

VII Simposio Brasileiro de Melhoramento Animal *São Carlos, SP, 10 e 11 de julho de 2008*

Tendência genética para características produtivas em bubalinos leiteiros

Rafael Viegas Campos¹, Marcos Jun Iti Yokoo², Rusbel Raul Aspilcueta Borquis¹,
Humberto Tonhati³

¹PPG em Genética e Melhoramento Animal, Mestrado, FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. Bolsista Capes e FAPESP. rvviegas@gmail.com

²PPG em Genética e Melhoramento Animal, Doutorado, FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. Bolsista FAPESP

³Departamento de Zootecnia, Docente, FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP.

Resumo – Os avanços na genética, nos métodos estatísticos e na capacidade de processamento dos computadores têm contribuído para o progresso genético da pecuária nacional. Considerando estes fatores e a ascensão da cadeia industrial de produtos lácteos, propôs-se com este trabalho acompanhar se os objetivos de seleção definidos até o momento estão sendo alcançados e compará-los com resultados futuros utilizando novos objetivos de seleção demandados pelo mercado. Estimou-se o ganho e a tendência genética ao longo dos anos para as características de produção de leite e de “mozzarella” e as porcentagens de proteína e gordura do leite em rebanhos bubalinos leiteiros. Os ganhos genéticos observados para as produções de leite aos 270 e 305 dias de lactação tiveram aumento significativo ao longo dos anos, apresentando ganhos de 10,75 e 11,68 kg/ano, respectivamente, indicando que os objetivos e os critérios de seleção adotados estão sendo bem sucedidos. Para produção de mozzarella e porcentagem de gordura do leite observou-se um pequeno aumento no valor genético dos animais, porém, para a porcentagem de proteína esta tendência foi negativa em função de sua correlação genética negativa com a produção de leite. Para estas características, não houve variação significativa nos valores genéticos dos animais ao longo dos anos.

Palavras-chave: búfalo leiteiro, gordura, mozzarella, proteína, tendência genética

Genetic trend for productive traits in dairy buffaloes

Abstract – The progresses in the genetics, in the statistical methods and in the capacity of processing of the computers they have been contributing to the genetic progress of the national livestock. Considering these factors and the increase the of the dairy industrial chain, this work aim to monitorate the breeding objectives reached and comparing them with potential results using new selection objectives demanded by market. So, the yearly genetic tendency of dairy buffaloes for milk and mozzarella production, and protein percentages was estimated. Genetic gains of 10.75 and 11.68 kg/year for the 270 and 305 days milk productions, respectively, observed were significant, indicating that the breeding objectives and the selection criteria adopted succeeded. For mozzarella production and milk

fat percentage it was observed a small increase in the genetic value of the animals, however, for the milk protein percentage the tendency was negative in function of the negative genetic correlation with milk production. For these traits there was no variation in the genetic values of the animals along the years.

Keywords: dairy buffalo, fat, genetic trend, mozzarella, protein

Introdução

O leite bubalino possui características físico-químicas particulares favoráveis à fabricação de diversos produtos de reconhecida qualidade. A “mozzarella” é um destes produtos e enquadra-se nos queijos feitos com massa filada, passando por diversas etapas até chegar ao ponto ideal de corte. Dentre as fases de sua elaboração, a proteína do leite, juntamente com a quantidade e a composição enzimática do fermento e a temperatura, exercem relação direta com a coagulação e o rendimento da massa. Uma vez coagulada, procede-se com a ruptura da qualhada e posteriormente com a separação entre as partes líquida e sólida. A parte sólida passa por um processo de maturação por algumas horas até chegar ao ponto de filagem. Este é o momento mais delicado de toda a elaboração, pois durante a maturação, a proteína e a gordura sofrem transformações químicas que dependendo de suas composições irão conferir características aromáticas diferentes ao produto final, que será modelado e colocado a venda imersa em um recipiente com água salgada. Diante disso, pode-se afirmar que o retorno econômico proporcionado pela elaboração da “mozzarella” está diretamente relacionado com a quantidade e a qualidade do leite produzido pelas búfalas, sendo a proteína e a gordura os principais constituintes desta matéria-prima. Com o propósito de acompanhar se os objetivos de seleção definidos até o momento (produção de leite) estão sendo alcançados e compará-los com resultados futuros, utilizando novos objetivos de seleção propostos pelo mercado (proteína e gordura), objetivou-se com este trabalho, estimar o ganho e a tendência genética da seleção ao longo dos anos para as características de produção de leite e “mozzarella” e as porcentagens de proteína e gordura em rebanhos bubalinos leiteiros.

Material e Métodos

Foram analisadas 4.389 lactações ocorridas entre os anos de 1988 e 2005 provenientes de 12 rebanhos bubalinos da raça Murrah participantes do Programa de Controle Leiteiro de Bubalinos mantido pelo Departamento de Zootecnia da FCAV/UNESP Jaboticabal, SP.

As características avaliadas foram produções de leite acumuladas aos 270 (P270) e 305(P305) dias de lactação, porcentagens de proteína (PP) e gordura (PG) do leite e produção de “mozzarella” por lactação (PM), estimada por meio da fórmula descrita por ALTIERO et al. (1989):

$$PM \text{ (kg)} = (P305) * \{[3,5 * (PP) + 1,23 * (PG) - 0,88] \div 100\}$$

Os grupos de contemporâneos (GC) foram definidos pelas variáveis: rebanho, ano e estação do parto e a matriz de parentesco continha 11.749 animais, sendo 261 touros. Os componentes de variância foram estimados em análises bi-característica usando modelo animal, metodologia REML, descrita por PATTERSON & THOMPSON (1971) e o programa computacional MTDFREML desenvolvido por BOLDMAN et al. (1995).

Os modelos para P270 e P305 incluíram os efeitos aleatórios de animal e o de ambiente permanente e os efeitos fixos do GC e do número de ordenhas diário (NO) e idade da búfala ao parto (IBP) (efeitos linear e quadrático) e duração da lactação (DL) (efeito

linear), como covariáveis. Para PP o modelo incluiu o efeito aleatório de animal e de ambiente permanente, o efeito fixo do GC e, como covariável, IBP (linear e quadrática). Para PG e PM utilizou-se o mesmo modelo da PP, adicionando a covariável DL (efeitos linear e quadrático) para ambas as características e o efeito fixo de NO somente para a PM.

As estimativas das tendências genéticas foram obtidas pela regressão linear das médias dos valores genéticos das búfalas por ano de nascimento usando o programa SAS (SAS, 2000).

Resultados e Discussão

A tendência genética para P270 e P305 foi analisada durante os anos 1988 à 2003 sendo observado ganhos significativos ($P < 0,05$) nas duas características, sendo estimado um coeficiente de regressão linear de 10,75 kg para a P270 e 11,68 kg para P305 (Figura 1). Este aumento na média dos valores genéticos das PLs pode ser explicado pela incorporação de animais geneticamente superiores, decorrentes da disseminação da técnica de inseminação artificial nas fazendas, a partir da década de 1990.

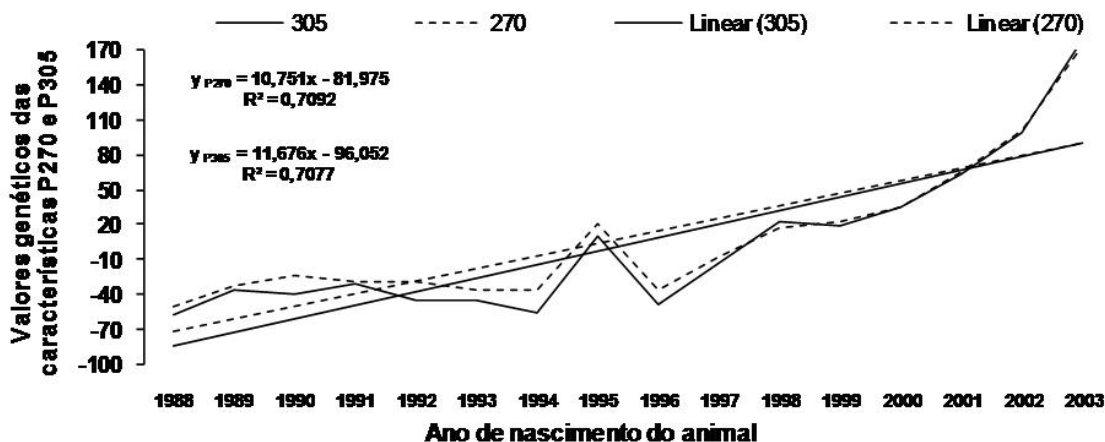


Figura 1- Tendência genética para produções de leite acumuladas aos 270 e 305 dias de lactação, durante os anos 1988 a 2003, em rebanhos bubalinos leiteiros.

Na Figura 2, observa-se um pequeno aumento no valor genético dos animais para as características PG e PM. Contudo, para a PP observa-se uma diminuição do valor genético desta característica. Nenhuma das características apresentou ganhos significativos ao longo dos anos. Esses resultados podem ser explicados pela correlação genética negativa entre produção de leite e seus constituintes PP e PG. Com isso, à medida que se seleciona para PLs, a porcentagem dos constituintes tende a diminuir. A adoção da produção de leite como objetivo de seleção por parte dos produtores se deve provavelmente ao fato da não bonificação para PP e PG. Porém, esta moderada tendência para PM, provavelmente, deve-se à seleção para a produção de leite.

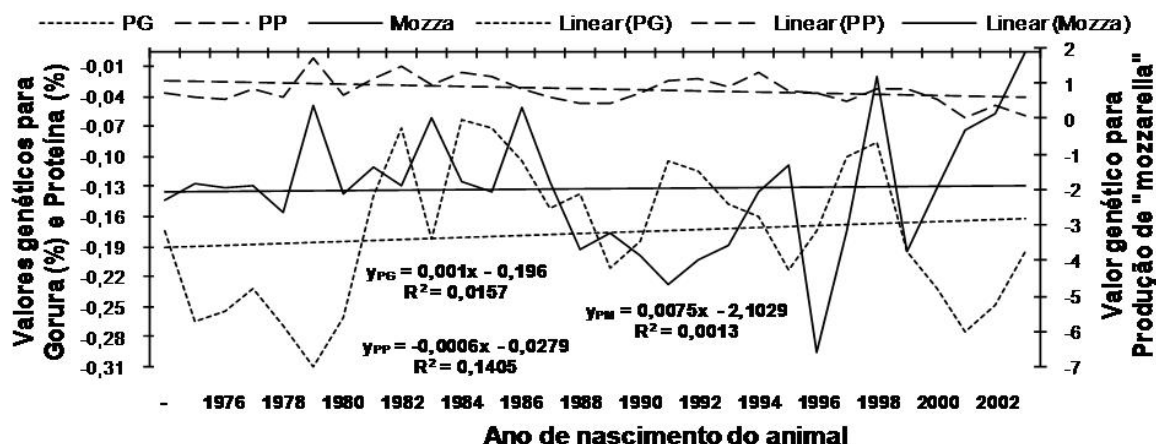


Figura 2- Tendência genética para porcentagens de proteína e de gordura do leite e produção de “mozzarella” em rebanhos bubalinos.

Embora não tenha sido encontrada referências a respeito da tendência genética para os constituintes do leite no Brasil, RAMOS, et al. (2006) relatou tendência genética inferior a observada neste trabalho para produção de leite (1,57 kg/ano). Com isso, muito deve ser feito no sentido de melhoramento da espécie no país objetivando maximizar seu potencial para tais características e aumentar os valores genéticos relacionados à produção de “mozzarella” e aos constituintes proteína e gordura. Para tal, objetivos de seleção aliados a um índice econômico devem ser considerados, visando evitar prejuízos financeiros tanto para o produtor como para quem vai receber e industrializar a matéria prima.

Conclusões

As tendências genéticas para as PL foram positivas e significativas ao longo dos anos, indicando que o critério adotado para a seleção desta característica está correto.

Literatura Citada

- ALTIERO, V.; MOIO, L.; ADDEO, F. Previsione della resa in “mozzarella” sulla base del contenuto in grasso e proteine del latte di bufala. **Scienza Técnica Lattiero-Casearia**, v.40, n.6, p.425-433, 1989.
- BOLDMAN, K.G.; KRIESE, L.A.; VAN VLECK, L.D. et al. **A manual for use of MTDFREML, A set of programs to obtain estimates of variances and covariances**. Lincoln: Department of Agriculture, Agricultural Research Service, 1995. 120p.
- PATTERSON, H.D.; THOMPSON, R. Recovery of inter-block information when block size are unequal. **Biometrics**, v.58, p.545-554, 1971.
- RAMOS, A.A.; MALHADO, C.H.M.; CARNEIRO, P.L.S.; GONÇALVES, H.C.; AZEVEDO, D.M.M.R. Caracterização fenotípica e genética da produção de leite e do intervalo entre partos em bubalinos da raça Murrah. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.41, n.8, 2006.
- SAS Institute Inc. **Statistical Analysis System user’s guide**. Version 8.2 ed. Cary: SAS Institute, USA, 2000.