

CAUSAS DE VARIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LEITE POR DIA DE INTERVALO DE PARTOS 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, MANFRED BUGNER¹, ANTONIO PEREIRA DE NOVAES¹

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) e ordem de parto (OP), grupo genético (GG), sexo do bezerro (SB), causa de secagem (CS), duração da lactação (DL) e aleatórios de touro (PAI) no intervalo de partos (IEP, dias) e na produção de leite por dia de IEP (PL/IEP, kg/dia). Houve efeitos significativos de AP ($P < 0,05$), CS, DL e PAI ($P < 0,01$) no IEP e de AP, EP, OP, CS, DL e PAI na PL/IEP ($P < 0,01$). Houve redução do IEP ($-1,05 \pm 0,41$ dias/ano) e aumento na PL/IEP ($0,83 \pm 0,17$ kg/dia/ano) de 1984 a 1992. As lactações iniciadas no verão foram menos produtivas (PL/IEP = $11,82 \pm 0,31$) que as iniciadas nas demais estações ($13,03 \pm 0,17$). As vacas primíparas ($11,11 \pm 0,22$) diferiram das demais ($13,13 \pm 0,18$) para PL/IEP ($P < 0,01$), mas não para IEP. As lactações encerradas por pré-parto apresentaram maior PL/IEP ($13,80 \pm 0,28$) e menor IEP (401 ± 5) do que as lactações encerradas por baixa produção/outras causas ($11,65 \pm 0,23$ e 443 ± 4 , respectivamente).

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

SOURCES OF VARIATION OF MILK YIELD PER DAY OF CALVING INTERVAL IN A HOLSTEIN HERD IN THE REGION OF SÃO CARLOS, SP

ABSTRACT: The objective was to evaluate the fixed effects of year (AP), season (EP) and order of calving (OP), genetic group (GG), calf sex (SB), reason for drying-off (CS), lactation length (DL) and random of sire (PAI) on calving interval (IEP, days) and on milk yield per day of IEP (PL/IEP, kg/day). There were significant effects of AP ($P < 0.05$), CS, DL and PAI ($P < 0.01$) on IEP and of AP, EP, OP, CS, DL and PAI on PL/IEP ($P < 0.01$). There was a reduction in IEP (-1.05 ± 0.41 days/year) and an increase of PL/IEP (0.83 ± 0.17 kg/day/year) from 1984 to 1992. Cows freshening in the summer were less productive (PL/IEP = 11.82 ± 0.31) than those freshening in the other seasons (13.03 ± 0.17). Primiparous cows (11.11 ± 0.22) differed from other calvings (13.13 ± 0.18) for PL/IEP ($P < 0.01$), but not for IEP. Lactations terminated by pre-calving had higher PL/IEP (13.80 ± 0.25) and shorter IEP (401 ± 5) than lactations terminated because of low production/other reasons (11.65 ± 0.23 and 443 ± 4 , respectively).

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

INTRODUÇÃO

A eficiência produtiva da pecuária leiteira é determinada principalmente pela produção de leite e pela eficiência reprodutiva do rebanho. O objetivo dos produtores é a obtenção simultânea de elevados índices de produção e reprodução, o que pode ser dificultado pela provável existência de antagonismo genético entre essas características (BAGNATO e OLTENACU, 1993). No Brasil, FREITAS et al. (1985) verificaram que houve decréscimo de 10% na produção efetiva de leite para cada 60 dias de aumento no intervalo de partos. No entanto, na maioria dos trabalhos essas características são avaliadas isoladamente. O objetivo foi avaliar a importância dos efeitos de fatores ambientais (ano, estação e ordem de parto, causa de secagem, sexo do bezerro e duração da lactação) e genéticos (grupo genético e touro) no

intervalo de partos (IEP) e na produção de leite por dia de intervalo de partos (PL/IEP) 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 = 501) de IEP e PL/IEP foram observados no período de outubro de 1984 a dezembro de 1992. 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), duração da lactação (DL; linear e quadrático) e os efeitos aleatórios de touro (PAI, n = 68) e erro. As análises estatísticas foram feitas empregando-se o GLM do "Statistical Analysis System" (SAS, 1990).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeitos significativos de AP, CS, DL e PAI no IEP e de AP, EP, OP, CS, DL e PAI na PL/IEP.

As médias de acordo com o ano de parto (Quadro 1) mostram que houve redução do IEP ($-1,05 \pm 0,41$ dias/ano) e aumento da PL/IEP ($0,83 \pm 0,17$ kg/dia/ano) no período de 1984 a 1992. Esses resultados são semelhantes aos obtidos por CARVALHO e RAMOS (1991) e ZAMBIANCHI et al. (1996). O aumento do desempenho pode ser um reflexo da mudança na composição genética do rebanho, devido à 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, verificaram melhoria progressiva na produção de leite e no intervalo de partos do mesmo rebanho.

As vacas com lactações iniciadas no verão foram menos produtivas que aquelas com lactações iniciadas nas demais estações do ano, porém não diferiram quanto ao IEP (Quadro 1). Resultado semelhante quanto à PL/IEP foi obtido por TEODORO et al. (1993), em vacas mestiças.

As médias estimadas de acordo com a ordem de parto (Quadro 1) mostram que as vacas primíparas foram menos produtivas que as demais, mas não diferiram quanto ao IEP.

As vacas com lactações encerradas por motivo de pré-parto foram mais produtivas e tiveram menor intervalo de partos do que aquelas com lactações terminadas por baixa produção/outras causas (Quadro 1). A causa de secagem tem sido relatada como um dos fatores mais importantes que influenciam a produção de leite por dia de intervalo de partos em rebanhos mestiços (BARBOSA et al., 1996).

A duração da lactação teve efeitos linear e quadrático no IEP e na PL/IEP, concordando com resultados relatados por RIBAS et al. (1995). Os coeficientes lineares de regressão mostraram que houve aumento do IEP ($0,91 \pm 0,04$ dias) e da

PL/IEP ($13,6 \pm 2,0$ g/dia) por dia de aumento na média da DL.

O efeito de PAI foi significativo para IEP e PL/IEP, indicando que há variação genética no rebanho para estas características e que as mesmas podem ser melhoradas por meio de seleção.

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 e a duração da lactação foram os fatores mais importantes na variação do intervalo de partos e da produção de leite por dia de intervalo de partos. Há necessidade de outros trabalhos, na raça Holandesa, para melhor compreensão dos seus efeitos na eficiência dos sistemas de produção de leite.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BAGNATO, A.; OLTENACU, P.A. Genetic study of fertility traits and production in different parities in Italian Friesian cattle. *J. Anim. Breed. Genet.*, Berlin, v. 110, n.2, p.126-134, 1993.
2. BARBOSA, P.F.; COSTA, J.L.; CRUZ, G.M.; BARBOSA, R.T.; NOVAES, A.P. Causas de variação do intervalo de partos e da produção de leite por dia de intervalo de partos em vacas mestiças Europeu x Zebu. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza, CE. Anais Fortaleza:SBZ, v. 1, p.41-43, 1996.
3. CARVALHO, I.D.; RAMOS, A.A. Evolução de bovinos da raça Holandesa nos estados de São Paulo e Paraná. II. Intervalos de partos, produção de leite e gordura por dia de lactação e dia de intervalo de partos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28., 1991, João Pessoa, PB. Anais João Pessoa, PB:SBZ, p. 584, 1991.
4. 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.
5. FREITAS, M.A.R.; LÔBO, R.B.; CARDOSO, V.L. Características reprodutivas como causa de variação na produção de leite. *B. Industr. Anim.*, Nova Odessa, v.42, n.1, p.131-140, 1985.

6. RIBAS, N.P.; MONARDES, H.G.; RICHTER, G.O.; HORST, J.A. Estudo do intervalo entre partos e período de serviço em vacas da raça Holandesa na região de Witmarsum, Paraná. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1995, Brasília, DF. Anais... Brasília, DF:SBZ, p. 697-698, 1995.
7. STATISTICAL ANALYSIS SYSTEMS INSTITUTE. Statistical analysis systems user's guide: Stat, Version 6, 4th ed., v. 2. Cary, NC: SAS Institute, 1990.
8. TEODORO, R.L.; MILAGRES, J.C.; FONTES, C.A.A.; LEMOS, A.M.; FREITAS, A.F. Duração média do intervalo de partos, produção de leite, gordura e proteína por dia de intervalo de partos em vacas mestiças. Rev. Soc. Bras. Zoot., Viçosa, MG, v.22, n.3, p.481-487, 1993.
9. ZAMBIANCHI, A.R.; FREITAS, M.A.R.; PEREIRA, C.S.; EL FARO, L. Produção de leite por dia de intervalo entre partos em rebanhos monitorados por sistema de informação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza, CE. Anais... Fortaleza:SBZ, v.1, p. 90-91, 1996.

QUADRO - Número de observações (N) e médias estimadas (\pm erro-padrão) do intervalo de partos (IEP) e da produção de leite por dia de intervalo de partos (PL/IEP), de acordo com o ano de parto, a estação de parto, a ordem de parto e a causa de secagem.

CAUSA DE VARIAÇÃO	N	IEP, dias	PL/IEP, kg/dia
Ano de parto:		(P < 0,05)	(P < 0,01)
1984	53	435 \pm 9b	8,77 \pm 0,51c
1985	46	424 \pm 9b	10,17 \pm 0,48c
1986	37	430 \pm 9b	10,76 \pm 0,49c
1987	46	404 \pm 8a	12,57 \pm 0,44b
1988	50	425 \pm 8b	13,59 \pm 0,42b
1989	66	422 \pm 7b	13,90 \pm 0,36b
1990	76	415 \pm 6a	14,17 \pm 0,33a
1991	61	415 \pm 6ab	15,23 \pm 0,35a
1992	66	429 \pm 7ab	15,36 \pm 0,37a
Estação de parto:		(P > 0,05)	(P < 0,01)
Verão	121	415 \pm 6a	11,82 \pm 0,31c
Outono	122	422 \pm 6a	13,45 \pm 0,31a
Inverno	132	422 \pm 5a	12,68 \pm 0,30b
Primavera	126	428 \pm 5a	12,95 \pm 0,29ab
Ordem de parto:		P > 0,05)	(P < 0,01)
1	169	415 \pm 4a	11,11 \pm 0,22c
2	128	420 \pm 4a	12,32 \pm 0,25b
3	87	420 \pm 6a	12,98 \pm 0,32ab
4	57	430 \pm 7a	13,77 \pm 0,40a
5+	60	424 \pm 8a	13,45 \pm 0,47a
Causa de secagem:		(P < 0,01)	(P < 0,01)
Pré-parto	213	401 \pm 5a	13,80 \pm 0,28a
Baixa produção/outras causas	288	443 \pm 4b	11,65 \pm 0,23b

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