

CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DA OVELHA SERRA DA ESTRELA

CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS DE LA OVEJA SERRA DA ESTRELA

Carolino, N.¹, L. Gama^{1,2}, R. Dinis³ e T. de Sá⁴

¹Estação Zootécnica Nacional. Fonte Boa. 2000-763 Vale de Santarém. Portugal.

E-mail: Carolinonuno@hotmail.com

²Instituto Superior de Agronomia. Tapada da Ajuda. 1349-017 Lisboa. Portugal.

E-mail: LTGama@hotmail.com

³Associação Nacional Criadores Ovinos Serra da Estrela. Qta da Tapada. 3400 Oliveira do Hospital. Portugal.

⁴Direcção de Serviços de Produção e Melhoramento Animal. Av. Ant. Serpa nº 26 1º. 1050 Lisboa. Portugal.

PALAVRAS CHAVE ADICIONAIS

Ovino. Produção de leite. Efeitos ambientais. Contraste leiteiro.

PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Ovino. Producción de leche. Efectos ambientales. Contraste lechero.

RESUMO

A partir dos dados oficiais do Contraste Leiteiro das campanhas de 1993/94 a 1998/99, da raça Serra da Estrela, a segunda raça ovina mais explorada em Portugal, obteve-se uma base de dados inicial com 104038 lactações, das quais, 103633 lactações de 50672 ovelhas pertencentes a 578 explorações foram submetidas a análise com o objectivo de estudar os factores ambientais que influenciam a produção leiteira.

Foram analisadas as Produções Total de Leite (PTOT) e Normalizada aos 150 dias de lactação (P150), sendo considerados os efeitos do Criador, Concelho, Ano de Contraste, Variedade, Número, Mês e Tipo de Parto.

Verificou-se que todos os factores influenciaram significativamente ($p < 0.01$) as características da produção leiteira analisadas, à excepção da Variedade que apenas influenciou significativamente a P150, e que os efeitos do Criador e do Concelhosão os principais

responsáveis pela variabilidade entre observações. As ovelhas primíparas apresentaram produções significativamente inferiores (10-12 p.100) às das múltiparas. As produções foram significativamente mais elevadas, em cerca de 7.5-9.0 litros, em fêmeas com partos múltiplos relativamente às que tiveram partos simples. As ovelhas que pariram mais cedo (Agosto) foram mais produtivas, pelo facto de permanecerem mais tempo em lactação.

Com base em 402 contrastes qualitativos, realizados em 13 explorações na campanha de 1998/99, registou-se um valor médio de 8.3 p.100 para o teor butiroso, 6.7 p.100 para o teor proteico, 15.0 e 11.9 kg, respectivamente, para a produção de gordura e proteína.

RESUMEN

A partir de los datos oficiales de contraste

Arch. Zootec. 52: 3-14. 2003.

lechero en las campañas 1993/94 a 1998/99 de la raza Sierra da Estrela, la segunda raza ovina más explotada en Portugal, se obtuvo una base de datos inicial con 104038 lactaciones de las que 103633 de 50672 ovejas pertenecientes a 578 explotaciones fueron sometidas a análisis con el objetivo de estudiar los factores ambientales que influyen sobre la producción lechera.

Fueron analizadas la producción total de leche (PTOT) y normalizada a 150 días de lactación (P150) siendo considerados, los efectos criador, ayuntamiento, año de contraste, variedad, número, mes y tipo de parto.

Se comprobó que todos los factores influían significativamente ($p < 0,01$) las características de la producción lechera analizada, a excepción de la variedad que apenas influyó significativamente a p150, y que los efectos criador y ayuntamiento son los principales responsables de las variaciones observadas. Las ovejas primíparas presentaron producciones significativamente inferiores (10-12 p.100) a la de las múltiparas. Las producciones fueron significativamente más elevadas, entre 7,5-9 litros en hembras con partos múltiples en relación con las que tuvieron partos simples. Las ovejas que parieron más temprano (agosto) fueron más productivas, por el hecho de que permanecieron más tiempo en lactación.

Con base en 402 contrastes cualitativos realizados en 13 explotaciones en la campaña 1988/89, se registró un valor medio de 8,3 para el contenido butiroso 6,7 para el contenido proteico, 15,0 y 11,9 kg respectivamente para la producción de grasa y proteína.

INTRODUÇÃO

A ovelha Serra da Estrela (SE) é, em termos numéricos, a segunda raça ovina mais explorada em Portugal, possuindo um efectivo reprodutor que ronda aproximadamente os 90000 animais. Esta raça que apresenta duas variedades, branca e preta (representando esta última cerca de 10 p.100 do efectivo), é referida por vários autores como das mais produtivas (Borrego, 1985; Carolino, 1999a). Sendo uma raça de nítida vocação leiteira, o objectivo principal da sua exploração é a produção de leite, que se destina quase na totalidade para o fabrico do *Queijo Serra da Estrela*. A SE ainda contribui para a produção de carne, através do borrego de leite (canastra), cujo consumo ainda continua a ser reduzido, comparativamente ao verificado noutros países mediterrâneos (Dinis, 1998).

A ovelha SE predomina na Zona Centro do País, sendo criada na sua maioria em explorações do tipo familiar, em áreas geralmente pequenas, em efectivos de dimensão bastante variada. Como é típico na região Mediterrânea, os borregos permanecem com as mães cerca de 1 mês após o parto, pelo que as fêmeas são exploradas na dupla função leite-carne (Boyazoglu and Flamant, 1990; Barillet, 1997).

A Associação Nacional de Criadores de Ovinos Serra da Estrela (ANCOSE), entidade responsável pelo Contraste Leiteiro e gestão do Livro Genealógico da raça SE, tem um programa de selecção, ainda em fase de implementação, com o estabelecimento de conexões entre explorações, através da inseminação artificial. Contudo, os objectivos de melhoramento para raça estão claramente definidos, referindo-se como principais os seguintes:

- Aumento da produção de leite.
- Melhoria da qualidade do leite em termos de teor proteico.
- Melhoria da fertilidade e da prolificidade.

- Melhoria da precocidade.

Apesar do número de explorações incluídas no programa de contraste leiteiro se manter mais ou menos constante nos últimos seis anos, o número de lactações controladas tem vindo a aumentar, ultrapassando na campanha de 1998/99 os 20000 animais controlados, o que representa mais de 20 p.100 do efectivo total desta raça. Esta proporção é superior à média nacional (15 p.100), e comparativamente a raças exploradas noutros países, é semelhante às da Lacaune, Course, Latxa e Pinzirita (Astruc e Barillet, 1996).

Barillet (1997) refere, que o rácio do número do ovelhas controladas sobre o número total de ovelhas do efectivo, em muitos casos, é insuficiente para permitir o desenvolvimento de um programa de selecção, apontando vários exemplos de raças, cujas proporções apresentam valores abaixo dos 10 p.100. O número de fêmeas controladas anualmente parece-nos atingir valores aceitáveis para a execução do plano de selecção, e de acordo com dados de trabalho desenvolvido por Carolino *et al.* (1995), a partir deste volume de informação disponível, será possível encarar diversos cenários alternativos para a implementação do teste de descendência.

Neste trabalho pretende-se efectuar uma caracterização do potencial produtivo da SE, com referência à sua zona de produção, analisando os principais factores ambientais que influenciam a produção leiteira.

MATERIAIS E MÉTODOS

No presente trabalho foi inicialmen-

te utilizada toda a informação disponível do contraste leiteiro da raça Serra da Estrela (SE), realizado entre 1993/94 e 1998/99 pela ANCOSE, e correspondente a 104038 lactações válidas, de 50913 ovelhas pertencentes a 578 criadores. Os métodos de contraste leiteiro oficialmente reconhecidos são do tipo A4 e AT (contraste alternado), encontrando-se cerca de 70 p.100 do efectivo total contrastado submetido ao método A4. Para determinação da produção total e ajustada a uma duração de lactação padrão (p.e. 150 dias) é utilizado o método de Fleischmann, utilizando um factor de correcção multiplicativo de 2,0, para corrigir a produção diária dos animais sujeitos ao contraste AT.

Existem algumas diferenças consoante as regiões quanto à variedade explorada, verificando-se na maioria dos concelhos uma superioridade em termos numéricos da variedade branca relativamente à preta. Das 104038 lactações inicialmente disponíveis para a análise, 23 p.100 correspondiam a fêmeas da variedade preta.

A dimensão média dos efectivos é de 60 ovelhas/rebanho variando consoante a região, desde valores médios de 47 animais por rebanho nos concelhos de Carregal do Sal e Mangualde, até 79 animais por rebanho em Sta. Comba Dão.

A maior parte das ovelhas SE submetidas ao Contraste Leiteiro porem entre Agosto e Janeiro (**figura 1**), com maior incidência em Setembro e Outubro. Esta distribuição dos partos ao longo do ano é resultado de uma adaptação do ciclo produtivo dos animais ao sistema de produção do queijo Serra da Estrela, que tem início

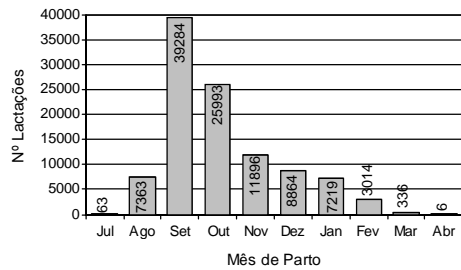


Figura 1. Distribuição das lactações segundo o mês de parto. (Distribución de las lactaciones según el mes de parto).

nos mês de Outubro, coincidindo com a diminuição da temperatura ambiente, fundamental para o fabrico do queijo com sucesso.

Quanto ao número de ordem do parto, apenas cerca de 10 p.100 da informação disponível é de fêmeas primíparas (**figura 2**) que muitas vezes parem na Primavera e não são, por isso, incluídas no contraste leiteiro.

A maioria dos dados disponíveis para a análise (75 p.100) são de ovelhas que estão entre a segunda e a quinta parição, verificando-se que, à medida que aumenta o número de ordem da lactação (e consequentemente a idade

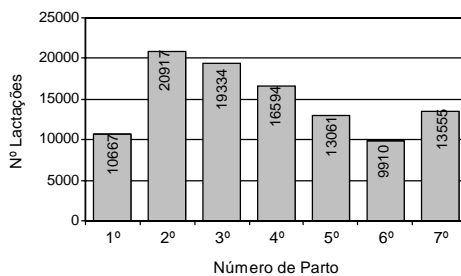


Figura 2. Distribuição das lactações segundo o número do parto. (Distribución de las lactaciones según el número del parto).

do animal ao parto), diminui o número de lactações controladas disponíveis, razão pela qual foram analisadas em conjunto ovelhas com número de lactação igual ou superior a sete.

Das 104038 lactações inicialmente consideradas, 62 p.100 (64466) correspondem a ovelhas que pariram apenas um borrego e os restantes 38 p.100 (38885 partos duplos e 687 partos triplos), a ovelhas que pariram mais do que um borrego, verificando-se uma prolificidade média de 1,4 borregos por parto. Para a análise estatística foram excluídas as lactações de fêmeas que pariram entre Abril e Junho, por haver poucos dados disponíveis nestes meses, resultando uma base de dados final, com 103633 lactações, de 50672 ovelhas, pertencentes a 578 criadores.

Foram consideradas como variáveis de resposta a Produção de Leite Total (PTOT) e a Produção de Leite Normalizada aos 150 dias de lactação (P150), ambas estimadas pelo método de Fleischmann, e foram analisados os efeitos do Criador, Concelho, Época de Contraste, Variedade, Nº Parto, Tipo de Parto, Mês de Parto e ainda algumas interações entre estes efeitos. Como as interações não foram significativas foram posteriormente retiradas do modelo de análise. O modelo linear utilizado foi o seguinte:

$$Y_{ijklmnopq} = \mu + cri(con)_i + con_j + epo_l + var_m + np_n + tp_o + mp_p + e_{ijklmnopq}$$

em que $Y_{ijklmnopq}$ é o valor observado na $ijklmnp$ lactação em cada uma das variáveis analisadas, μ é a média global, $cri(con)_i$ é o efeito do criador dentro do respectivo concelho, con_j é o efeito do concelho, epo_l é o efeito da

CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DA OVELHA SERRA DA ESTRELA

época de contraste, var_m é o efeito da variedade, np_n é o efeito do número do parto, tp_o é o efeito do tipo de parto, mp_p é o efeito do mês de parto e $e_{ijklmnopq}$ é o erro associado à $ijklmnopq$ observação. Para o teste do efeito do concelho foi considerado como denominador a variabilidade entre criadores. A análise de variância foi realizada com o PROC GLM do SAS (SAS Institute, 1999).

Foi realizada uma análise preliminar dos caracteres qualitativos (teor butiroso e proteico, produção de gordura e proteína) da ovelha SE, com base na informação recolhida apenas na campanha de 1998/99, uma vez que só a partir desse ano, se iniciou a análise qualitativa do leite, de parte do efectivo contrastado. Como a informação disponível ainda é reduzida (402 observações em 13 explorações), apenas se apresentam as estatísticas descritivas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos da análise de variância de 103633 lactações de ovelhas SE, indicam que todos os factores considerados, à excepção da variedade, influenciaram significativamente a PTOT e a P150. A variedade apenas influenciou significativamente a P150 ($p < 0,05$). O coeficiente de determinação (**tabela I**) foi de 0,51 e 0,45, respectivamente, na análise da PTOT e P150, podendo considerar-se que o modelo utilizado explicou razoavelmente a variabilidade entre lactações nas produções estudadas.

O efeito do Criador apresentou um nível de significância elevado nas

produções analisadas, o que poderá ser explicado pelas diferentes características das várias explorações consideradas neste trabalho, incluindo os efeitos do manejo praticado, condições próprias da exploração, mérito genético dos animais, etc.

A época de contraste, que representa o ano em que os animais pariram, também apresentou um nível de significância elevado nas produções analisadas. Este facto poder-se-á justificar pelas diferentes condições

Tabela I. Valores de F da análise de variância. (Valores de F del análisis de la varianza).

Efeito	gl	Caracteres analisados	
		PTOT	P150
Criador ¹	563	80,48**	82,39**
Concelho ²	14	10,88**	8,41**
Época	5	586,03*	1356,44**
Variedade	1	NS	11,73*
Nº parto	6	111,96**	143,94**
Tipo parto	1	893,15**	1124,07**
Mês de parto	6	2361**	435,73**
R ²		0,51	0,45
DPR		43,1	32,4
Média		160,3	130,8

F: quociente das médias dos quadrados.

** $p < 0,01$; * $p < 0,05$; NS não significativo.

PTOT: Produção de leite total, P150: Produção de leite normalizada ao 150 dias de lactação.

¹Variabilidade entre criadores dentro do concelho.

²No teste de hipóteses foi utilizada como erro a média dos quadrados do criador (concelho).

R²: coeficiente de determinação, DPR: desvio padrão residual.

climatéricas ao longo dos anos, que de certo modo, explicam as diferentes disponibilidades alimentares de ano para ano, que são determinantes para a produção leiteira, especialmente num tipo de produção extensivo como é o caso da ovelha SE.

Diversos autores referem os efeitos da exploração ou criador e do ano de parto como os principais factores de variação da produção leiteira em ovinos (Boyazoglu, 1963; Romer *et al.*, 1969; Barillet e Gaillard, 1981; Boichard, 1982; Barillet, 1985; Gulbenkian, 1994). Gabiña *et al.* (1993) apontam os efeitos ambientais da exploração ou criador e do ano de parto como sendo os mais importantes em termos de variabilidade na produção leiteira, possivelmente devido às alterações de manejo, uma vez que as alterações dos valores genéticos devem ser menos significativas, como é o caso de raças em que se iniciou o programa de selecção recentemente.

Nestes últimos 6 anos registaram-se grandes diferenças entre as produções analisadas, com diferenças máximas entre época de contraste na ordem dos 30 litros, registadas na P150. Com base nestes últimos anos (93/94 a 98/99), constatou-se uma tendência fenotípica da produção leiteira de 3,6 litros por ano (embora mais evidente a partir de 96/97), e que a época de 95/96 foi a melhor época (**figura 3**).

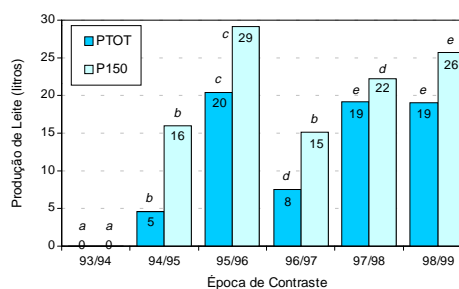
Neste estudo observou-se que a produção de leite foi mais elevada em ovelhas com partos múltiplos relativamente às ovelhas de partos simples, registando-se uma superioridade de 8,9 e 7,5 litros, respectivamente na PTOT e P150.

Numa revisão bibliográfica efec-

tuada por Treacher (1978), este autor refere que em 24 trabalhos realizados por diferentes autores, a superioridade média da produção leiteira em ovelhas com partos duplos relativamente a partos simples é de 41 p.100. Para Vera y Vega (1986) esta superioridade é menor, com valores entre 15 e 25 p.100, enquanto que no presente trabalho verificou-se existir uma superioridade das ovelhas que pariram 2 ou mais borregos, em quaisquer das produções consideradas, na ordem dos 5-7 p.100.

Em alguns trabalhos verificou-se que o efeito do tipo de parto não é independente da idade da fêmea ou do número de parto, pelos que os respectivos modelos de análise devem considerar esta interacção, como é o caso da raça Lacaune (Barillet *et al.*, 1990) mas esta interacção não se mostrou significativa na nossa análise.

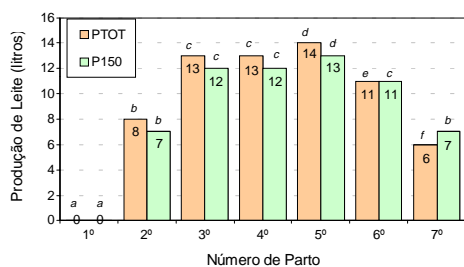
A produção de leite em função do número de partos, tal como em função



¹Valores para o mesmo carácter com letra diferente, diferem significativamente ($p < 0,05$).

Figura 3. Produção de leite em função da época de contraste (diferencial relativamente a 93/94¹). (Producción de leche en función de la época de contraste (diferencial relativo 93/94)).

CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DA OVELHA SERRA DA ESTRELA



¹Valores para o mesmo caracter com letra diferente, diferem significativamente ($p < 0,05$).

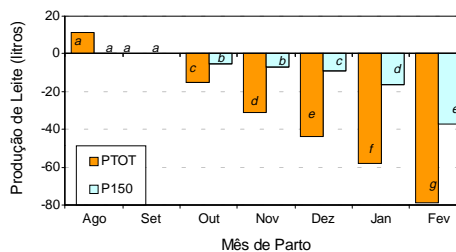
Figura 4. Produção de leite em função do número de parto (diferencial relativamente ao 1º parto¹). (Producción de leche en función del número de parto (diferencial relativo al 1º parto)).

da idade, apresentou uma forma aproximadamente quadrática, isto é, a produção de leite aumentou desde a 1ª lactação até lactações intermédias, atingindo um máximo, e decrescendo a partir daí (**figura 4**).

Neste trabalho observou-se que a ovelha SE atinge o máximo da sua produtividade ao 5º parto, aproximadamente com 6 anos de idade, e que ovelhas ao primeiro parto produzem 13-14 litros a menos que ovelhas na 5ª lactação. Resultados semelhantes foram descritos noutras raças (Latxa, Préalpes du Sud, Chios e Frísia, Gabinã *et al.*, 1993), registando-se, de um modo geral, um acréscimo da produção de leite até ao 4-5º parto, com tendência para estabilizar, e mais tarde diminuir. Contudo, as maiores diferenças, quer em termos de produção total de leite, quer em termos de produção média diária, na maioria dos casos, verificam-se do 1º parto para os seguintes (Gonzalo *et al.*, 1993).

De um modo geral, quanto mais tardio é o mês de parto, menos tempo dura a lactação e, conseqüentemente, menor será a produção registada, uma vez que, segundo o sistema de produção da ovelha SE, as fêmeas secam-se normalmente no mês de Junho. Assim, como era previsível, verificou-se que, quanto mais cedo as ovelhas pariram maior foi a produção de leite (**figura 5**).

A inclusão dos efeitos do Concelho e do Criador dentro do respectivo Concelho em vez de se considerar apenas o efeito do Criador, deve-se ao facto de se pretender fazer referência às diferentes zonas de produção, que de certo modo estão limitadas pelos próprios Concelhos. A ovelha SE é explorada nos diversos Concelhos, segundo diferentes hábitos e tradições, o que justifica as diferenças nas produções entre Concelhos (**figura 6**), com uma superioridade nítida das explorações de Fornos de Algodres, Sta. Comba Dão, Tondela e Viseu.



¹Valores para o mesmo caracter com letra diferente, diferem significativamente ($p < 0,05$).

Figura 5. Produção de leite em função do mês de parto (diferencial relativamente ao mês de setembro¹). (Producción de leche en función del mes de parto (diferencial relativo al mes de septiembre)).

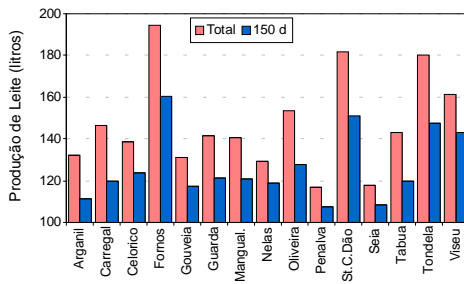


Figura 6. Produção de leite por concelho. (Producción de leche por ayuntamiento).

No que respeita às possíveis diferenças entre variedades branca e preta das ovelhas SE, diversos autores têm analisado este efeito, tendo chegando a resultados contraditórios. Também tem sido referido, que o efeito da variedade pode estar *confundido* com o efeito da exploração, uma vez que a maioria dos criadores tem apenas uma das variedades. No entanto, este problema pode ser ultrapassado, efectuando este tipo de estudo apenas em criadores que possuam as 2 variedades nos seus rebanhos.

Neste trabalho verificou-se que o efeito da variedade influenciou significativamente ($p < 0,05$) a produção leite aos 150 dias. Contudo, e apesar de estatisticamente significativa, a diferença entre as médias das duas variedades que de apenas 1,5 litros, com superioridade da variedade preta.

Este estudo permitiu verificar que existe uma grande variabilidade na produção de leite em ovelhas SE, e que de certo modo, tem-se assistido a um progresso fenotípico deste carácter. Na **figura 7** apresenta-se a frequência de ovelhas com produções superiores a 260 litros, ilustrando bem que nos

dois últimos anos têm-se registado um maior número de animais com elevadas produções de leite, resultado do aumento do número de animais contrastados e do referido progresso fenotípico, que poderá ser consequência do progresso genético ou da melhoria das condições de produção, ou destes dois factores em conjunto.

Para além do interesse em saber se o progresso fenotípico registado é de natureza ambiental ou genética, a necessidade da avaliação genética é inquestionável, na medida em que se trata de uma ferramenta essencial para que os criadores pratiquem selecção. O que um reprodutor transmite aos seus descendentes é apenas parte do seu património genético e não as condições de produção a que foi sujeito, pelo que o objectivo de uma avaliação genética é, tanto quanto possível, separar estes dois componentes (genéticos e ambientais) e determinar o que cada animal poderá transmitir aos seus descendentes.

A selecção dos animais apenas pelo valores fenotípicos (p.e. P150, PTOT, etc.) poderá levar a que se escolham

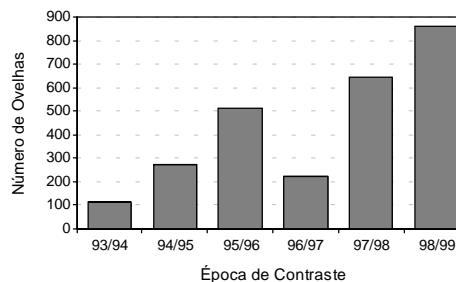


Figura 7. Ovelhas com produção ordenhada superior a 260 litros. (Ovejas con producción ordeñada superior a 260 litros).

CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DA OVELHA SERRA DA ESTRELA

Tabela II. *Características produtivas da ovelha Serra da Estrela (1999).* (Características productivas de la oveja Serra da Estrela (1999)).

Produção total leite (litros)	166
Produção de leite ordenhada (litros)	140
Produção leite 150 dias (litros)	148
Produção média diária (litros)	0,83
Duração lactação (dias)	200
Teor butiroso	8,3
Teor proteico (p.100)	6,7
Prolificidade (borregos)	1,3

animais sujeitos a melhores condições ambientais, e não os que são geneticamente superiores.

A escolha adequada dos animais de substituição é um dos factores mais importantes para a eficiência de um programa de melhoramento, e a eficácia desta escolha (ou a eficácia com se seleccionam os animais), depende da precisão com que se estimam os seus valores genéticos (Van Vleck *et al.*, 1977; Boldman, 1989). Por sua

vez, esta precisão depende do tipo de modelo utilizado e do carácter em questão (Searle, Casella e McCulloch, 1992). A escolha do modelo apropriado para a análise de um determinado carácter poderá ser complicada, porque o modelo deverá representar as características biológicas do carácter em questão (Willham, 1972) e ter em conta os efeitos ambientais que o influenciam (Winggans *et al.*, 1988; Kinghorn, 1997; Kominakis *et al.*, 2000).

Segundo Barillet (1997), na avaliação genética de ovinos leiteiros a utilização do Modelo Animal está generalizada, incluindo normalmente registos repetidos e os efeitos ambientais da exploração, ano, estação e número de parto. Contudo poderão existir particularidade de raça para raça que deverão ser levadas em consideração.

Como a informação disponível sobre os caracteres qualitativos da ovelha SE é reduzida, apenas com dados de um único ano de contraste (1998/99),

Tabela III. *Características produtivas das raças ovinas portuguesas (1999).* (Características productivas de las razas ovinas portuguesas (1999)).

Raça	Produção total	Produção ordenhada	Produção 150 d	Duração lactação	TB (p.100)	TP (p.100)
Badana ¹	99	70	84	161	8,7	5,6
Churra T. Quente ¹	79	56	73	168	-	-
Mondegueira ¹	110	80	105	165	-	-
Merino Branco ²	-	-	85	-	9,2	7,0
Merino Beira Baixa ¹	63	43	57	160	8,4	5,0
Saloia ¹	115	75	110	160	7,5	5,0
Serra da Estrela ¹	166	140	148	200	8,3	6,7

¹Carolino (1999b); ²Ramos *et al.* (2002).

não se realizou uma análise estatística, apresentando-se unicamente os valores médios para os principais caracteres de interesse (**tabela II**). Ainda que não incluídos na Tabela, refira-se que os coeficientes de variação da produção de gordura e proteína rondaram os 50 p.100, o que permite algum optimismo em teneus de reposta esperada á selecção.

Quanto à prolificidade da ovelha SE tem permanecido aproximadamente constante nos últimos anos, variando as médias anuais entre 1,33 e 1,42. Estes valores estão de acordo com os parâmetros referidos para a raça, relativamente a períodos anteriores ao deste estudo (DGP, 1987), o que demonstra uma certa estabilização dos valores da prolificidade.

A ovelha SE é, actualmente, a raça ovina Portuguesa que apresenta produções mais elevadas (**tabela III**). Comparativamente ás restantes raça autóctones, apenas a raça Saloia, também do tronco Bordaleiro, e a Churra Mondegueira têm produções de leite ajustadas aos 150 dias de lactação superiores a 100 litros (Carolino, 1999). Apesar destas raças serem exploradas prioritariamente para a produção de leite, também contribuem para a produção de carne, tal como a maioria das raças ovinas dos países Mediterrâneos (Astruc e Barillet, 2000), pelo que os níveis de produção de leite são frequentemente mais baixos. As características leiteiras da ovelha SE são semelhantes às das raças Espanholas Latxa, Churra e Castelhana, com respectivamente 124, 127 e 127 litros em 120 dias de lactação, e um pouco inferiores às da raça Manchega com 154 litros aos 120 dias de lactação, segun-

Tabela IV. Factores de correcção¹ para a produção normalizada aos 150 dias. (Factores de corrección para la producción normalizada a los 150 días).

Efeito	Nível	Factor
	Ago	0
	Set	0
Mês	Out	+5
De	Nov	+7
Parto	Dez	+9
	Jan	+16
	Fev	+37
	1	+13
	2	+6
Número	3	+1
De	4	+1
Lactação	5	0
	6	+2
	7	+6
Tipo de	Simple	0
Parto	Múltiplos	-7,5

¹Correcção para uma 5ª lactação, de uma fêmea com um parto simples, ocorrido em Setembro.

do valores apresentados por Ugarte *et al.* (2001).

CONCLUSÕES

Este estudo permite concluir que existe uma grande variabilidade na produção de leite em ovelhas SE, tanto entre animais, como entre criadores e anos de contraste, o que poderá ser favorável para uma melhoria da produção de leite. Nos últimos anos constatou-se uma tendência fenotípica da produção leiteira de positiva 3,6 litros por ano.

Observou-se que a produção de

CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DA OVELHA SERRA DA ESTRELA

leite foi mais elevada em ovelhas com partos múltiplos, que nesta raça as ovelhas atingem o máximo da sua produtividade ao 5º parto, aproximadamente com 6 anos de idade, e que ao longo do ano, quanto mais tardia for a parição, menor será a produção de leite.

Estes resultados indicam que a selecção de animais de diferentes explorações poderá ser pouco precisa, já que o nível de produção de um animal, reflecte não só o seu potencial genético mas também o efeito da exploração em que este é criado, do mês e do tipo de parto, etc. A maioria dos factores ambientais considerados na análise influenciaram a produção

de leite, o que demonstra a necessidade de serem levados em consideração no programa de selecção a implementar, nomeadamente pela utilização de factores de correcção adequados (que poderão ser provisoriamente determinados a partir deste estudo conforme demonstrado no **tabela IV**), ou pela inclusão destes, como efeitos fixos no futuro modelo animal a utilizar.

Este trabalho, que teve como objectivo principal caracterizar produtivamente a raça ovina SE, permite desde já, prever quais os efeitos ambientais a incluir no Modelo Animal futuramente a utilizar, na estimativa de parâmetros genéticos e avaliação genética para a produção de leite.

BIBLIOGRAFIA

- Astruc, J.M. and F. Barillet. 1996. Report of the working group on milk recording of sheep: Survey of milk recording and genetic evaluation in dairy sheep. Proc. Biennial Session of ICAR. Velhoven, The Netherlands. EAAP publication no. 87.
- Astruc, J.M. and F. Barillet. 2000. Report of the working group on milk recording of sheep. Proc. Biennial Session of ICAR. Wageningen. EAAP publication no. 98.
- Barillet, F. et J. Gaillard. 1981. Recherche d'une méthode allégée de contrôle laitier ovin qualitatif. Résultats préliminaires. 6èmes journées de la Recherche ovine et caprine, Toulouse, 2 et 3 Décembre.
- Barillet, F. 1985. Amélioration génétique de la composition du lait des brebis. Thèse Docteur I.S.A, Institut National Agronomique, Paris-Grignon.
- Barillet, F., D. Boichard, A. Barbat, J.M. Astruc et B. Bonaiti. 1990. Utilisation du modèle animal pour l'évaluation génétique des ovins laitiers. Proc 41st Annu. Mtg EAAP, Toulouse, France.
- Barillet, F. 1997. Genetics of milk production. In The genetics of sheep (L.Piper and A. Ruvinsky, Eds.). CAB International, Oxford.
- Boichard, D. 1982. Influence des paramètres de reproduction sur la production laitière des agnelles Laucaune, Mémoire de fin d'étude, INA.
- Boldman, K.G. 1989. Heterogeneity of variances by herd production level and its effects on dairy cow and sire evaluation. Ph. D. Dissertation. Iowa State University, Iowa.
- Borrego, J.D. 1985. Manual de Produção de Ovinos, Parte I, Ed. Publicações Ciência e Vida, Lisboa.
- Boyazoglu, J.G. 1963. Aspects quantitatifs de la production laitière des brebis. I. Mise au point bibliographique. *Ann. Zootech.*, 12: 37.
- Boyazoglu, J.G. and J.C. Flamant. 1990. Mediterranean system of animal production. In: The World of Pastoralism J.C. Galaty, and D.L. Johnson, Eds.
- Carolino, N., L.T. Gama, P.T. Sá e R. Dinis. 1994. Análise dos factores que influenciam a Produ-

- ção Leiteira em Ovinos Serra da Estrela. *Revista Portuguesa de Zootecnia*, Ano II, Nº 1.
- Carolino, I., L.T. Gama e M.J. Chora. 1995. Utilização potencial do teste de descendência na selecção da raça Serra da Estrela. *Revista Portuguesa de Zootecnia*, Ano II, Nº 2.
- Carolino, N. 1999a. Caracterização das raças autóctones. XXXIX Reunião Luso-Espanhola - Higiene, Sanidade e Produção Animal, Lisboa 24, 25 e 26 de Junho de 1999.
- Carolino, N. 1999b. Contraste Leiteiro nos Pequenos Ruminantes. Colóquio "Ponto da situação e perspectivas futuras do melhoramento das raça autóctones de pequenos ruminantes", FAPOC, Lisboa.
- Direcção Geral da Pecuária (DGP). 1987. Recursos Genéticos Animais - Raças Autóctones, Espécie Ovina e Caprina. Direcção Geral da Pecuária, Lisboa.
- Dinis, R. 1999. A Ovelha Serra da Estrela: origem, características e evolução do Livro Genealógico. *Colectânea SPOC*, Vol. 8, nº 1.
- Gabiña, D., F. Arrese, J. Arranz and B. Heredia. 1993. Our Industry today - Average milk yields and environmental effects on Latxa Sheep. *J. Dairy. Sci.*, 76: 1191.
- Gonzalo, C., J. Carriedo, J. Baro and F. San Primitivo. 1993. Factors influencing variation of test day milk yield, Somatic Cell Count and Protein in Dairy Sheep. *J. Dairy. Sci.*, 77: 1537.
- Gulbenkian, M. 1994. Influência dos factores ambientais na produtividade da ovelha Serra da Estrela. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, nº 509.
- Kinghorn, B.P. 1997. Genetic Improvement of Sheep. In *The genetics of sheep* (L. Piper and A. Ruvinsky, Eds.). CAB International, Oxford.
- Kominakis, A., E. Rogdakis, C. Vasiloudis and O. Liaskos. 2000. Genetic and environmental sources of variation of milk yield of Skopelos dairy goats. *Small Rum. Res.*, 36: 1.
- Ramos, A.M., C. Matos, C. Bettencourt, C. Pinheiro and T. Rangel-Figueiredo. 2002. Influence of α S1-Casein, β -Lactoglobulin and Prolactin genotypes on milk production traits in two Portuguese sheep breeds. Trabalho aceite para o 7th WCGALP, Montpellier.
- Romer, J., J. Flamant et M. Poutous. 1969. Aspects quantitatifs de la production laitière des brebis. V. Estimation des effets troupeaux et années et des interactions troupeaux- années. *Ann. Génét. Sel. Ani.*, 1: 79.
- SAS Institute. 1999. The SAS System, Version 8.
- Searle, S.R., G. Casella and C.E. McCulloch, 1992. Variance components. John Wiley and Sons, New-York.
- Treacher, T. 1978. The effects on milk production of the number of lambs and age, parity and size of ewe, European Association for Animal Production, nº 23.
- Ugarte, E., R. Ruiz, D. Gabiña and I. Beltrán de Heredia. 2001. Impact of high foreign breeds on the Spanish dairy sheep industry. *Liv. Prod. Sci.*, 71: 3.
- Vega, A.V. 1986. Alimentación y pastoreo del ganado ovino. Monografías nº 87, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba, Córdoba.
- Van Vleck, D., S. Louis and J.I. Miller. 1977. Expected phenotypic response in weaning weight of beef calves from selection for direct and maternal genetic effects. *J. Anim. Sci.*, 44: 360.
- Wingans, G.R., I. Misztal and L. Van Vleck. 1988. Implementation of an Animal Model for Genetic Evaluation of Dairy Cattle in the United States. Proc of the animal model workshop. *J. Anim. Sci.*, 71. Supplement 2.
- Willham, R.L. 1972. The role of maternal effects in animal breeding: III, Biometrical aspects of maternal effects in animals. *J. Anim. Sci.*, 35: 1288.

Recibido: 22-05-01. Aceptado: 28-06-02.