

AVALIAÇÃO GENÉTICA DA RAÇA CAPRINA SERPENTINA 2010

Relatório elaborado no contexto do Programa de Melhoramento Genético Animal da Raça Serpentina, aprovado no âmbito da Subacção n.º 2.2.3.2, «Componente Animal», da Acção n.º 2.2.3, «Conservação e Melhoramento de Recursos Genéticos» do PRODER (Portaria n.º 618/2008)

Unidade de Investigação de Recursos Genéticos, Reprodução e Melhoramento Animal
L-INIA
Instituto Nacional de Recursos Biológicos, I.P.

AVALIAÇÃO GENÉTICA DA RAÇA CAPRINA SERPENTINA - 2010

Nuno Carolino

Unidade de Recursos Genéticos,
Reprodução e Melhoramento Animal,
INSTITUTO NACIONAL DE
RECURSOS BIOLÓGICOS, I.P.

António Cachatra

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE
CAPRINICULTORES DE RAÇA
SERPENTINA

Manuel Silveira

RURALBIT

Introdução

A avaliação genética baseou-se nos registos de partos, pesos e de contrates leiteiros realizados pela Associação Portuguesa de Caprinicultores de Raça Serpentina (APCRS) e pelos criadores, assim como nas genealogias acumuladas no Registo Zootécnico da raça Serpentina. Com os resultados da Avaliação Genética da raça Serpentina e da sua divulgação, pretendem-se facultar informação sobre o potencial genético de qualquer animal da raça e sobre as performances produtivas das cabradas, permitindo, assim, que criadores, técnicos e outros agentes ligados ao sector efectuem diversos tipos de consultas e que sirva de apoio à tomada de decisão. Pretende-se que os criadores possam seccionar de uma forma objectiva os futuros reprodutores, ou seja, com base no potencial genético ou no que cada reprodutor pode transmitir à descendência.

Princípios e Metodologia da Avaliação Genética

A Avaliação Genética da raça caprina Serpentina foi elaborada na Unidade de Recursos Genéticos, Reprodução e Melhoramento Animal do INRB, I.P., a partir de toda a informação de campo recolhida pela APCRS, nomeadamente registos de genealogias, partos, pesos e contrastes leiteiros, tendo-se avaliado as seguintes características:

- Produção de leite ajustada aos 240 dias de lactação (PL240)
- Prolificidade (Prol)
- Capacidade maternal até aos 45 dias (CMat45d)
- Capacidade de crescimento até aos 45 dias (CCres45)

Todos os caracteres foram submetidos a análises univariadas, através do BLUP - Modelo Animal, utilizando-se para o efeito o programa informático MTDFREML. Esta metodologia permite estimar os valores genéticos de cada animal para os quatro caracteres considerados (PL240, Prol, CMat45d e CCres45d), tendo em conta as suas performances, no caso de ser conhecida, e as performances de todos os seus parentes (ascendentes, descendentes e colaterais), levando em consideração os diversos efeitos ambientais que afectam cada um dos respectivos caracteres.

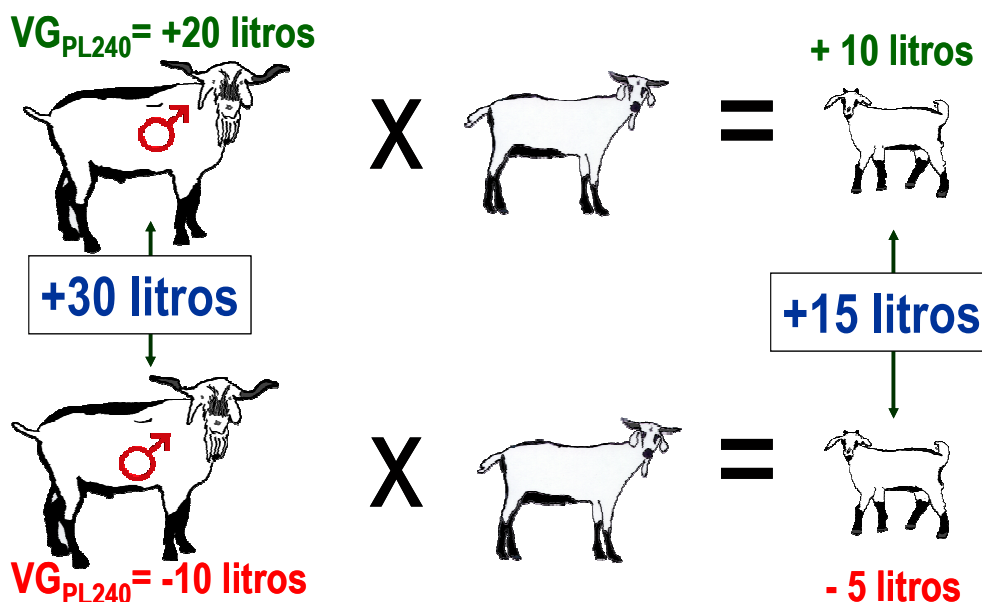
Expressão dos Resultados

O **valor genético** de um animal para determinado carácter, independentemente de ser fêmea ou macho, representa o valor desse animal como reprodutor (expresso nas respectivas unidades de medida, isto é, litros, cabritos por parto, kg, etc.) e deve ser interpretado como a superioridade ou inferioridade genética para a característica em causa relativamente à média da população.

Exemplo 1: O valor genético de uma cabra para a produção de leite de +20 litros, significa que, se esta cabra for acasalada com um bode “médio” da raça, esperamos que a sua descendência tenha, em média, produções de leite 10 litros mais elevadas (+10 litros) que a

média de todas as cabras incluídas na avaliação genética, uma vez que um indivíduo transmite à sua descendência apenas metade do seu valor genético.

Exemplo 2: Utilizando também como exemplo os valores genéticos para a produção de leite aos 240 dias de 2 machos, em que o 1º tem um valor genético de +20 litros e o 2º um valor genético de -10 litros (diferença de +30 litros entre o 1º e o 2º macho), espera-se que, se forem acasalados com as mesmas fêmeas, se registre uma diferença média de +15 litros na produção de leite das filhas do 1º macho comparativamente às filhas do 2º macho.



A **precisão da estimativa do valor genético** dá-nos a ideia da confiança com que estimámos o valor genético do animal para determinado carácter; contudo, não se trata de um indicador do potencial genético do animal. Quanto mais informação sobre o animal (por exemplo, vários registos de lactações) e sobre os seus parentes (mãe, irmãs, filhas, avós, etc.) houver, mais precisa será a estimativa do seu valor genético.

O **valor genético para a produção de leite deverá ser o maior possível** (mais positivo). Pretende-se que os reprodutores transmitam aos descendentes capacidade para produzirem mais leite por lactação.

Os **valores genéticos para a prolificidade são tanto melhores quanto maiores** forem esses valores (mais positivos). Pretende-se que as fêmeas tenham uma prolificidade elevada e que os reprodutores (machos e fêmeas) transmitam aos descendentes esta capacidade.

Os **valores genéticos para a capacidade maternal e para a capacidade de crescimentos são tanto melhores quanto maiores** forem esses valores (mais positivos). Pretende-se que as fêmeas tenham uma boa capacidade de maternal para criar os filhos e que transmitam uma boa capacidade de crescimento até ao desmame. Da mesma forma, pretende-se que um macho transmita uma boa capacidade maternal e de crescimentos aos filhos.

Como o objectivo principal de selecção da raça Serpentina é melhorar o potencial leiteiro dos animais e peso ao desmame, **os reprodutores deverão, no mínimo, ter valor genético positivo para a produção de leite aos 240 dias (PL240) e para a capacidade maternal (CMat45d)**

Informação incluída na avaliação genética

Os dados incluídos na avaliação genética foram submetidos a diversas validações, tendo-se excluído registos com:

- Idade da cabra ao parto inferior a 12 meses ou superior a 150 meses
- Pesos ajustados aos 45 dias inferiores a 5.0 kg ou superiores a 15.25 kg
- Registo de produções de leite em que se desconhecia a idade da cabra ao parto ou tipo de parto
- Registos de pesos em que se desconhecia a idade da mãe ao parto ou tipo de parto
- Valores de prolificidade superiores a 5
- Produções de leite ajustadas aos 240 dias inferiores a 36 litros ou superiores a 525 (4 desvios padrão)

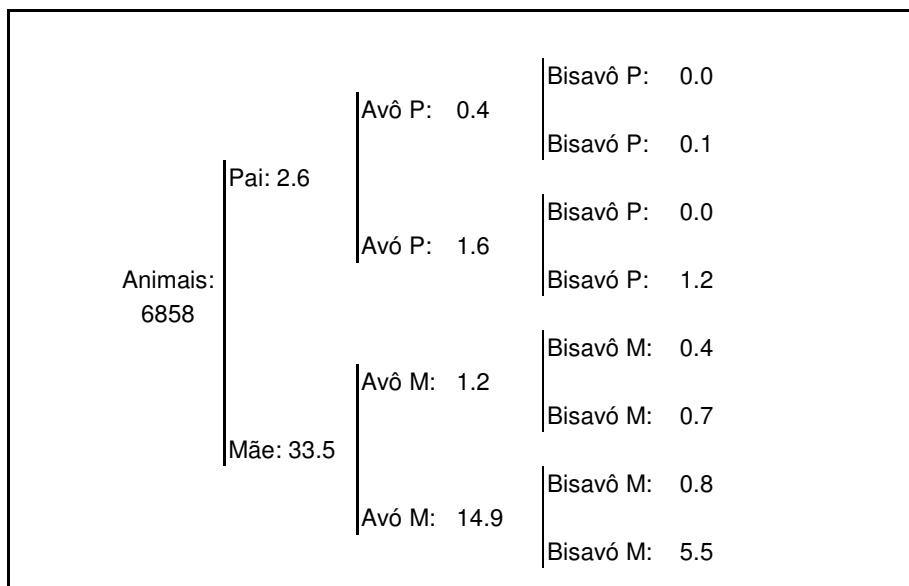
Informação disponível na base de dados e informação Utilizada

Tipo de registo	Nº de registos utilizados na base de dados	Nº de registos utilizados
Produção de leite ajustadas aos 240 dias de lactação	36564	16241
Pesos ajustados aos 45 dias	65775	37362
Prolificidade	36564	29153

Nível de preenchimento das Genealogias (%) de animais com pesos

Animais: 37362	Pai: 4.6	Avô P: 0.5	Avó P: 3.0	Avô M: 3.5	Avó M: 65.6	Mãe: 100.0	Bisavô P: 0.0 Bisavó P: 0.1 Bisavô P: 0.0 Bisavó P: 2.0 Bisavô M: 0.6 Bisavó M: 2.4 Bisavô M: 1.9 Bisavó M: 28.9

Nível de preenchimento das Genealogias (%) de animais com registos de lactações



Produção de Leite aos 240 dias (PL240)

Número de registos analisados: 16241 lactações

Produção média de Leite aos 240 dias: 190.0±93.2 litros

Nº de fêmeas com registos de PL240: 6858 cabras

Modelo utilizado na análise da Produção de Leite aos 240 dias

$$\text{Prod. Leite 240 dias} = \text{Efeitos Fixos} + \text{Valor Genético} + \text{Efeito Ambiental. Permanente} + \text{Erro}$$

Efeitos Fixos Considerados

- Exploração (n=38)
- Ano de Parto (1992 a 2010)
- Mês de Parto (Jan. a Dez.)
- Tipo de Parto (Simplex, Duplo e Triplo)
- Idade da Cabra ao Parto (Covariável linear e quadrática)

Parâmetros Genéticos e Ambientais da Produção de Leite aos 240 dias

Variância Genética: 550.0
 Variância Ambiental Permanente: 1136.0
 Variância Ambiental: 2831.0
 Variância Fenotípica: 4517.0
 Heritabilidade: 0.12
 Repetibilidade: 0.37

Prolificidade (Prol)

Número de registos analisados: 29153 partos

Prolificidade média: 1.40±0.53 cabritos/parto

Nº de fêmeas com registos de Prol: 9563 cabras

Modelo utilizado na análise da Prolificidade

$$\text{Prolificidade} = \begin{matrix} \text{Efeitos} \\ \text{Fixos} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Valor} \\ \text{Genético} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Efeito} \\ \text{Ambiental.} \\ \text{Permanente} \end{matrix} + \text{Erro}$$

Efeitos Fixos Considerados

- Exploração (n=38)
- Ano de Parto (1992 a 2010)
- Mês de Parto (Jan. a Dez.)
- Idade da Cabra ao Parto (Covariável linear e quadrática)

Parâmetros Genéticos e Ambientais da Prolificidade

Variância Genética: 0.00969

Variância Ambiental Permanente: 0.01004

Variância Ambiental: 0.21621

Variância Fenotípica: 0.2359

Heritabilidade: 0.04

Repetibilidade: 0.08

Peso ajustado aos 45 dias (P45d)

Número de registos analisados: 37362 pesos aos 45 dias de idade

Peso médio ao desmame registado: 8.33±1.79 kg

Nº de fêmeas mães de animais com P45d: 9813

Modelo Utilizado na Análise do Peso ao Desmame (45 dias)

$$\text{Peso aos 45 dias} = \begin{matrix} \text{Efeitos} \\ \text{Fixos} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Valor} \\ \text{Genético} \\ \text{Directo} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Valor} \\ \text{Genético} \\ \text{Materno} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Efeito Amb.} \\ \text{Maternal} \\ \text{Permanente} \end{matrix} + \text{Erro}$$

Efeitos Fixos Considerados

- Exploração (n=55)
- Ano de Nascimento (1991 a 2009)
- Mês de Nascimento (Jan. a Dez.)
- Sexo do Animal (Macho e Fêmea)
- Topo de nascimento (Simple, Duplo ou Triplo)
- Idade da Mãe ao Parto (Covariável linear e quadrática)

Parâmetros Genéticos e Ambientais do Peso ao Desmame

Variância Genética Directa: 0.45

Covariância entre Ef. Directos e Ef. Maternos: -0.073

Variância Genética Materna: 0.161

Variância Ambiental Permanente: 0.13

Variância Ambiental: 1.40

Variância Fenotípica: 2.071

Heritabilidade para Efeitos Directos do Peso ao Desmame: 0.22

Heritabilidade para Efeitos Maternos do Peso ao Desmame: -0.27

Correlação entre Efeitos Directos e Maternos do Peso ao Desmame: -0.08

Algumas Observações:

A precisão das estimativas de parâmetros genéticos e dos valores genéticos dos animais para as várias características (produção de leite, pesos e prolificidade), como recurso à metodologia BLUP - Modelo Animal, depende essencialmente da quantidade e qualidade da informação produtiva e genealógica existente. A informação genealógica sobre a raça Serpentina ainda é escassa, particularmente a nível dos machos, sendo muito importante promover-se a melhoria deste tipo de informação.