

Study of genetic variability of three indigenous Portuguese cattle breeds by microsatellites analysis

A. Almeida¹ J. Araújo² I. Medugorac³ V. Cadavez¹

¹Mountain Research Centre (CIMO), ESA - Instituto Politécnico de Bragança

²Mountain Research Centre (CIMO), ESAPL - Instituto Politécnico de Viana do Castelo

³Chair of Animal Genetics and Husbandry, The Ludwig-Maximilians-University Munich

SPREGA-SERGA, 2012

Outline

- 1 Introdução
- 2 Material e métodos
- 3 Resultados e discussão
- 4 Conclusões

Introdução

Raças de bovinos autóctones

- Muitas raças de bovinos autóctones estão ameaçadas
 - Resultado das mudanças na agricultura
 - Sistemas/raças mais produtivas
- As raças de bovinos autóctones são uma fonte de:
 - Variabilidade
 - Genes únicos
 - Muito importantes para a decisão de conservação num cenário de recursos escassos
- Raças de bovinos autóctones apresentam
 - Valor cultural
 - Valor tradicional
 - Importante preservar esta fonte de diversidade

Introdução

Raças de bovinos autóctones

- Muitas raças de bovinos autóctones estão ameaçadas
 - Resultado das mudanças na agricultura
 - Sistemas/raças mais produtivas
- As raças de bovinos autóctones são uma fonte de:
 - Variabilidade
 - Genes únicos
 - Muito importantes para a decisão de conservação num cenário de recursos escassos
- Raças de bovinos autóctones apresentam
 - Valor cultural
 - Valor tradicional
 - Importante preservar esta fonte de diversidade

Introdução

Raças de bovinos autóctones

- Muitas raças de bovinos autóctones estão ameaçadas
 - Resultado das mudanças na agricultura
 - Sistemas/raças mais produtivas
- As raças de bovinos autóctones são uma fonte de:
 - Variabilidade
 - Genes únicos
 - Muito importantes para a decisão de conservação num cenário de recursos escassos
- Raças de bovinos autóctones apresentam
 - Valor cultural
 - Valor tradicional
 - Importante preservar esta fonte de diversidade

Introdução

Objectivos

- Caracterizar a variabilidade genética de três raças de Bovinos autóctones
 - Mirandesa
 - Maronesa
 - Barrosã
- Estudar a relação com outras raças de bovinos europeias

Introdução

Objectivos

- Caracterizar a variabilidade genética de três raças de Bovinos autóctones
 - Mirandesa
 - Maronesa
 - Barrosã
- Estudar a relação com outras raças de bovinos europeias

Material e métodos

Raças e amostras

Raças autóctones portuguesas

- Mirandesa (MIR)
- Maronesa (MAR)
- Barrosã (BAR)

Amostras

- Amostras de pêlos da cauda
- 50 indivíduos de cada raça
- Animais não aparentados (base no pedigree)

Outras raças

- Provenientes do trabalho: Ramljak, et al. (2010). J. Anim. Breed. Genet., 128: 73-84.

Material e métodos

Raças e amostras

Raças autóctones portuguesas

- Mirandesa (MIR)
- Maronesa (MAR)
- Barrosã (BAR)

Amostras

- Amostras de pêlos da cauda
- 50 indivíduos de cada raça
- Animais não aparentados (base no pedigree)

Outras raças

- Provenientes do trabalho: Ramljak, et al. (2010). J. Anim. Breed. Genet., 128: 73-84.

Material e métodos

Nome e código da raça, aptidão, país de origem e tamanho da amostra (N)

Raça	Código	Origem das amostras	N
Anatolian Black	ABB	Turkey (Anatolia)	49
Macedonian Buša	MBU	Macedonia	31
Illyrian Mountain Buša	IMB	Albania	45
Illyrian Lowland Buša	ILB	Albania	29
Red Metohian Buša	RMB	Kosovo	44
Gray Gacko Buša	GGB	Bosnia-Herzegovina	41
Croatian Buša	HRB	Croatia	51
Slavonian Syrmian Podolian	HRP	Croatia	51
Istrian Cattle	HRI	Croatia	51
Tyrolean Grauvieh	TGV	Austria	48
Original Braunvieh	OBV	Germany	46
Murnau-Werdenfelser	MWF	Germany	53

Material e métodos

Nome e código da raça, aptidão, país de origem e tamanho da amostra (N)

Raça	Código	Origem das amostras	N
Austrian Murbodner	AMB	Austria	47
Franken Gelbvieh	FGV	Germany	48
Fleckvieh	FV	Germany	55
Tarentaise	TAR	France	39
Red Hostein	RH	Germany	50
Blanc-Bleu Belge	BBB	Belgium	47
Galloway	GLW	Germany (Scotland)	47
Barrosã	BAR	Portugal	44
Maronesa	MAR	Portugal	47
Mirandesa	MIR	Portugal	40

Material e métodos

Análises de microsatelites

Diversidade genética

- 93 microsátélites
 - 30 recomendados pela International Society for Animal Genetics and the Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO; <http://dad.fao.org/cgi-bin/getblob.cgi?sid=bc17043966092ec31a207ca1efb8e1fe,50005882>)
 - Todas as amostras foram genotipadas 2 vezes em corridas independentes
 - Extração do DNA, genotipagem e a exclusão de extremos foram efectuados tal como descrito por:
 - Ramljak, et al. (2010). J. Anim. Breed. Genet., 128: 73-84.

Material e métodos

Análises de microsatelites

Variabilidade genética

- A informação das três raças Portuguesas foi integrada num contexto europeu
- Comparação de 22 raças
- Parâmetros de variabilidade genética para cada locus
 - Software fsat v2.9.3
 - Heterozigotia observada (H_0)
 - Heterozigotia esperada (H_e)
 - Riqueza alélica (AR)
- Classificação dos alelos
 - **Alelos comuns**: observados nas 22 populações
 - **Alelos privados**: alelos observados numa subpopulação
 - **Alelos raros**: não privados com frequência inferior a 0,01 na

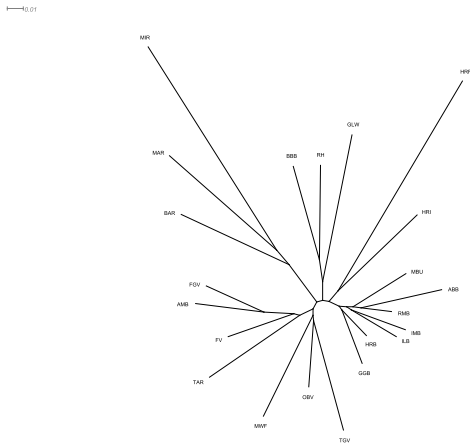
Resultados e discussão

Variabilidade dos microsatelites

Raça	<i>mA</i>	<i>tA</i>	<i>pA</i>	<i>rA</i>	<i>H_E</i>	<i>H_O</i>
ABB	9,74	906	32	197	0,78	0,71
MBU	7,69	715	8	88	0,74	0,69
IMB	8,17	760	7	92	0,73	0,69
ILB	7,57	704	5	70	0,73	0,67
RMB	8,76	815	14	129	0,75	0,72
GGB	7,61	708	3	70	0,72	0,67
HRB	8,52	792	8	114	0,73	0,65
GLW	5,49	511	2	25	0,62	0,57
BAR	5,96	554	5	30	0,65	0,60
MAR	6,22	578	2	52	0,65	0,54
MIR	5,00	465	5	33	0,57	0,49
Média	6,72	625	5,91	58,50	0,68	0,64

Resultados e discussão

Rede filogenética da Distância DA de Nei (SPLITSTREE4: Huson & Bryant 2006)



Conclusões

- O número de **alelos raros encontrados nas raças portuguesas**
 - 52 na Maronesa
 - 33 na Mirandesa
 - 30 na Barrosa
- O número de **alelos privados encontrados nas raças portuguesas**
 - 5 na Mirandesa
 - 5 na Barrosã
 - 2 na Maronesa
- **Raças Portuguesas**
 - baixa variabilidade genética
- **Raça Mirandesa apresentou**
 - menor variabilidade genética
 - Maior distância genética relativamente a todas as outras raças

Obrigado