

AVALIAÇÃO GENÉTICA DA RAÇA CAPRINA SERPENTINA

Relatório de atividades realizadas no âmbito do protocolo de colaboração entre o
INIAV, I.P. e diversas Associações de Criadores, para dar cumprimento à ação
2.2.3 “Avaliação Genética” prevista no programa PRODER

Unidade Estratégica de Investigação e Serviços de Biotecnologia e Recursos Genéticos
Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P.
Fonte Boa

Avaliação genética da raça caprina Serpentina

Nuno Carolino

Unidade Estratégica de Investigação e Serviços de Biotecnologia e Recursos Genéticos
Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P.
Polo de Investigação da Fonte Boa
Fonte Boa, 2005-048 Vale de Santarém
PORTUGAL

Tel: (+351) 243767313 Telm:(+351) 963092508 Fax: (+351) 243767307
carolinonuno@hotmail.com nuno.carolino@iniav.pt carolinonuno@sapo.pt



Antonio Cachatra

Associação Portuguesa de Caprinicultores da Raça Serpentina
Rua Diana de Liz, Horta do Bispo, Ap. 194,
7002-503 Évora
PORTUGAL

Tel: (+351) 266 746 220 Fax: (+351) 266 746 220
associacao.serpentina@gmail.com <http://www.cbraserpentina.com.pt/>



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 objetiva 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 Estratégica de Investigação e Serviços de Biotecnologia e Recursos Genéticos do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, 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 210 dias de lactação (PL210)
- Prolificidade (Prol)
- Capacidade maternal até aos 70 dias (CMat70d)
- Capacidade de crescimento até aos 70 dias (CCres70)

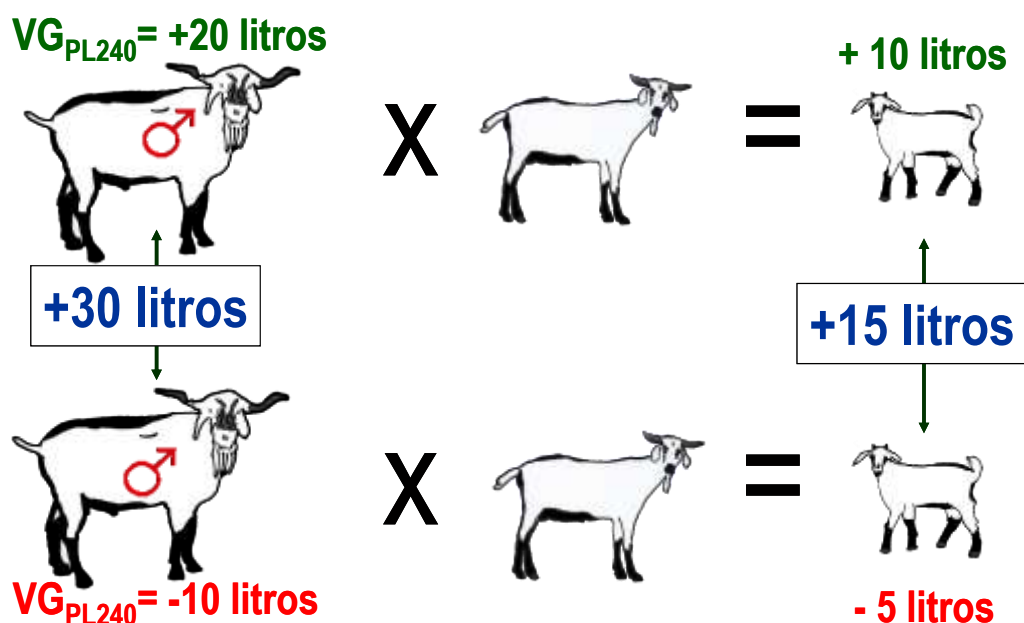
Todos os caracteres foram submetidos a análises univariadas, através do BLUP - Modelo Animal, utilizando-se para o efeito o programa informático MTDFREML. Esta metodologia permite estimar os valores genéticos de cada animal para os quatro caracteres considerados (PL210, Prol, CMat70d e CCres70d), tendo 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 afetam cada um dos respetivos caracteres.

Expressão dos Resultados

O **valor genético** de um animal para determinado caracter, independentemente de ser fêmea ou macho, representa o valor desse animal como reprodutor (expresso nas respetivas 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 210 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 objetivo principal de seleção 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 210 dias (PL210) e para a capacidade maternal (CMat70d)**

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 70 dias inferiores a 4.0 kg ou superiores a 16.00 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 210 dias inferiores a 30 litros ou superiores a 485 (4 desvios padrão)

Informação disponível na base de dados e informação Utilizada

| Tipo de registo | Nº de registos utilizados | Nº Animais Avaliados |
|---|----------------------------------|-----------------------------|
| Produção de leite ajustada aos 210 dias de lactação | 31616 | 90107 |
| Pesos ajustados aos 70 dias | 19901 | 84738 |
| Prolificidade | 61048 | 97025 |

Produção de Leite aos 210 dias (PL210)

Número de registos analisados: 31616 lactações

Produção média de leite aos 210 dias: 157.5±76.7 litros

Nº de fêmeas com registos de PL210: 11457 cabras

Modelo utilizado na análise da Produção de Leite aos 210 dias

$$\text{Prod. Leite 210 dias} = \text{Efeitos Fixos} + \text{Valor Genético} + \text{Efeito Ambiental. Permanente} + \text{Erro}$$

Efeitos Fixos Considerados

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Exploração (n=44) | <input type="checkbox"/> Tipo de Parto (Simples, Duplo e Triplo) |
| <input type="checkbox"/> Ano de Parto (1992 a 2014) | <input type="checkbox"/> Idade da Cabra ao Parto (Covariável linear e quadrática) |
| <input type="checkbox"/> Mês de Parto (Jan. a Dez.) | |

Parâmetros Genéticos e Ambientais da Produção de Leite aos 210 dias

Variância Genética: 727.8
Variância Ambiental Permanente: 606.6
Variância Ambiental: 2440.4
Variância Fenotípica: 3774.8
Heritabilidade: 0.19
Repetibilidade: 0.33

Prolificidade (Prol)

Número de registos analisados: 61048 partos

Prolificidade média: 1.40±0.53 cabritos/parto

Nº de fêmeas com registos de Prolificidade: 16131 cabras

Modelo utilizado na análise da Prolificidade

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

Efeitos Fixos Considerados

- Exploração (n=79)
- Ano de Parto (1992 a 2014)
- 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 70 dias (P70d)

Número de registos analisados: 19901 pesos ajustados aos 70 dias de idade

Peso médio ao desmame registado: 10.04±2.06 kg

Nº de fêmeas mães de animais com P70d: 8647

Modelo Utilizado na Análise do Peso ao Desmame (70 dias)

$$\text{Peso aos 70 dias} = \text{Efeitos Fixos} + \text{Valor Genético Directo} + \text{Valor Genético Materno} + \text{Efeito Amb. Maternal Permanente} + \text{Erro}$$

Efeitos Fixos Considerados

- Exploração (n=58)
- Ano de Nascimento (1991 a 2014)
- Mês de Nascimento (Jan. a Dez.)
- Sexo do Animal (Macho e Fêmea)
- Topo de nascimento (Simples, Duplo ou Triplo)
- Idade da Mãe ao Parto (Covariável linear e quadrática)

Parâmetros Genéticos e Ambientais do Peso ao Desmame

Variância Genética Directa: 0.485

Covariância entre Ef. Directos e Ef. Maternos: -0.047

Variância Genética Materna: 0.316

Variância Ambiental Permanente: 0.101

Variância Ambiental: 1.105

Variância Fenotípica: 1.960

Heritabilidade para Efeitos Directos do Peso ao Desmame: 0.25

Heritabilidade para Efeitos Maternos do Peso ao Desmame: 0.16

Correlação entre Efeitos Directos e Maternos do Peso ao Desmame: -0.12