

VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Maringá, PR – 01 e 02 de julho de 2010

Melhoramento Animal no Brasil: UMA VISÃO CRÍTICA

Curvas de lactação de vacas mestiças Holandês x Gir¹

Alexandre Balancin Junior², Lenira El Faro³, Aníbal Eugênio Vercesi Filho³, Vera Lúcia Cardoso³

¹Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, financiada pela CAPES.

²Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção Animal Sustentável– Instituto de Zootecnia/Nova Odessa-SP. Bolsista da Capes. e-mail: vet_alexandre@hotmail.com

³APTA/SAA/SP Ribeirão Preto-SP. e-mail: lenira@apta.sp.gov.br; vlcardoso@apta.sp.gov.br; pop.aevf@apta.sp.gov.br

Resumo: Foram analisadas 7891 lactações de vacas de seis grupos genéticos Holandês x Gir. A produção de leite mensal foi ajustada, inicialmente, para os efeitos de rebanho, ano do parto e estação do parto e suas interações, além da classe de idade da vaca ao parto. Após a correção para estes efeitos, as produções foram modeladas por meio de regressão não-linear, incluindo o efeito do grupo genético no modelo, para o estudo da curva de lactação. A forma das curvas de lactação foi influenciada pelo efeito do grupo genético. As maiores produções de leite estimadas pela função Gama Incompleta foram verificadas para os animais com composição 7/8 e 3/4 Holandês x Gir. As vacas com composição 5/8 Holandês ou 5/8 Gir obtiveram produções semelhantes, porém apresentaram o pior desempenho. Para esses rebanhos os grupos genéticos mais indicados seriam 3/4 Holandês x Gir e 7/8 Holandês x Gir.

Palavras-chave: mestiços leiteiros, produção de leite, persistência

Lactation curves of Holstein x Gir cows

Abstract: Lactations of 7891 Holstein x Gir crossbred cows were analyzed. The monthly milk yields were initially adjusted for age class of calving and contemporary group, composed by herd, year and season of calving. After correcting test-day milk yields for these fixed effects, the incomplete Gamma function was used to fit lactation curves using nonlinear procedure, including the genetic group effect simultaneously into the model. The shape of lactation curve was influenced by the genetic group. The highest 305-day milk yields estimated by the gamma function were observed for animals with composition 7/8 and 3/4 Holstein x Gir. Cows with composition 5/8 Holstein or 5/8 Gir produced similar milk yields and showed the worst performance. For these herds better performance were observed for 3/4 Holstein x Gir and 7/8 Holstein x Gir groups.

Keywords: crossbred cows, milk production, persistency

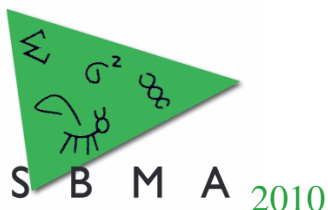
Introdução

As curvas de lactação são referências gráficas da produção de leite durante toda a lactação e são de extrema importância ao produtor, pois a partir destas é possível estimar a produção leiteira a partir de resultados iniciais, antecipando o descarte dos animais ou ainda, alterar o manejo nutricional dos animais em função da forma de suas curvas. O ajuste aos dados de produção de leite é feito por meio de modelos matemáticos, que tem como objetivo descrever a forma das curvas com maior precisão (Oliveira et al., 2007). O objetivo desse estudo foi comparar as formas das curvas de lactação de vacas mestiças Holandês x Gir, empregando da função gama incompleta.

Material e Métodos

Os dados utilizados neste trabalho referem-se a animais de dois rebanhos oriundos dos estados de Minas Gerais e Pará. Foram consideradas 8210 lactações no período de 1990 a 2006 de 2960 vacas, mestiças provenientes de cruzamento entre as raças Holandesas e a Gir Leiteiro, com as seguintes composições da raça Holandesa: 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, e iguais ou superiores a 15/16 Holandês, consideradas puras por cruza (PC).

As análises para a produção de leite mensal foram realizadas por meio dos procedimentos GLM e NLIN SAS (2003). A consistência dos dados excluiu dados errôneos, quanto a anotações e digitação na propriedade, restando 7891 lactações. Primeiramente foi empregado um modelo linear considerando os efeitos de grupo de contemporâneos composto por fazenda, ano e mês de parto, além de sete classes de



VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Maringá, PR – 01 e 02 de julho de 2010

Melhoramento Animal no Brasil: UMA VISÃO CRÍTICA

idade da vaca ao parto. As produções de leite, ajustadas para estes efeitos, foram então modeladas por meio de regressão não-linear sobre o dia em lactação, empregando a função Gama Incompleta (Wood, 1967). Dois modelos foram testados, o modelo reduzido e o completo. O primeiro não considerava o efeito do grupo genético, estimando parâmetros de apenas uma curva de lactação geral. O modelo completo continha em sua função o efeito dos grupos genéticos, estimou então 18 parâmetros para as seis curvas. A hipótese de nulidade testou se não houve diferença entre os modelos reduzido e completo, enquanto a hipótese alternativa testou se houve diferença entre os modelos, ou seja, diferenças entre as formas das curvas para os grupos genéticos. A comparação foi realizada por meio do teste de “Lack of fit”, comparado a uma distribuição F, como proposto por Paz et al. (2004) e Junqueira et al. (2007).

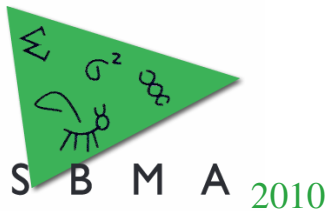
No período das águas os animais foram alimentados exclusivamente a pasto e, no período seco, os animais receberam suplementação volumosa no cocho, com cana-de-açúcar e silagem de milho. Os receberam concentrado durante o ano todo na proporção de 1 kg de ração para cada 3 litros de leite produzidos. Para estimular a descida do leite, as vacas ½ Holandês X Gir foram ordenhadas, durante o período estudado, com a presença do bezerro durante a ordenha.

Resultados e Discussão

De acordo com o teste de “Lack of fit”, houve diferença significativa entre o modelo reduzido e o modelo completo ($P < 0,01$), assim a hipótese de nulidade foi rejeitada. Isso significa que o efeito do grupo genético afetou a forma da curva de lactação desses animais, sugerindo, que apenas uma curva de lactação média não seria adequada para descrever a produção de leite desses animais. Após a constatação das diferenças entre os modelos reduzido e completo, as curvas dos grupos genéticos também foram comparadas entre si, duas a duas. Nesse caso o modelo reduzido usava uma função única para descrever a curva de lactação dos dois grupos genéticos, enquanto o modelo completo descrevia duas curvas. O teste indicou que apesar das vacas ½, ¾, 7/8 e PC Holandês apresentaram curvas com mesmo padrão curvilíneo (Figura 1), houve diferença significativa entre o modelo reduzido e o completo ($P < 0,01$). As curvas apresentadas na Figura 1 representam as produções estimadas pela função gama incompleta, após a correção para os efeitos de grupo de contemporâneo e da classe de idade da vaca ao parto.

As curvas estimadas para todos os grupos genéticos apresentaram pico de produção, exceto para os grupos 3/8 e 5/8 Holandês. O maior nível de produção inicial e a maior produção no pico foram observados para o grupo PC Holandês. É interessante notar que o grupo 3/8 Holandês apresentou melhor desempenho, em comparação ao grupo 5/8 Holandês na primeira metade da lactação, perdendo em persistência da lactação, o que proporcionou produções totais de leite semelhantes. Em geral, os níveis de produção iniciais foram elevados para todos os grupos genéticos, com produções iniciando-se entre os 14 kg e os 19 kg de leite (Tabela 1). De acordo com Madalena et al. (1979), trabalhando com animais mestiços Holandês x Gir, as produções iniciais de leite variavam entre 10 kg a 13 kg de leite, sendo as maiores para as vacas ½ Holandês x Gir destacando assim a importância da heterose no desempenho daqueles rebanhos estudados. No caso do presente trabalho, a produção desse grupo ficou abaixo dos animais de grupos mais apurados para o Holandês, sugerindo que o efeito da heterose, embora presente, não superou o desempenho dos animais mais apurados. As propriedades estudadas têm selecionado os animais para a produção de leite a pasto e, além disso, o manejo praticado nessas propriedades está permitindo a expressão do potencial genético dos animais. Além disso, as fêmeas ½ Holandês foram ordenhadas com o bezerro ao pé, o seu desempenho pode ter sido mascarado pelo consumo de leite dos bezerros até a desmama.

Em função dos grupos genéticos apresentados, foi praticado o cruzamento absorvente para o Holandês nestes rebanhos. Entretanto, este cruzamento pode não ser a melhor estratégia a ser adotada pelas propriedades, uma vez que os animais cujas composições genéticas foram superiores a 15/16 Holandês apresentaram quedas em produção de leite em relação aos animais ¾ e 7/8. O valor negativo no dia do pico, 5/8 Holandês x Gir, indica que a função estimou o pico de lactação antes do parto (Tabela 1). Segundo Oliveira et al. (2007), valores negativos de b ou c na função Gama, resultam em curvas com formas atípicas. No presente estudo, apenas o desempenho dos animais foi comparado. Entretanto, o ideal seria comparar o desempenho econômico antes de fazer qualquer inferência à superioridade observada dos grupos ¾ e 7/8, em relação ao grupo ½ Holandês. É sabido que os efeitos da heterose tornam-se bastante interessante para aquelas características relacionadas ao desempenho reprodutivo e de



VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Maringá, PR – 01 e 02 de julho de 2010

Melhoramento Animal no Brasil: UMA VISÃO CRÍTICA

resistência às doenças (Madalena et al., 1979), o que ainda não foi abordado no presente estudo. Estas teriam um papel crucial no cálculo do retorno econômico, o que deve ser realizado em estudos futuros.

Tabela 1- Produção de leite em 305 dias (PTL), dia do pico (DP), produção no pico (PP) e persistência da lactação (P), para cada grupo genético, estimadas pela função Gama Incompleta

Grupo Genético	PTL	DP (dias)	PP (kg)	P
3/8 Hol 5/8 Gir	3978,96	4,08	16,98	2,73
1/2 Hol 1/2 Gir	4175,33	25,90	17,55	2,95
5/8 Hol 3/8 Gir	3905,53	-5,43	-	2,71
3/4 Hol 1/4 Gir	4732,38	33,95	18,93	2,96
7/8 Hol 1/8 Gir	4782,73	44,43	18,47	3,02
PC Hol	4581,82	19,18	19,60	2,86

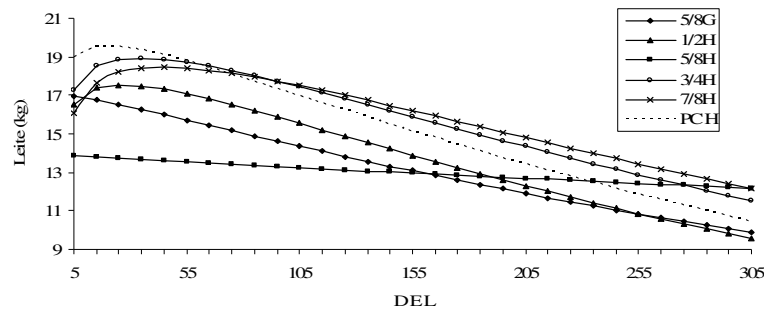


Figura 1. Curva de lactação estimada para os diferentes grupos genéticos Holandês x Gir, em função do dia em lactação (DEL).

Conclusões

As maiores produções de leite foram observadas nos grupos genéticos 3/4 e 7/8 Holandês x Gir, mostrando que são os grupos mais indicados nas condições de manejo dessas propriedades.

Literatura citada

- JUNQUEIRA, F.S.; MADALENA, F.E.; EL FARO, L. et al. Comparação da curva de lactação de vacas F1 Holandês x Gir ordenhadas na presença ou ausência de suas crias. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 44, 2007, Jaboticabal-SP. **Anais...** Jaboticabal: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2007.
- MADALENA, F.E.; MARTINEZ, M.L.; FREITAS, A.F.; Lactation curves of Holsteins-Friesian and Holstein-Friesian x Gir cows. **Animal Production**, v.29, p.101-107, 1979.
- OLIVEIRA, H.T.V.; REIS, R.B.; GLÓRIA, J.R. et al.; Curvas de lactação de vacas F1 Holandês-Gir ajustadas pela função gama incompleta. **Arquivo Brasileiro de medicina veterinária e zootecnia**, v.59, n.1, p.233-238, 2007.
- PAZ, C.C.P.; PACKER, I.U.; FREITAS, A.R. et al. Influência de polimorfismos genéticos sobre os parâmetros da curva de crescimento em bovinos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.4, p.858-869, 2004.
- SAS: User's Guide: Statistics version 9.1, Inc, Cary, North Caroline, 2003.
- WOOD, P.D.P. Algebraic model of the lactation curve in cattle. **Nature**, v.216, p.164-165, 1967.