

CAUSAS DE VARIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LEITE E DURAÇÃO DA LACTAÇÃO EM UM REBANHO DA RAÇA HOLANDESA NA REGIÃO DE SÃO CARLOS, SP.

PEDRO FRANKLIN BARBOSA¹, GERALDO MARIA DA CRUZ¹, JOSÉ LADEIRA DA COSTA², ARMANDO DE ANDRADE RODRIGUES¹, ROGÉRIO TAVEIRA BARBOSA¹

¹ Pesquisador, Embrapa - Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste, Caixa Postal 339 - 13560-970, São Carlos, SP.

² Pesquisador, Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, 36155-000 - Coronel Pacheco, MG.

RESUMO: O objetivo foi avaliar os efeitos fixos de ano (AP), estação (EP), ordem de parto (OP), grupo genético (GG), sexo do bezerro (SB), causa de secagem (CS) e o efeito aleatório de touro (PAI) na produção de leite (PL), produção de leite até 305 dias (PL305) e duração da lactação (DL). Houve efeitos significativos de AP, EP, OP, CS e PAI sobre PL e PL305 ($P < 0,01$) e de AP e CS ($P < 0,01$) e EP e PAI ($P < 0,05$) sobre DL. Houve aumento do desempenho no período de 1984 a 1992. As lactações iniciadas no verão foram menos produtivas ($PL = 4.627 \pm 179$ kg) do que as iniciadas nas demais estações (5.152 ± 104 kg). As vacas primíparas (4.471 ± 133 kg) diferiram das demais (5.158 ± 106 kg) quanto à PL ($P < 0,01$), mas não quanto à DL. As vacas com lactações encerradas por pré-parto apresentaram maiores PL (5.509 ± 171 kg), PL305 (5.178 ± 139 kg) e DL (330 ± 9 dias) do que as com lactações encerradas por baixa produção/outras causas (4.532 ± 135 kg, 4.169 ± 110 kg e 301 ± 7 dias, respectivamente).

PALAVRAS-CHAVES: Bovinos de leite, causa de secagem, fatores ambientais, fatores genéticos

SOURCES OF VARIATION OF MILK YIELD AND LACTATION LENGTH OF A HOLSTEIN HERD IN THE REGION OF SÃO CARLOS, SP

ABSTRACT: The objective was to evaluate the fixed effects of year (AP), season (EP), order of calving (OP), genetic group (GG), calf sex (SB), reason for drying-off (CS) and the random effect of sire (PAI) on milk yield (PL), 305-day milk yield (PL305) and lactation length (DL). There were significant effects of AP, EP, OP, CS and PAI on PL and PL305 ($P < 0.01$) and of AP and CS ($P < 0.01$) and of EP and PAI on DL ($P < 0.05$). There was an improvement of herd performance from 1984 to 1992. Cows freshening in the summer were less productive ($PL = 4,627 \pm 179$ kg) than those freshening in the other seasons ($5,152 \pm 104$ kg). Primiparous cows ($4,471 \pm 133$ kg) differed from other calving orders ($5,158 \pm 106$ kg) for PL ($P < 0.01$), but not for DL. Cows with lactations terminated by pre-calving had higher PL ($5,509 \pm 171$ kg) and PL305 ($5,178 \pm 139$ kg) and longer DL (330 ± 9 days) than those with lactations terminated because of low production/other reasons ($4,532 \pm 135$ kg, $4,169 \pm 110$ kg, and 301 ± 7 days, respectively).

KEYWORDS: Dairy cattle, environmental factors, genetic effects, reason for drying-off

INTRODUÇÃO

A avaliação de causas de variação da produção de leite e duração da lactação é importante para escolha estratégica dos recursos genéticos e recomendação de práticas de manejo. A multiplicação de estudos, visando maior conhecimento e melhor compreensão dos efeitos de fatores ambientais e genéticos na produção de leite, é uma necessidade (RIBAS et al., 1983a). O objetivo foi avaliar os efeitos de fatores ambientais e genéticos na produção de

leite e duração da lactação, de um rebanho da raça Holandesa, mantido em um modelo físico de sistema de produção de leite, instalado em área de solo de fertilidade média e topografia levemente ondulada, no Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste, São Carlos, SP.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados ($N = 689$) de produção de leite (PL), produção de leite até 305 dias (PL305) e duração da lactação (DL) foram observados no período de outubro de 1984 a dezembro de

1993. As vacas foram mantidas em regime de pasto durante o ano todo, com suplementação de volumosos e concentrados de acordo com a produção individual de leite, ordenhadas mecanicamente, duas vezes ao dia, sem bezerro ao pé. A produção de leite foi controlada quinzenalmente. As fêmeas em reprodução foram inseminadas com sêmen de touros provados da raça Holandesa, durante o ano todo.

Os dados foram analisados pelo método dos quadrados mínimos, por meio de um modelo com os efeitos fixos de ano de parto (AP; 1984 a 1992), estação de parto (EP; verão = jan.-mar.; outono = abr.-jun.; inverno = jul.-set.; primavera = out.-dez.), ordem de parto (OP; 1, ..., 5+), grupo genético (GG; cruzadas, PC, GC1, e \geq GC2 + PO), sexo do bezerro (SB; macho, fêmea), causa de secagem (CS; pré-parto, baixa produção/outras), e os efeitos aleatórios de touro (PAI) e erro. As análises estatísticas foram feitas empregando-se o procedimento GLM do "Statistical Analysis System" (SAS, 1990).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeitos de AP, EP, OP, CS e PAI sobre PL e PL305 e de AP, EP, CS e PAI sobre DL (Quadro 1).

As médias estimadas de acordo com o ano de parto (Quadro 2) mostram que houve melhoria no desempenho do rebanho. Esse resultado é semelhante aos obtidos por RIBAS et al. (1983a,b) e QUEIROZ et al. (1987). O aumento do desempenho pode ser um reflexo da mudança na composição genética do rebanho, por meio da utilização de touros provados, e das práticas de manejo adotadas, particularmente quanto à alimentação, com efeitos positivos sobre a eficiência produtiva. CRUZ et al. (1990), analisando dados do primeiro quinquênio, também verificaram melhoria progressiva no desempenho do mesmo rebanho.

As lactações iniciadas no verão foram menos produtivas que as iniciadas no inverno e outono (Quadro 2). As lactações iniciadas no inverno foram mais longas, concordando com os resultados obtidos por SILVA et al. (1991), em rebanhos da raça Holandesa criados no estado de Minas Gerais.

As médias estimadas de acordo com a ordem de parto (Quadro 2) mostram que as vacas primíparas foram menos produtivas que as demais, mas não diferiram quanto à DL. Efeitos significativos da idade da vaca ao parto sobre a produção de leite foram relatados por RIBAS et al. (1983a).

As vacas com lactações encerradas por motivo de pré-parto foram mais produtivas e tiveram maior duração da lactação do que aquelas cujas lactações foram terminadas por baixa produção/outras causas (Quadro 2). A

causa de secagem tem sido relatada como um dos fatores mais importantes que influenciam a produção de leite em rebanhos mestiços (BARBOSA et al., 1996).

CONCLUSÕES

Houve melhoramento no desempenho de acordo com os anos de parto, indicando que a composição genética do rebanho e as práticas de manejo sofreram mudanças favoráveis ao longo do período, com reflexos positivos sobre a eficiência do sistema de produção de leite.

A causa de secagem foi o fator mais importante na variação das características estudadas. Há necessidade de outros trabalhos, na raça Holandesa, para melhor compreensão dos seus efeitos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARBOSA, P.F.; COSTA, J.L.; CRUZ, G.M. et al. Causas de variação da produção de leite e duração período de lactação em vacas mestiças Europeu x Zebu. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza, CE. Anais Fortaleza:SBZ, v.1, p.38-40, 1996.
2. CRUZ, G.M.; COSTA, J.L.; NOVAES, A.P.; BUGNER, M. Desempenho zootécnico do rebanho leiteiro da UEPAE de São Carlos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27., 1990, Campinas, SP. Anais... Piracicaba:FEALQ, p. 546, 1990.
3. QUEIROZ, S.A.; GIANNONI, M.A.; RAMOS, A.A. et al. Environmental effects on the variation of productive traits in Holstein-Friesian x Zebu cross-bred cattle in the region of São Carlos, State of São Paulo. I. Milk yield. Rev. Bras. Genet., Ribeirão Preto, v.10, n.1, p.63-73, march, 1987.
4. RIBAS, N.P.; MILAGRES, J.C.; GARCIA, J.A.; et al. Estudo da produção de leite e gordura em rebanhos holandeses da bacia leiteira de Castrolanda, estado do Paraná. Rev. Soc. Bras. Zoot., Viçosa, MG, v.12, n.4, p.720-740, 1983a.
5. RIBAS, N.P.; MILAGRES, J.C.; SILVA, M.A. et al. Estudo do período de lactação em rebanhos holandeses da bacia leiteira de Castrolanda, estado do Paraná. Rev. Soc. Bras. Zoot., Viçosa, v.12, n.4, p.741-755, 1983b.
6. SILVA, H.M.C.; CONCEIÇÃO JR., V.; PEREIRA, C.S. Causas de variação de características produtivas em vacas leiteiras. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28., 1991, João Pessoa,

PB. Anais ...João Pessoa, PB:SBZ, p. 566, 1991.

user's guide: Stat, Version 6, 4th ed., v. 2. Cary, NC: SAS Institute, 1990.

7. STATISTICAL ANALYSIS SYSTEMS
INSTITUTE Statistical analysis systems

QUADRO 1 - Resumo das análises de variância da produção de leite (PL), produção de leite até 305 dias (PL305) e duração da lactação (DL)

Causas de variação	Graus de liberdade	Quadrados PL	médios PL305	DL
Ano de parto (AP)	8	9.054.084**	10.487.013**	24.487**
Estação de parto (EP)	3	13.098.066**	10.239.119**	20.842*
Ordem de parto (OP)	4	9.375.145**	11.486.744**	6.375
Grupo genético (GG)	3	2.310.490	2.672.916	5.294
Causa de secagem (CS)	1	113.442.025**	121.077.614**	102.936**
Sexo do bezerro (SB)	1	27.664	20.105	300
Touro (PAI)	75	4.685.166**	3.164.185**	10.030*
Resíduo	593	2.044.763	1.427.928	9.733
Total (R ² , %)	688	(38,18)	(45,60)	(27,14)

* P < 0,05; ** P < 0,01; R² = Coeficiente de determinação.

QUADRO 2 - Número de observações (N) e médias estimadas (\pm erro-padrão) da produção de leite (PL), produção de leite até 305 dias (PL305) e duração da lactação (DL), de acordo com o ano de parto, a estação de parto, a ordem de parto e a causa de secagem

CAUSA DE VARIAÇÃO	N	PL, kg	PL305, kg	DL, dias
Ano de parto:				
		(P < 0,01)	(P < 0,01)	(P < 0,01)
1984	62	3.918 \pm 321b	3.439 \pm 261c	349 \pm 17a
1985	52	4.663 \pm 306a	4.189 \pm 249b	349 \pm 16a
1986	48	4.830 \pm 301a	4.421 \pm 244b	341 \pm 16a
1987	59	5.295 \pm 266a	4.861 \pm 217b	342 \pm 14a
1988	75	5.435 \pm 231a	5.079 \pm 188a	322 \pm 12ab
1989	84	5.136 \pm 221a	4.867 \pm 179ab	291 \pm 12bc
1990	92	5.295 \pm 204a	5.050 \pm 166a	296 \pm 11bc
1991	87	5.064 \pm 200a	4.843 \pm 163ab	274 \pm 11c
1992	130	5.547 \pm 190a	5.314 \pm 154a	274 \pm 10c
Estação de parto:				
		(P < 0,01)	(P < 0,01)	(P < 0,05)
Verão	189	4.627 \pm 179b	4.294 \pm 146b	312 \pm 9a
Outono	169	5.082 \pm 184a	4.819 \pm 150a	308 \pm 10a
Inverno	157	5.376 \pm 183a	4.896 \pm 149a	334 \pm 10b
Primavera	173	4.997 \pm 175ab	4.686 \pm 142a	307 \pm 9a
Ordem de parto:				
		P < 0,01)	(P < 0,01)	(P > 0,05)
1	215	4.471 \pm 133b	4.066 \pm 108b	320 \pm 7a
2	171	5.063 \pm 151a	4.499 \pm 123a	326 \pm 8a
3	119	5.086 \pm 189a	4.802 \pm 154a	310 \pm 10a
4	83	5.187 \pm 236a	4.869 \pm 192a	305 \pm 12a
5+	101	5.295 \pm 275a	4.932 \pm 224a	314 \pm 14a
Causa de secagem:				
		(P < 0,01)	(P < 0,01)	(P < 0,01)
Pré-parto	251	5.509 \pm 171a	5.178 \pm 139a	330 \pm 9a
Baixa produção/outras causas	438	4.532 \pm 135b	4.169 \pm 110b	301 \pm 7b

a, b, c - Médias seguidas de letras diferentes, na mesma coluna, diferem entre si ao nível de probabilidade indicado na coluna para a respectiva causa de variação.