



Estimativas de Parâmetros Genéticos para Características Reprodutivas e de Produção de Leite em Cabras da Raça Anglo-nubiana

Olivardo Facó¹, Gerardo Alves Fernandes Júnior², Raimundo Nonato Braga Lôbo³, Ana Maria Bezerra Oliveira Lôbo⁴, Luciana Cristine Vasques Villela¹

¹ Pesquisadores da Embrapa Caprinos. Emails: faco@cnpq.embrapa.br; luciana@cnpq.embrapa.br

² Graduando do Curso de Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq. Email: gerardojunior@yahoo.com.br

³ Pesquisador Embrapa Caprinos. Bolsista PQ – CNPq. Email: lobo@cnpq.embrapa.br

⁴ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal do Ceará. Bolsista do CNPq. Email: oliveiraana@yahoo.com.br

Resumo: Parâmetros genéticos foram estimados para características reprodutivas e de produção de leite em fêmeas caprinas da raça Anglo-nubiana. Foram utilizados dados do rebanho experimental da Embrapa Caprinos. Foram analisadas as características produção de leite (PL), duração da lactação (DL), idade ao primeiro parto (IPP) e dias para o parto (DP). Os dados foram analisados pelo método da Máxima Verossimilhança Restrita Livre de Derivadas sob modelo animal. As estimativas de herdabilidade para PL, DL, IPP e DP foram, respectivamente, $0,26 \pm 0,09$, $0,07 \pm 0,08$, $0,00 \pm 0,13$ e $0,01 \pm 0,03$. As estimativas sugerem a possibilidade da obtenção de melhoramento sob seleção para a produção de leite.

Palavras-chave: dias para o parto, duração da lactação, herdabilidade, idade ao primeiro parto e repetibilidade

Estimates of Genetic Parameters for Reproductive and Milk Production Traits on Anglo-nubian Goats

Abstract: Genetic parameters for milk production and reproductive traits on Anglo-nubian goats were estimated. Data from the experimental herd of Embrapa Caprinos were utilized. Traits analyzed were milk yield (PL), lactation length (DL), age at first kidding (IPP) and kidding day (DP). The analyses were accomplished by Derivative Free Restricted Maximum Likelihood method utilizing an animal model. The heritabilities estimates for PL, DL, IPP and DP were, respectively, 0.26 ± 0.09 , 0.07 ± 0.08 , 0.00 ± 0.13 e 0.01 ± 0.03 . These estimates suggest the possibility of improvement under selection for the milk yield.

Keywords: age at first kidding, heritability, kidding day, lactation length e repeatability

Introdução

A exploração da caprinocultura leiteira vem apresentando um aumento expressivo tanto no Nordeste brasileiro quanto nas regiões Sudeste e Sul. Entre os fatores responsáveis pelo crescimento da atividade está o aumento do consumo de produtos lácteos no país, com ocupação de áreas de pequenas propriedades, tradicionalmente utilizadas para a bovinocultura de leite, que por motivos estruturais no sistema de produção vigente tem se deslocado para regiões que permitam a produção em escala. Entretanto, a produtividade é baixa e a produção total de leite caprino no Brasil ainda é incipiente se comparada à de bovino.

Apesar da importância da exploração, por produzir um alimento de alto valor biológico e nutricional, desafios de diversas naturezas são verificados no setor, relacionados à sanidade, à nutrição, ao regime de manejo, à reprodução e ao bem-estar animal, etc. Com este quadro o processo de seleção dos animais encontra-se comprometido, verificando-se ações empíricas, sem bases científicas, que culminam em ineficiência.

Dentre as estratégias do melhoramento, a seleção constitui-se como uma das mais importantes ferramentas que pode ser utilizada para maximizar a produção. Desta forma, estimativas de parâmetros genéticos são imprescindíveis para determinar o método de seleção a ser empregado e o ganho genético possível de ser obtido para características sob seleção. Entretanto, na literatura nacional, trabalhos de estimativas de parâmetros genéticos para características produtivas e reprodutivas em caprinos da Raça Anglo-nubiana ainda são escassos.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi estimar parâmetros genéticos para características produtivas e reprodutivas em cabras da raça Anglo-nubiana.

Material e Métodos

Foram analisados registros de produção de leite (PL), duração da lactação (DL), idade ao primeiro parto (IPP) e dias para o parto (DP) de fêmeas da raça Anglo-nubiana, pertencentes ao rebanho experimental da Embrapa Caprinos. O sistema de manejo das matrizes é semi-intensivo, sendo a pasto com suplementação, na época das águas, e confinado na época seca. As crias são aleitadas artificialmente e a recria é feita em sistema semi-intensivo de modo semelhante ao manejo das matrizes. A cobertura das matrizes é realizada em estações de monta, definidas de acordo com as necessidades experimentais. Também em função das necessidades experimentais, as lactações são encerradas antes da secagem natural ou por proximidade de novo parto.

A seleção fenotípica é realizada em três momentos: à desmama, quando são considerados o desenvolvimento ponderal, aprumos, presença de defeitos e caracterização racial; ao longo da recria, sendo descartadas as fêmeas com baixo desenvolvimento corporal; e durante a fase produtiva, sendo descartadas as matrizes por problemas sanitários, reprodutivos e de baixa produção leiteira.

O procedimento GLM (SAS, 1999) foi usado para identificar os efeitos não genéticos que poderiam influenciar as características. As análises foram realizadas sob modelo animal utilizando o Método da Máxima Verossimilhança Restrita Livre de Derivadas por meio do software MTDFREML (Boldman et al., 1995). Para as características PL, DL, e DP foram considerados os efeitos aleatórios genético direto de animal e de ambiente permanente, além do erro aleatório. Para a PL foram considerados ainda o efeito fixo de grupo de contemporâneas (mês e ano do parto), além das co-variáveis peso ao parto (linear), idade ao parto (linear e quadrático) e duração da lactação (linear e quadrático). Para a DL foram considerados os mesmos efeitos da PL exceto as co-variáveis DL e peso ao parto. Para a característica DP foram considerados os efeitos fixos de grupo de contemporâneas (estação de monta) e tipo de acasalamento (natural ou inseminação artificial), além das co-variáveis idade ao parto (linear e quadrático) e período de gestação (linear). Para a característica IPP foi considerado o efeito aleatório genético direto de animal e o efeito fixo de grupo de contemporâneas (mês e ano do nascimento), além do erro aleatório.

A matriz de parentesco utilizada era composta de 1.815 animais, sendo 27 pais reprodutores.

Resultados e Discussão

O número de observações, as médias e os desvios-padrão para as características estudadas estão apresentados na Tabela 1. Observa-se um fraco desempenho leiteiro, provavelmente muito influenciado pelas lactações curtas, cujos encerramentos muitas vezes foram induzidos para atender às necessidades experimentais. Por outro lado, observa-se uma boa eficiência reprodutiva com precocidade ao primeiro parto (1,66 ano) e média de 159 dias para o parto.

Tabela 1 Número de observações, média e desvio padrão para as características produção de leite (PL), duração da lactação (DL), idade ao primeiro parto (IPP) e dias para o parto (DP) em fêmeas caprinas da raça Anglo-nubiana.

Característica	Nº de Observações	Média	Desvio Padrão
PL (kg)	568	168,67	75,17
DL (dia)	638	140,79	48,04
IPP (dia)	258	606,45	102,59
DP (dia)	728	159,46	11,52

Na Tabela 2 estão apresentadas as variâncias e herdabilidades para PL, DL, DP e IPP, além das repetibilidades para PL, DL e DP. Percebe-se boa variabilidade genética e possibilidade de seleção para a PL ($h^2 = 0,29$). Este resultado é bem superior ao encontrado por Lobo & Silva (2005) em cabras Anglo-nubiana.

A herdabilidade para a DL foi de baixa magnitude ($h^2 = 0,07$), provavelmente em função do manejo do rebanho, no qual, muitas vezes, as lactações são encerradas arbitrariamente não permitindo que as diferenças genéticas entre as fêmeas possam ser observadas. Por outro lado, a repetibilidade para a DL foi elevada ($t = 0,51$), indicando uma elevada probabilidade de um desempenho anterior se repetir em lactações posteriores. Sugerindo, assim, que o descarte de matrizes que no primeiro ciclo produtivo apresentam lactações curtas seja uma correta medida de manejo.

As herdabilidades para as características IPP e DP foram próximas de zero, mostrando que a seleção para estas características neste rebanho não conduziria a expressivos ganhos genéticos e de produtividade. Este resultado era esperado para a DP, característica muito influenciada pelos fatores de ambiente. Ao contrário, as estimativas de herdabilidade para IPP encontradas na literatura normalmente

são de moderada a elevada magnitude. Logo, a herdabilidade para a IPP encontrada neste estudo deve ter explicação no manejo do rebanho, no qual as fêmeas de reposição nascem em curtas estações de nascimento e a seleção é realizada antes da expressão da característica, removendo e/ou mascarando praticamente toda a variabilidade genética para a IPP.

Tabela 2 Estimativas de variâncias, herdabilidade (h^2) e ambiente permanente (t) para as características produção de leite (PL), duração da lactação (DL), produção de leite por dia de lactação (PL/DL), idade ao primeiro parto (IPP) e dias para o parto (DP) em fêmeas caprinas da raça Anglo-nubiana.

Característica	σ_A^2	σ_{EP}^2	σ_E^2	σ_P^2	h^2	t
PL	342,4326	118,8486	866,7268	1328,0080	0,26 ± 0,09	0,35 ± 0,08
DL	142,2000	876,2000	996,7000	2015,1000	0,07 ± 0,08	0,51 ± 0,08
IPP	0,00649		5491,5869	5491,5934	0,00 ± 0,13	
DP	0,54706	6,9576	97,2492	104,7539	0,01 ± 0,03	0,07 ± 0,04

σ_A^2 = variância genética aditiva; σ_{EP}^2 = variância ambiente permanente; σ_E^2 = variância residual; σ_P^2 = variância fenotípica; h^2 = herdabilidade; t = repetibilidade.

Conclusões

Os resultados obtidos permitem inferir sob a possibilidade de expressivo ganho genético para a produção de leite através de seleção. Por outro lado, pouco ganho genético deve ser esperado pela seleção para a duração da lactação. Já para as características IPP e DP, não se deve esperar expressivo ganho através da seleção.

Literatura citada

BOLDMAN, K.G.; KRIESE, L.A.; Van VLECK, D.L. et al. *A manual for use of MTDFREML*. A set of programs to obtain estimates of variances and covariances [DRAFT] Lincoln: USDA/ARS, 1995. 120p.

LOBO, R.N.B.; SILVA, F.L.R. Parâmetros genéticos para Características de interesse econômico em cabras das raças Saanen e Anglo-nubiana. *Revista Ciência Agronômica*, v.36, n.1, jan.-abr., p.104-110, 2005.

SAS. 1999. *Statistical Analysis Systems User's Guide*. Stat. Cary: SAS Institute, s.d.