

INFLUÊNCIA DA RAÇA, ORDEM E ANO DE PARTO SOBRE A PRODUÇÃO DE LEITE CAPRINO

[Influence of breed, year and parturition on the production of goats milk]

Vanessa Nunes Silva¹, Adriano Henrique do Nascimento Rangel^{2*}, Alexandre Paula Braga³, Marciane da Silva Maia⁴, Henrique Rocha de Medeiros²

¹Bacharel em Zootecnia, Natal, RN.

²Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias, UFRN/EAJ, Natal, RN.

³Departamento de Ciências Animais, UFERSA, Mossoró, RN.

⁴Pesquisadora da EMBRAPA/EMPARN, Natal, RN

RESUMO - Este trabalho teve como objetivo verificar o efeito da raça, ordem e ano de parto sobre a produção de leite de cabra. Foram utilizados dados da Empresa de Pesquisa Agropecuária do RN - EMPARN, no Estado do Rio Grande do Norte, município de Cruzeta, coletados durante o período de outubro de 2004 a julho de 2008. Os dados referem-se a lactações de 51 cabras, sendo 22 da raça Saneen, 11 Pardo Alpina, 8 Alpina americana, 6 Toggenburg e 4 mestiças. As cabras eram de diferentes ordens de parto, sendo 49 de 1ª ordem de parto, 20 de 2ª, 7 de 3ª e 3 de 4ª, com produção média de 1,37kg de leite/dia. Não houve efeito significativo ($P>0,05$) da ordem de parto sobre a produção de leite. Quanto a raça, os animais das raças Toggenburg e Parda Alpina apresentaram produção média de leite/dia superior às demais raças com médias de 1,64 e 1,51 kg/dia contra 1,22, 1,29 e 1,18 kg/dia para as raças Mestiças, Saanen e Alpina Americana. O ano de parição influenciou significativamente ($P<0,05$) a produção média de leite, o ano de 2005 apresentou uma média de 1,60 kg/dia superior aos demais anos que ficaram abaixo de 1,37 kg/dia.

Palavras-Chave: Cabra leiteira, ordem de parto, produção de leite, raça.

ABSTRACT - This study aimed to evaluate the effect of breed, order and year of parturition on the production of goat milk. We used data from the Agricultural Research Corporation of the RN - EMPARN in the state of Rio Grande do Norte, municipality of Cruzeta, recorded during the period of October 2004 to July 2008. The data refer to the lactation of 51 female goats (22 Saneen breed, 11 Alpine Brown, 8 Alpine American, 6 Toggenburg and 4 crossbreed). The goats were of different orders of parturition, 49 animals from the 1st. order of parturition, 20 from the 2nd. , 7 of the 3rd. and 3 from the 4th., with mean production of 1.37 kg of milk per day. There was no significant effect ($P>0.05$) of parturition on milk production. The breeds Toggenburg and Alpine Brown had an average production of milk per day higher than the other breeds with medium of 1.64 and 1.51 kg / day versus 1.22, 1.29 and 1.18 kg / days for the crossbreed, Saanen and Alpine American breeds. The year of calving affected significantly ($P <0.05$) the average milk production, the year 2005 showed an average of 1.60 kg / day higher than the other years that were below 1.37 kg / day.

Keywords: Goat milk, milk production, parturition, breed.

INTRODUÇÃO

O leite de cabra é um alimento que desempenha importante papel na nutrição de populações de baixa renda, principalmente, em países em desenvolvimento. Em outro extremo, temos a utilização do leite de cabra devido suas propriedades funcionais. Este produto apresenta gordura mais digestível e configuração protéica (caseínas) que

permitem a digestão por pessoas alérgicas ao leite bovino. Além de nutricionalmente interessante na forma *in natura*, diversos processamentos buscam agregar valor ao leite caprino - e seus derivados, a fim de favorecer sua comercialização.

A utilização da espécie caprina para produção de leite é milenar, no entanto, tecnologias que viabilizem sistemas produtivos eficientes, principalmente em regiões semiáridas, são escassas ou pouco aplicáveis.

* Autor para correspondência. E-mail: adrianohrangel@yahoo.com.br.

Contudo, além de fatores climáticos, alguns fatores relacionados ao animal e ao ambiente determinam o desempenho produtivo. De acordo com esta afirmação Jenness (1980) verificou que a produção de leite é influenciada por vários fatores, tais como: ordem de parto, raça, época e ano de parição, duração da lactação, número de ordenhas, clima e manejo.

Na Califórnia, algumas características de produção em animais das raças Parda Alpina, La Mancha, Nubiana, Saanen e Toggenburg foram examinadas e encontraram que fatores como idade, estação do ano e raça influenciando significativamente a produção de leite (Alderson & Pollak, 1980).

Considerando a lactação um fator fisiológico que influencia e determina a produtividade leiteira, Graminha et al., (1999) constataram maior produção leiteira nas cabras de terceira lactação, decrescendo progressivamente até a sétima lactação. Zeng et al., (1997) por sua vez, observaram que cabras de primeira parição geralmente apresentam menor produção em relação às cabras de partições posteriores.

Paz et al., (2007) em estudo feito na Argentina, mostraram que a raça incide significativamente sobre a produção de leite, sendo a Saanen a de maior produção leiteira da região. No México, Montaldo et al., (1981) relataram que as cabras de raças exóticas e suas mestiças com cabras crioulas que pariram no início da estação (janeiro e fevereiro - verão) produziram mais leite que aquelas que pariram no final da estação (março e abril - primavera), e estas produziram mais que as paridas fora da estação (maio a dezembro - inverno e outono).

Devido aos diversos fatores que podem influenciar a produção leiteira de cabras, desenvolveu-se este trabalho com o objetivo de verificar o efeito da raça, ordem e ano de parto, sobre a produção de leite caprino no Rio Grande do Norte.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados dados referentes a lactações de 47 cabras puras, sendo 22 Saneen; 11 Pardo Alpina; 8 Alpina americana; 6 Toggenburg e 4 mestiças, totalizando 51 animais, com o respectivo número de lactações, 34; 14; 12; 9 e 7; do total 49 cabras eram de 1ª ordem de parto, 20 de 2ª, 7 de 3ª e 3 de 4ª, com produção média de 1,37kg de leite/dia, controladas no período de outubro de 2004 a julho de 2008 na Empresa de Pesquisa Agropecuária do RN - EMPARN, no Estado do Rio Grande do Norte,

município de Cruzeta que segundo Beltrão (2005) é caracterizado por um clima muito quente e semi-árido, com período chuvoso de fevereiro a abril, atrasando-se para o outono, temperaturas médias anuais: máxima: 33,0 °C; média: 27,5 °C e mínima: 18,0 °C e umidade relativa média anual de 64%.

O controle leiteiro era manual realizado semanalmente, em duas ordenhas diárias, com intervalo de 12 horas. O leite era pesado logo após a ordenha em balança de precisão, e a soma dos valores obtidos nos dois turnos é referente à produção diária.

A partir das fichas de controle zootécnico, foi editado um arquivo contendo o número ou nome da cabra, raça, data do parto, ordem do parto, data da coleta, peso do leite e ano. Inicialmente, o arquivo continha 2.333 registros de produção de leite. Para gerar o arquivo utilizado nas análises, foram feitas algumas restrições, permanecendo no arquivo cabras paridas com data e ordem de parto conhecidos. Após o descarte, ficaram disponíveis para a análise 1384 registros de produção de leite, que correspondem a 76 lactações.

Os dados referentes às lactações dos animais foram avaliados utilizando análise de regressão e correlação entre as variáveis: raça; ordem do parto, ano e produção média de leite.

As análises de variância foram realizadas utilizando o procedimento, General Linear Model (Proc GLM) do programa "Statistical Analysis System"/SAS, (SAS, 1985).

O modelo estatístico geral utilizado no procedimento GLM foi o seguinte:

$$Y_{ijk} = \mu + R_i + P_j + A_k + e_{ijk}$$

Em que:

Y_{ijk} = Produção média de leite;

M = Média geral da produção de leite;

R_i = Efeito fixo da i ésima raça; i = Saanen, Parda Alpina, Alpina Americana, Toggenburg e Mestiças;

P_j = Efeito fixo do j ésimo parto; j , 1, 2, 3 e 4;

A_k = Efeito fixo do k ésimo ano do parto; k = 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 e 2008.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias e desvios padrão da característica ordem de parto em função da produção de leite encontram-se na Tabela 1. Não houve diferença significativa ($P > 0,05$) do efeito da ordem de parto sobre a

produção de leite. As cabras de primeira parição embora fisiologicamente devessem apresentar menor produção do que as de segunda, terceira e quarta parição, por não ter alcançado todo o desenvolvimento do sistema mamário apresentaram produção estatisticamente igual às demais. Esse resultado pode ter ocorrido devido a maior representatividade dos dados referentes aos animais de primeira lactação em relação às demais. Resultado semelhante foi encontrado por Ferreira & Trigueiro (1998) para a raça Alpina Britânica.

Paz et al. (2007) detectaram influências significativas de 10% do número de lactações sobre a produção de leite, Fernández (2000) mostrou que cabras de primeira lactação alcançam uma média produtiva significativamente menor que as de segunda a sétima lactação. Rodrigues et al., (2006) observaram efeito significativo ($P < 0,05$) da ordem de lactação sobre a produção média diária e produção total de leite.

A literatura mostra que a raça Beetal e seus cruzamentos com animais da raça Jamnapari, Barbari e Black Bengal, apresentaram uma diferença ($P < 0,05$) na produção de leite de animais de primeira cria (797 g) com animais de terceira cria (1001 g) (Prasad et al., 2005).

Em estudo realizado por Pimenta Filho et al. (2004) a idade em que as cabras apresentaram máxima

produção foi, aproximadamente, aos 56,7 meses (4,7 anos), valor próximo ao encontrado por Kennedy (1982) que estabelece que o declive aconteça a partir dos 50 meses.

A Tabela 2 mostra que as raças Toggenburg e Parda Alpina apresentaram produção média de leite/dia superior às demais raças com médias de 1,64 e 1,51 kg/dia contra 1,22, 1,29 e 1,18 kg/dia para as raças Mestiças, Saanen e Alpina Americana. Esses animais provavelmente foram superiores por apresentarem lactações mais longas divergindo do que diz a literatura a qual a duração e persistência da lactação influenciam negativamente a produção de leite dos anos subsequentes. Ferreira & Trigueiro (1998) encontraram que o período de lactação e o turno de ordenha exerceram influência significativa ($P < 0,05$) na produção de leite das raças (Anglo Nubiana, Parda Alemã e British Alpine).

Valores próximos deste estudo foram encontrados por Pimenta Filho et al. (2004) na Paraíba para produção média de leite de cabras mestiças, $257,7 \pm 54,7$ kg de leite, resultando em produção média diária de 1,38 kg de leite, de $2,34 \pm 1,17$ kg/dia para as raças Saanen, Parda Alpina, Toggenburg e mestiços (Soares Filho et al., 2001). Entretanto, melhores resultados foram relatados por Tholon (2001) para a raça Saanen na região Sudeste do Brasil com 2,7kg/dia e por Kennedy et al. (1981a) nos Estados Unidos, com valores médios de 2,6

Tabela 1 - Média de produção diária de leite de cabas leiteiras em função da ordem de parto.

Ordem de Parto	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
1	1.37 <i>a</i>	0.72	0.10	5.58
2	1.39 <i>a</i>	0.76	0.15	4.60
3	1.39 <i>a</i>	0.55	0.20	2.75
4	1.12 <i>a</i>	0.30	0.35	1.44

a – letras iguais na mesma coluna não diferem significativamente

Tabela 2 - Média de produção leiteira de cabras em função da raça.

Raça	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Toggenburg	1.64 <i>a</i>	0.84	0.20	4.60
Mestiças	1.22 <i>b c</i>	0.57	0.26	2.50
Pardo Alpina	1.51 <i>a d e</i>	0.65	0.25	4.20
Saanen	1.29 <i>b c f</i>	0.70	0.10	5.58
Alpina Americana	1.18 <i>b c f</i>	0.61	0.10	2.75

a, b, c, d, e, f – letras iguais na mesma coluna não diferem significativamente

Tabela 3 - Média de produção leiteira de cabras em função do ano.

Ano	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
2004	1.14 <i>a</i>	0.49	0.41	2.38
2005	1.60 <i>b</i>	0.81	0.47	4.60
2006	1.36 <i>a</i>	0.80	0.25	5.58
2007	1.37 <i>a</i>	0.63	0.10	4.20
2008	1.28 <i>a</i>	0.58	0.10	2.75

a, b – letras iguais na mesma coluna não diferem significativamente

kg/dia para Saanen, Parda Alpina e Toggenburg.

A raça Saanen é bem difundida no Brasil, devido a sua aptidão leiteira. Contrários aos achados deste estudo onde as maiores produções foram de cabras Alpina Americana e Toggenburg, Tholon (2001) avaliando alguns parâmetros da raça Saanen, constatou um maior desempenho dela dentro do grupo de raças avaliadas no Brasil. Paz et al., (2007) observaram que existem diferenças de produção significativas ($P = 0,0013$) entre raças, sendo a Saanen a de maior produção por lactação. A superioridade da produção total de leite da raça Saanen sobre a Parda Alpina, Toggenburg e mestiços também foi encontrada por Alderson & Pollak (1980) nos Estados Unidos.

O ano influenciou significativamente ($P < 0,05$) a produção média de leite, como pode ser visto na Tabela 3, resultados semelhantes foi encontrado por Ribeiro (1997). O ano de 2005 apresentou uma média de 1,60 kg/dia superior aos demais, este resultado provavelmente foi encontrado pelas durações de lactações mais prolongadas que é uma importante fonte de variação, referente aos animais utilizados no programa de transferência de embriões. Outra explicação plausível seria devido às mudanças ambientais ocorridas dentro do ano, bem como a quantidade e a qualidade dos alimentos ofertados aos animais, deve-se notar que lactações que excedem os dias necessários, afetaram a persistência das lactações subsequentes.

Silva (2002) encontrou influência significativa ($P < 0,01$) do ano de parição sobre as produções totais e mensais de leite. Porém, Soares Filho et al., (2001) observou que o ano do parto, não apresenta diferença significativa em relação à produção de leite.

CONCLUSÕES

A raça e o ano de parição influenciaram a produção de leite, sendo as maiores produtoras as raças, Parda Alpina e a Toggenburg. Não houve influência da ordem de parto sobre a produção de leite.

REFERÊNCIAS

- Alderson A. & Pollak E.J. 1980. Age-season adjustment factors for milk and fat of dairy goats. *J. Dairy Sci.* 63:148-151.
- Beltrão B.A., Mascarenhas J.C., Souza Junior L.C., Pires S.T.M., Rocha D.E.G.A. & Carvalho V.G.D. 2005. Diagnóstico do município de Cruzeta. Recife: CPRM/PRODEEM, 21p.
- Fernández G. 2000. Parámetros productivos de cabras Pardo Alpina y sus cruzas, bajo un régimen de pastoreo. Montevideo: Producción Latina, 12p. Disponível em: <<http://www.exopol.com/seoc/docs/715jpiq7.pdf>> Acesso em: 15 abr. 2009.
- Ferreira, M.C.C.; Trigueiro, I.N.S. 1998. Produção de leite de cabras puras no Curimataú paraibano durante a lactação. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, 18:56-61.
- Graminha, C.V.; RESENDE, K.T.; RIBEIRO, S.D.A. 1999. Estudo comparativo entre as curvas de produção real e a curva de produção teórica em cabras leiteiras. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 36., 1999, Porto Alegre. Anais... Sociedade Brasileira de Zootecnia, Porto Alegre p.552 - 554.
- Jenness R. 1980. Composition and characteristics of goat milk. *J. Dairy Sci.* 60:1605-1630.
- Kennedy B.W., Finley C.M. & Bradford G.E. 1982. Phenotypic and genetic relationships between reproduction and milk production in dairy goats. *J. Dairy Sci.* 65:2373-2383.
- Kennedy B. 1981. Joint effects of parity, age and season of kidding on milk and fat yields in dairy goats. *J. Dairy Sci.* 64:1707-1712.
- Montaldo H., Tapia G. & Juárez A. 1981. Algunos factores genéticos y ambientales que influyen sobre la producción de

leche y el intervalo entre partos en cabras. *Tecnologia Pecuária Mexicana* 4:32-44.

Paz R.G., Togo J.A. & Lopez C. 2007. Evaluación de parámetros de producción de leche en caprinos (Santiago del Estero, Argentina). *Revista Científica de Maracaibo*, 17:161-165.

Pimenta Filho E.C., Sarmiento J.L.R. & Ribeiro M.N. 2004. Efeitos genéticos e ambientais que afetam a produção de leite e duração da lactação de cabras mestiças no estado da Paraíba. *Rev. Bras. Zootec.* 33:1426-1431.

Prasad H., Tewari H.A. & Sengar O.P.S. 2005. Milk yield and composition of the beetal breed and their crosses with Jamunapari, Barbari and Black Bengal breeds of goat. *Small Rum. Res.* 58:195-199.

Ribeiro A.C. 1997. Estudo dos efeitos genéticos e de ambiente sobre características de importância econômica em caprinos da raça Saanen. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista. 116p.

Ribeiro S.D.A. 1997. Caprinocultura: criação racional de caprinos. São Paulo: Nobel, 311p.

Rodrigues L., Spina J.R., Texeira I.A.M.A., Dias Â.C., Sanches A. & Resende K.T. 2006. Produção, composição do leite e exigências nutricionais de cabras Saanen em diferentes ordens de lactação. *Acta Scientiarum Animal Science* 28:447-452.

SAS Institute. 1985. SAS user's guide: statistics. 5. ed. Cary, Statistical Analysis System Institute, 956p.

Silva F.L.R., Andrade V.O. & Lima F.A.M. 2002. Produções parciais e total de leite em cabras mestiças no Ceará. In: Simpósio Nacional de Melhoramento Animal, 4., 2002, Campo Grande. Anais eletrônicos... Campo Grande, Sociedade Brasileira de Melhoramento Animal. Disponível em: <<http://www.sbmaonline.org.br/anais/iv/trabalhos/ovinos/ivt01ca.pdf>> Acesso em: 5 jun. 2009.

Soares Filho G., Mcmanus C. & Mariante A.S. 2001. Fatores genéticos e ambientais que influenciam algumas características de reprodução e produção de leite em cabras no Distrito Federal. *Rev. Bras. Zootec.* 30:133-140.

Tholon P. 2000. Estudo genético quantitativo de características de importância econômica em caprinos de raça Saanen. Monografia (Graduação em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista. 54f.

Zeng S.S. & Escobar E.N. 1995. Effect of parity and Milk production on somatic cell count, standard plate count and composition of goat milk. *Small Rum. Res.* 17:269-274.