 120 dias (P120) e Total (PT), são apresentadas nos quadros 2, 3 e 4, de acordo com o modelo estatístico utilizado. As análises de variância para os modelos que incluíam a covariável ga-

nho de peso da vaca, não são apresentadas, visto serem muito semelhantes àquelas obtidas para os modelos que incluíam a covariável peso da vaca ao parto.

A ordem de parição das vacas não teve influência significativa sobre nenhuma das características estudadas, em nenhum dos modelos utilizados (Quadros 2, 3 e 4). A presença dos fatores peso do bezerro, medidas dos tetos e peso ou ganho de peso da vaca nos modelos estatísticos, poderiam estar explicando parte da variação nas produções de leite, atribuída ao efeito de ordem de parição. Contudo, a retirada destas covariáveis dos modelos estatísticos, não causou aumento na soma dos quadrados da ordem de parição. Este fato foi confirmado quando se verificou que a soma dos quadrados do tipo sequencial para ordem de parição, ou seja, quando a redução na variação total é feita primeiramente para ordem de parição, não foi significativa em nenhum dos modelos. Os resultados obtidos no presente estudo discordam daqueles observados por DAWSON *et alii* (1960), MELTON *et*

QUADRO 2 — Análises de variância da produção de leite aos 30 dias (P30), de acordo com o modelo estatístico utilizado

Fonte de variação	Graus de liberdade	Modelo	
		I	II
Ordem de parição	4	2,6	0,4
Sexo do bezerro	1	2,6	5,2
Peso do bezerro (linear)			
Nascimento	1	43,1** ✓	
30 dias	1		155,7**
Dia da parição			
Linear	1	1,1	0,0
Quadrático	1	1,3	0,1
Teto da vaca (linear)			
Comprimento	1	14,4**	5,0
Circunferência	1	12,9**	5,3
Peso da vaca ao parto			
Linear	1	3,2	
Resíduo	233	1,9	

** P < 0,01

QUADRO 3 — Análises de variância da produção de leite aos 120 dias (P120), de acordo com o modelo estatístico utilizado

Fonte de variação	Graus de liberdade	Modelo		
		I	II	III
Ordem de parição	4	1,0	1,3	1,2
Sexo do bezerro	1	0,6	0,0	0,4
Peso do bezerro (linear)				
Nascimento	1	1,8		
30 dias	1		41,2**	
120 dias	1			76,0**
Dia da parição				
Linear	1	34,7**	41,8**	19,3**
Quadrático	1	21,8**	26,9**	11,9**
Teto da vaca (linear)				
Comprimento	1	2,1	0,9	0,0
Circunferência	1	4,8	2,5	2,2
Peso da vaca ao parto				
Linear	1	10,8*	3,7	0,1
Resíduo	221	1,9	1,7	1,6

* P < 0,05

** P < 0,01

alii (1967), JEFFERY *et alii* (1971), RUTLEDGE *et alii* (1971), NEVILLE *et alii* (1974), NOTTER *et alii* (1978), WILLIAM *et alii* (1979b) e KELLER (1980), que verificaram efeitos significativos da idade da vaca sobre a produção de leite em gado de corte. Para estes autores, geralmente a produção de leite aumentava com a idade da vaca, até estabilizar-se em torno de 5 a 10 anos de idade. As médias dos quadrados mínimos das produções de leite, de acordo com a ordem de parição das vacas, são apresentadas no Quadro 5. A suplementação fornecida às vacas de primeira cria, durante a seca, pode ter elevado a produção de leite das mesmas, tornando a ordem do parto não significativa.

O sexo do bezerro também não influenciou significativamente nenhuma das características estudadas (Quadros 2, 3 e 4). Neste caso, parece não ter havido também influência da presença da covariável peso do bezerro

no modelo estatístico, visto que a soma dos quadrados para sexo do bezerro não foi significativa, quando o peso foi excluído do modelo.

Esses resultados estão de acordo com aqueles obtidos por MELTON *et alii* (1967), GLEDDIE & BERG (1968), NEVILLE *et alii* (1974), REYNOLDS *et alii* (1978), KELLER (1980) e TROVO *et alii* (1982). Contudo, JEFFERY *et alii* (1971) verificaram que, em determinado ano, as vacas que criaram bezerrinhos machos produziram mais leite, enquanto no ano seguinte, as vacas com bezerras ao pé apresentaram produção mais elevada. RUTLEDGE *et alii* (1971) observaram maior produção de leite por vacas que criavam bezerras. Melton *et alii* (1967) por outro lado, verificaram que os machos mamavam mais do que as fêmeas no início da lactação, e que a diferença entre os sexos era reduzida progressivamente com o decorrer da mesma. As médias dos quadrados

QUADRO 4 — Análises de variância da produção de leite total (PT), de acordo com o modelo estatístico utilizado

Fonte de variação	Graus de liberdade	Modelo		
		I	II	III
Ordem de parição	4	1,6	0,9	0,7
Sexo do bezerro	1	0,5	4,2	12,2
Peso do bezerro (linear)				
Nascimento	1	61,8**		
30 dias	1		320,4**	
120 dias	1			405,7**
Dia da parição				
Linear	1	25,5*	40,3**	1,6
Quadrático	1	14,1	23,6*	0,3
Teto da vaca (linear)				
Comprimento	1	20,4*	9,9	2,3
Circunferência	1	29,0*	14,7*	15,7*
Peso da vaca ao parto				
Linear	1	22,5*	2,6	1,7
Resíduo	221	4,9	3,7	3,3

* P < 0,05

** P < 0,01

QUADRO 5 — Número de observações e médias dos quadrados mínimos das produções de leite aos 30 dias (P30), 120 dias (P120) e total (PT), de acordo com a ordem de parto e o sexo dos bezerrinhos

Variável	Número ^b de observações	Média ^a ± Erro-padrão		
		P30	P120	PT
Ordem de parição				
1	44	5,5 ± 0,2	4,7 ± 0,2	10,2 ± 0,4
2	51	5,1 ± 0,2	4,7 ± 0,2	9,8 ± 0,3
3	48	5,3 ± 0,2	4,4 ± 0,2	9,7 ± 0,3
4	50	5,0 ± 0,2	4,6 ± 0,2	9,7 ± 0,3
5	52	4,8 ± 0,2	4,7 ± 0,2	9,7 ± 0,3
Sexo do bezerro				
Machos	130	5,0 ± 0,1	4,7 ± 0,1	9,8 ± 0,2
Fêmeas	115	5,2 ± 0,1	4,6 ± 0,1	9,9 ± 0,2
Total	245	5,1 ± 0,1	4,6 ± 0,1	9,8 ± 0,1

^a kg^b Número de observações para P30

mínimos das produções de leite, para os dois sexos, são apresentadas no Quadro 5.

Os efeitos lineares do peso do bezerro ao nascimento foram significativos ($P < 0,01$) somente para a produção de leite aos 30 dias e a produção total (Quadros 2, 3 e 4). Já os pesos dos bezerros aos 30 e 120 dias de idade foram significativos ($P < 0,01$) para todas as características, quando incluídos nos modelos. O Quadro 6 apresenta os coeficientes de regressão linear das produções de leite em relação aos pesos dos bezerros, de acordo com o modelo estatístico utilizado. Verifica-se que quanto maior o bezerro maior a produção de leite. RUTLEDGE *et alii* (1971) também verificaram efeitos lineares significativos do peso do bezerro ao nascimento sobre a produção total de leite de vacas Hereford, e concluíram que bezerros mais pesados ao nascimento demandavam mais leite de suas mães ou possuíam maior capacidade de consumir leite. DREWRY *et alii* (1959) também observaram re-

lação positiva entre produção de leite e peso do bezerro ao nascimento, em animais da raça Angus. Por outro lado, GLEDDIE & BERG (1968), JEFFERY *et alii* (1971) e KELLER (1980) não verificaram relação entre produção de leite e peso do bezerro ao nascimento, em gado de corte. ERB *et alii* (1980) observaram efeitos significativos do peso do bezerro ao nascimento sobre a produção de leite de vacas da raça Holandesa. Esses mesmos efeitos foram verificados por CHEW *et alii* (1981), sendo que eles eram mais acentuados no início da lactação, o mesmo ocorrendo no presente estudo. Como em gado de leite o bezerro é separado da vaca nas primeiras horas de vida, CHEW *et alii* (1981) concluíram que o peso do bezerro ao nascimento pode estar relacionado com a produção de hormônios ligados à lactogênese. Em gado de corte, além do aspecto hormonal, o peso do bezerro pode influenciar a produção de leite através da sua capacidade ou necessidade de mamar mais.

QUADRO 6 — Coeficientes de regressão linear das produções de leite em relação aos pesos dos bezerros, medidas dos tetos e peso da vaca ao parto, de acordo com o modelo estatístico utilizado

Covariável	Modelo	Coeficiente ^a ± Erro-padrão		
		Produção de leite		
		P30	P120	PT
Peso do bezerro				
Nascimento	I	0,082 ± 0,017**	0,017 ± 0,017	0,100 ± 0,028**
30 dias	II	0,107 ± 0,010**	0,060 ± 0,012**	0,166 ± 0,018**
120 dias	III		0,039 ± 0,006**	0,091 ± 0,008**
Tetos				
Comprimento	I	-0,024 ± 0,009**	-0,010 ± 0,009	-0,031 ± 0,015*
Circunferência	I	0,024 ± 0,009**	0,015 ± 0,009	0,037 ± 0,015*
Peso da vaca	I	0,002 ± 0,002	0,005 ± 0,002*	0,007 ± 0,003*

^a kg leite/kg peso para pesos do bezerro e da vaca e kg leite/mm para tetos

* $P < 0,05$

** $P < 0,01$

O dia do parto não apresentou efeito significativo sobre a produção de leite aos 30 dias, em nenhum dos modelos utilizados. Os efeitos linear e quadrático foram altamente significativos ($P < 0,01$) para a produção aos 120 dias, em todos os modelos (Quadro 3). Para a produção total de leite, os efeitos lineares foram significativos para os modelos I ($P < 0,05$) e II ($P < 0,01$), enquanto o efeito quadrático foi significativo ($P < 0,05$) somente para o modelo II. Esses efeitos devem-se, em parte, à disponibilidade de forragens durante o ano. JEFFERY *et alii* (1971), RUTLEDGE *et alii* (1971) e NEVILLE *et alii* (1974) também verificaram efeitos significativos da data de parição sobre a produção de leite de vacas de corte. No presente trabalho, verificou-se que o máximo da produção aos 120 dias ocorreu quando a parição se deu em torno do 278º dia do ano (5 de outubro). As vacas paridas, em setembro e outubro, completaram 120 dias de lactação em janeiro e fevereiro, época de pastagens abundantes, daí talvez a maior produção de leite nesta época.

As medidas de tetos foram incluídas nos modelos com o objetivo de verificar seus efeitos sobre a capacidade do bezerro mamar, e não sobre a produção de leite em si. Inicialmente, formaram-se três classes de tamanho e comprimento dos tetos, e foram incluídas nos modelos como variável discreta. Estas classes não apresentaram efeitos significativos sobre nenhuma das características estudadas, portanto não são apresentadas na discussão dos resultados. Como covariável, o comprimento dos tetos apresentou efeitos significativos para P30 ($P < 0,01$) e PT ($P < 0,05$), somente nos modelos que incluíam o peso ao nascimento como covariável. A circunferência dos tetos apresentou efeitos significativos sobre P30 ($P < 0,01$) no modelo I e sobre PT ($P < 0,05$) nos três modelos apresentados. A não significância das medidas dos tetos sobre a produção de leite aos 120 dias era esperada, visto estar o bezerro já bem desenvolvido, não apresentando, portanto, qualquer dificuldade de mamar. A influência sobre a produção total de leite deve ser reflexo da influência sobre a produção aos 30 dias. Verifica-se que a substituição do peso do bezerro ao

nascimento pelo peso aos 30 ou 120 dias, no modelo estatístico, provocou redução considerável nas somas dos quadrados das medidas dos tetos, sugerindo possível relação entre os pesos dos bezerros aos 30 e 120 dias e as medidas dos tetos das vacas. TOMAR (1973), trabalhando com gado Hariana, verificou correlação significativa de 0,36 entre o tamanho dos tetos e a produção de leite. Os coeficientes de regressão linear da produção de leite, em relação às medidas dos tetos obtidos no presente estudo, são apresentados no Quadro 6, de acordo com o modelo estatístico utilizado. Verifica-se que quanto mais comprido o teto, menor a produção de leite. Por outro lado, a circunferência dos tetos foi positivamente relacionada com a produção de leite.

A covariável peso da vaca ao parto apresentou efeito significativo ($P < 0,05$) apenas para os modelos I de P120 e PT (Quadros 2, 3 e 4). As vacas mais pesadas, em geral, produziram maior quantidade de leite (Quadro 6). O ganho de peso da vaca, quando incluído nos modelos em lugar do peso ao parto, não apresentou efeito significativo sobre nenhuma das características. As vacas, em média, perderam 19,32 kg do parto aos 30 dias e 33,14kg do parto aos 120 dias. É importante notar que a inclusão dos pesos dos bezerros aos 30 ou 120 dias de idade nos modelos reduziu consideravelmente a soma dos quadrados do peso da vaca ao parto, sugerindo uma relação entre os pesos dos bezerros e o peso das vacas. Provavelmente, maior produção de leite pelas vacas mais pesadas causou maior ganho de peso pelos bezerros. JEFFERY *et alii* (1971) não obtiveram resultados consistentes quanto aos efeitos do peso da vaca à parição sobre a produção de leite. Verificaram que as vacas que ganhavam mais peso no verão tendiam a produzir menos leite, enquanto não houve relação entre a perda de peso no inverno e a produção de leite. Os resultados obtidos no presente estudo estão de acordo com aqueles observados por RUTLEDGE *et alii* (1971), que verificaram que as vacas mais pesadas ao parto produziam mais leite, o que não foi evidenciado pelo trabalho de KELLER (1980).

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitem

concluir que, nas condições de ambiente e manejo do rebanho Canchim estudado, a produção de leite das vacas não é influenciada pela ordem de parição e pelo sexo do bezerro. Por outro lado, quanto mais pesado for o bezerro ao nascimento, ou aos 30 ou 120 dias de idade, maior é a produção de leite das vacas. Esta relação entre o peso do bezerro e a produção de leite da vaca, sugere maior necessidade ou capacidade de ingerir leite pelo bezerro mais pesado, ou alguma relação entre peso do bezerro e produção de hormônios da lactação pela vaca. Parece existir também a possibilidade de aumentar a produção de leite das vacas através da utilização de touros que transmitam pesos ao nascimento elevados.

Devido, principalmente, a variações na disponibilidade de forragens durante o ano, a produção de leite pode ser aumentada, se as partições ocorrerem em setembro e outubro, coincidindo o período de lactação com a época das chuvas e de pastagens abundantes. Contudo, uma alimentação adequada durante a gestação será necessária, visto estar a produção de leite positivamente relacionada com o peso da vaca ao parto.

Os resultados indicaram uma relação entre o tamanho e a circunferência dos tetos e a produção de leite. Estas medidas dos tetos podem estar relacionadas com a facilidade de o bezerro segurá-los na hora da mamada, afetando a produção de leite, que no presente estudo é estimada pelo leite consumido pelo bezerro. A seleção de animais de tetos nem muito compridos e nem muito finos deve contribuir para o aumento da quantidade de leite consumido pelos bezeros. Evidentemente, os extremos, tetos muito curtos e grossos não devem ser procurados.

LITERATURA CITADA

1. BARR A.J.; GOODNIGHT, J.N.; SALL, J.P.; BLAIR, W.H. & PHILCO, D.M. *Statistical analysis system user's guide*. SAS Institute Inc., Raleigh, North Carolina, 1979.
2. CHEW, B.P.; MAIER, L.C.; HILLERS, J.K. & HODGSON, A.S. *J. Dairy Sci.*, 64(12):2401-8 1981.

3. DAWSON, W.M.; COOK, A.C. & KNAPP Jr., B. *J. Anim. Sci.*, 19: 502-8, 1960.
4. DREWRY, K.J.; BROWN, C.J. & HONEA, R.S. *J. Anim. Sci.*, 18: 938-46, 1959.
5. ERB, R.E.; CHEW, B.P.; MALVEN, P.V.; D'AMICO, M.F.; ZAMET, C.N. & COLENDERBRANDER, V.F. *J. Anim. Sci.*, 51(1): 143-52, 1980.
6. GLEDDE, V.M. & BERG, R.T. *Canadian J. Anim. Sci.*, 48:323-33, 1968.
7. HARVEY, W.R. *Least-squares analysis of data with unequal sub class numbers*. Washington D.C.; U.S. Government Printing Office, 1960. 157p. (U.S.D.A., A. Q.S. — 20-8).
8. JEFFERY, N.B.; BERG, R.T. & HARDIN, R.T. *Canadian J. Anim. Sci.*, 51(3):551-60, 1971.
9. KELLER, D.G. *Canadian J. Anim. Sci.*, 60(1):1-9, 1980.
10. MELTON, A.A.; RIGGS, J.K.; NELSON, L.A. & CARTWRIGHT, T.C. *J. Anim. Sci.*, 26(4):804-9, 1967.
11. NEVILLE JR., W.E. *J. Anim. Sci.*, 22(2):315-20, 1962.
12. NEVILLE JR., W.E.; WARREN, E.P. & GRIFFEY, W.A. *J. Anim. Sci.*, 38(1):1-5, 1974.
13. NOTTER, D.R.; CUNDIFF, L.V.; SMITH, G.M.; LASTER, D.B. & GREGORY, K.E. *J. Anim. Sci.*, 46(4):908-21, 1978.
14. REYNOLDS, W.L.; DE ROWEN, T.M. & BELLOWS, R.A. *J. Anim. Sci.*, 47(3):584-94, 1978.
15. RUTLEDGE, J.J.; ROBISON, O.W.; AHLIS CHWEDE, W.T. & LEGATES, J.E. *J. Anim. Sci.*, 33(3): 563-7, 1971.
16. TOMAR, S.S. *Indian J. Dairy Sci.*, 26(1):25-8, 1973.
17. TROVO, J.R.F.; OLIVEIRA, W.J.; RAZOOK, A.G.; SILVA, D.J.; BOIN, C. & BARBOSA, C. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 19., Piracicaba, 1982. *Anais*.
18. WILLIAMS, J.H.; ANDERSON, D.C. & KRESS, D.D. *J. Anim. Sci.*, 49(6):1438-42, 1979a.
19. WILLIAMS, J.H.; ANDERSON, D.C. & KRESS, D.D. *J. Anim. Sci.*, 49(6):1443-8, 1979b.

EFEITO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA E DETERMINAÇÃO DA MELHOR ÉPOCA DE COLHEITA DAS SEMENTES DO CAPIM-SETÁRIA¹

Eleuza Clarete Junqueira², Domicio do Nascimento Jr³, Roberto Ferreira da Silva³ e Artmio Ludwig³

RESUMO — O objetivo do presente trabalho é avaliar o efeito da adubação nitrogenada em alguns componentes da produção de sementes de capim-setária (*Setária sphacelata* var. *sericea* cv. Kazungula) e determinar qual a melhor época para produção de sementes. Utilizou-se o delineamento de blocos casualizados, em parcelas subdivididas com quatro repetições. Os tratamentos, níveis de nitrogênio (0, 30, 60, 90 e 120 kg de N/ha), foram distribuídos nas parcelas e, nas subparcelas, foram estudadas seis épocas de colheita (15, 22, 29, 36, 43 e 50 dias após início de florescimento). As variáveis estudadas foram: número de perfilhos vegetativos, número de perfilhos com inflorescência parcialmente aberta e aberta, produção de massa verde, produção de matéria seca, comprimento de inflorescência, peso total de sementes, peso de semente beneficiada, peso da matéria seca de 100 sementes, percentagem de germinação em laboratório, percentagem de germinação em casa de vegetação em solo e em areia, percentagem de pureza física, velocidade de emergência em solo e valor cultural.

A aplicação de nitrogênio influenciou positivamente o número de perfilhos vegetativos, a produção de massa verde e matéria seca. As demais variáveis mencionadas não foram influenciadas pela aplicação de nitrogênio. Acredita-se que as dosagens

de nitrogênio aplicadas a esta graminha ficaram aquém da dose ótima que poderia causar influência, uma vez que não se verificaram efeitos significativos com as doses de 0, 30, 60, 90 e 120 kg de N/ha. A época mais favorável para realização da colheita, considerando-se a quantidade de sementes produzidas, a quantidade de sementes germináveis e o valor cultural, variou numa amplitude de 29 a 36 dias após início de florescimento.

Correlações significativas foram observadas entre as diversas formas de germinação estudadas. A germinação em laboratório correlacionou em 0,72 e 0,66 com a germinação em casa de vegetação em solo e em areia, respectivamente. A germinação em solo correlacionou em 0,86 com a germinação em areia. Esses dados podem ajudar na decisão de se usar uma das formas de germinação que seja mais exequível ou que mais se aproxime das condições reais de campo.

Termos para indexação: *Setária sphacelata*, adubação nitrogenada, época de colheita.

Nitrogen fertilization and harvest time for seed production of *Setaria grass* (*Setária sphacelata* var. *sericea* cv. Kazungula).

ABSTRACT — Five levels of nitrogen (0, 30, 60, 90 and 120 kg N/ha) were applied in the main plots and

1. Parte da tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, pelo primeiro autor, como um dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre.
2. Estudante do Departamento de Zootecnia.
3. Professores do Departamento de Zootecnia, Fitotecnia e Matemática da UFV, Viçosa.