



VII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

São Carlos, SP, 10 e 11 de julho de 2008

Avaliação de diferentes medidas da persistência da lactação de cabras da raça Saanen utilizando modelo de regressão aleatória

Gilberto Romeiro de Oliveira Menezes¹, Ana Lúcia Puerro de Melo², Luiz Fernando Brito³, Marjorie Sartorelli Angelini⁴, Edson Vinícius Costa⁵, Felipe Gomes da Silva⁶, José Lindenberg Rocha Sarmento⁷, Robledo de Almeida Torres⁸, Marcelo Teixeira Rodrigues⁸, Paulo Sávio Lopes⁸

¹Doutorando em Genética e Melhoramento / UFV, e-mail:menezes999@yahoo.com.br, bolsista da CAPES

²Mestranda em Zootecnia / UFV, bolsista da CAPES

³Graduando em Zootecnia / UFV, bolsista de Iniciação Científica do CNPq

⁴Zootecnista / UFV

⁵Graduando em Agronomia / UFV

⁶Graduando em Agronomia / UFV, bolsista de Iniciação Científica da FAPEMIG

⁷Professor do Departamento de Zootecnia / UFPI

⁸Professor do Departamento de Zootecnia / UFV, bolsista do CNPq

Resumo – Utilizaram-se 10238 registros semanais de produção de leite no dia do controle provenientes de 388 primeiras lactações de cabras da raça Saanen na avaliação de seis diferentes medidas da persistência da lactação sob modelo de regressão aleatória, a fim de se encontrar aquela mais adequada para o uso em avaliações genéticas para esta característica. As seis medidas avaliadas são adaptações de medidas utilizadas em bovinos de leite, obtidas por substituir, nas fórmulas, os valores de referência de bovinos pelos de caprinos. Assim, considerou-se uma duração de lactação de 268 dias ao invés de 305 dias e um pico de lactação aos 40 dias ao invés dos 60 dias adotados para bovinos. Outra adaptação foi considerar o primeiro controle leiteiro aos 10 dias e não aos seis dias pós-parto. Por apresentar menor correlação genética com produção de leite até 268 dias (0,14), a medida de persistência (PS_4) obtida pelo somatório dos valores genéticos, no período do 41^o ao 240^o dia de lactação, como desvios da produção aos 40 dias de lactação deve ser a indicada em avaliações genéticas para persistência da lactação em cabras da raça Saanen. Em razão da baixa herdabilidade desta medida de persistência (0,03), pequenas respostas à seleção são esperadas neste rebanho.

Palavras-chave: caprinos, correlação genética, pico de lactação

Evaluation of different measurements of lactation persistency of Saanen goats using random regression model

Abstract – Data from 10,238 weekly milk yield records from 388 first lactations of Saanen goats were used to evaluate six different measurements of lactation persistency using

random regression models, aiming to find out the best for using at genetic evaluations on this trait. These six evaluated measurements are adaptations from those used on dairy cattle, obtained by replacing bovine reference values to goats ones on the expressions. Therefore, 268 days of lactation was considered instead of 305 days and a 40 days peak instead of 60 days used for bovines. Another adaptation was made considering the first test day at 10 instead of six days after calving. Less genetic correlation with milk yield until 268 days (0.14) was estimated for PS_4 persistency measure, obtained by the sum of genetic values, on period from 41st to 240th day of lactation, as deviations of yield at 40 days of lactation may be pointed for genetic evaluations on Saanen goats. Due to the low heritability of this measure (0.03), few responses from selection are expected on this herd.

Keywords: goat, genetic correlation, lactation peak

Introdução

O sucesso de sistemas de produção animal é dependente do grau de eficiência econômico-produtiva que se atinge, sendo importante salientar que esta eficiência não significa, propriamente, máxima produtividade. A busca, por meio do melhoramento genético, de animais que sejam os mais eficientes e não apenas os mais produtivos certamente é uma estratégia a ser seguida.

A busca por cabras leiteiras eficientes coincide com a busca por cabras com alta persistência da lactação, pois, maiores persistências da lactação estão relacionadas com redução dos custos com alimentação e incidência de doenças, assim como com a melhoria do desempenho reprodutivo (Sölkner & Fuchs, 1987).

O procedimento mais utilizado atualmente para medir a persistência da lactação é baseado em subprodutos de modelos de regressão aleatória (MRA), usados em análises de produções de leite no dia do controle.

O objetivo deste trabalho foi propor e avaliar diferentes medidas de persistência da lactação de cabras da raça Saanen, obtidas usando modelo de regressão aleatória.

Material e Métodos

Foram utilizados 10238 registros semanais de produção de leite no dia do controle (PLDC) provenientes da primeira lactação de 388 cabras da raça Saanen (puras e 1/4), pertencentes ao rebanho caprino do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa (Viçosa-MG). A PLDC foi considerada em classes semanais, sendo utilizados os controles obtidos entre a segunda e a 39^a semana de lactação, no período de 1999 a 2007.

A PLDC foi analisada por meio de um modelo animal, unicaráter, de regressão aleatória, considerando como efeitos fixos grupo contemporâneo (ano-quinzena do controle), tipo de parto (simples ou duplo) e grupo genético (pura ou 1/4). A idade da cabra ao parto, em meses, foi usada como covariável (linear e quadrática). As curvas fixa e aleatórias genética aditiva e de ambiente permanente foram modeladas pela função paramétrica de Wilmlink modificada (Menezes, 2008), em que o valor -0,035 substituiu -0,05 na função padrão e, a variância residual foi assumida heterogênea com seis classes (2^a a 7^a, 8^a a 13^a, 14^a a 19^a, 20^a a 26^a, 27^a a 32^a e 33^a a 39^a semana de lactação).

As (co)variâncias entre os coeficientes de regressão aleatória genéticos aditivos e de ambiente permanente foram estimadas pelo método da máxima verossimilhança restrita livre de derivadas (REML), usando a opção DXMRR do pacote estatístico DFREML (Meyer, 1998). O critério de convergência utilizado foi 10^{-9} .

As medidas de persistência da lactação (PS) avaliadas foram obtidas por meio de adaptações nas medidas encontradas na literatura para bovinos de leite. As adaptações consistiram em substituir, nas fórmulas (medidas), os valores referência de bovinos pelos de caprinos. Assim, considerou-se uma duração de lactação de 268 dias (9 meses) ao invés de 305 dias (bovinos) e um pico de lactação aos 40 dias (pico do rebanho estudado) ao invés dos 60 dias adotados para bovinos. Outra adaptação foi considerar o primeiro controle leiteiro aos 10 dias e não aos seis dias pós-parto. As seis medidas de persistência da lactação propostas e avaliadas foram:

$$PS_1 = (Vg_{240} - Vg_{40}); PS_2 = \left(\sum_{t=96}^{181} Vg_t - \sum_{t=10}^{95} Vg_t \right); PS_3 = \left(\sum_{t=182}^{268} Vg_t - \sum_{t=10}^{95} Vg_t \right);$$

$$PS_4 = \sum_{t=41}^{240} (Vg_t - Vg_{40}); PS_5 = \sum_{t=40}^{239} (Vg_t - Vg_{240}) \text{ e } PS_6 = (Vg_{250} - Vg_{70}).$$

As medidas PS_1 e PS_4 são adaptações das medidas da persistência da lactação de bovinos de leite propostas por Jamrozik et al. (1997); PS_2 , PS_3 e PS_5 por Jakobsen et al. (2002) e PS_6 por Cobuci et al. (2004).

Resultados e Discussão

As estimativas de herdabilidade, para as diferentes medidas de persistência, variaram de 0,03 a 0,09 (Tabela 1). A utilização de animais provenientes de um único rebanho e, conseqüentemente, de base genética semelhante pode ser uma explicação para os baixos valores de herdabilidade encontrados. Apesar de os parâmetros genéticos serem específicos da espécie, raça ou mesmo da população com que se está trabalhando, buscaram-se trabalhos com persistência da lactação de caprinos a fim de fazer comparações com os resultados obtidos neste estudo, todavia, nenhum foi encontrado na literatura consultada.

Tabela 1- Herdabilidades, correlações genéticas e ambiente permanente (AP) entre as medidas de persistência (PS_1 a PS_6) e produção de leite até 268 dias (P268)

| Características* | PS_1 | PS_2 | PS_3 | PS_4 | PS_5 | PS_6 |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Herdabilidades (h^2) | 0,05 | 0,09 | 0,08 | 0,03 | 0,06 | 0,06 |
| Correlações genéticas | -0,39 | 0,36 | -0,33 | 0,14 | 0,67 | -0,64 |
| Correlações de AP | -0,13 | 0,07 | -0,11 | 0,01 | 0,23 | -0,22 |

* PS_1 a PS_6 = medidas da persistência da lactação.

As estimativas das correlações genéticas entre as medidas de persistência e produção de leite até 268 dias (P268) variaram de -0,64 a 0,67 (Tabela 1). As medidas PS_4 e PS_5 apresentaram, respectivamente, a menor e a maior correlação genética com P268 (0,14 e 0,67).

De forma geral, as correlações de ambiente permanente entre as medidas de persistência da lactação e P268 apresentaram valores baixos (Tabela 1), o que condiz com os resultados encontrados por Cobuci et al. (2004), em bovinos de leite.

Segundo Jakobsen et al. (2002), a medida ideal para persistência da lactação deve apresentar valor econômico expressivo, elevada variância genética, alta herdabilidade e baixa correlação genética com a produção total de leite até 305 dias (268 dias neste estudo – P268). A medida de persistência da lactação deve ter baixa correlação genética com P268,

pois, caso contrário, não seria necessário praticar seleção para persistência, bastando se selecionar para produção de leite, como normalmente é feito.

Pela comparação dos resultados obtidos pelas seis medidas de persistência avaliadas neste estudo, pode-se concluir que a medida PS_4 deve ser escolhida para uso em avaliações genéticas da persistência da lactação de cabras Saanen no rebanho estudado. No entanto, devido à baixa herdabilidade estimada para PS_4 , deve-se esperar que a seleção para persistência da lactação apresente baixa resposta.

Conclusões

A medida de persistência da lactação PS_4 permite uma seleção eficiente baseada na forma da curva de lactação, sem, contudo, alterar a produção leiteira total.

No rebanho estudado, as respostas à seleção para persistência da lactação devem ser pequenas, em decorrência da pequena herdabilidade estimada para esta característica.

Literatura Citada

- COBUCI, J.A.; EUCLYDES, R. F.; COSTA, C.N. et al. Análises da persistência na lactação de vacas da raça holandesa, usando produção no dia do controle e modelo de regressão aleatória. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.2, p.546-554, 2004.
- JAKOBSEN, J.H.; MADSEN, P.; JENSEN, J. et al. Genetic parameters for milk production and persistency for Danish Holstein estimated in random regression models using REML. **Journal of Dairy Science**, v.85, n.6, p.1607-1616, 2002.
- JAMROZIK, J.; SCHAEFFER, L. R.; DEKKERS, J. C. M. Genetic evaluation of dairy cattle using test day yields and random regression model. **Journal of Dairy Science**, v.80, n. 6, p. 1217-1226, 1997.
- MENEZES, G.R.O. **Avaliação da produção de leite de cabras da raça Saanen utilizando modelos de regressão aleatória**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2008, 76p. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento) - Universidade Federal de Viçosa, 2008.
- MEYER, K. DXMRR – A program to estimate covariance functions for longitudinal data by REML. World Congress of Genetics Applied to Livestock Production, 6, 1998, Armidale. **Proceedings...** Armidale: University of New England, 1998, (CD-ROM)
- SÖLKNER, J.; FUCHS, W. A comparison of different measures of persistency with special respect to variation of test-day milk yields. **Livestock Production Science**, v.16, p.305-319, 1987.