

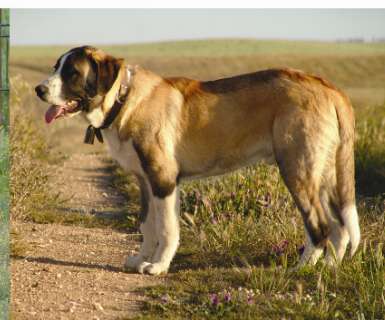
ÉVORA - PALÁCIO D. MANUEL

13 a 15 de SETEMBRO de 2012

# VIII CONGRESSO IBÉRICO

SOBRE

# RECURSOS GENÉTICOS ANIMAIS



## RESUMO DAS COMUNICAÇÕES



**SERGA**

**PREGA**

**EFFECTO DE LA ENTRADA DE NUEVOS REPRODUCTORES EN LA RAZA BOVINA PALLARESA Y ESTRATEGIAS PARA MINIMIZAR EL AUMENTO DE LA CONSANGUINIDAD MEDIANTE EL ANÁLISIS DE LA COASCENDENCIA GENEALÓGICA**

Ferrando, A.<sup>1</sup>, P.M. Parés<sup>2</sup>, I. Sinfreu<sup>3</sup> y J. Jordana<sup>1</sup>

*Departament de Ciència Animal i dels Aliments. Facultat de Veterinària. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193-Bellaterra, Barcelona, Spain.*

*Departament de Producció Animal. ETSEA, Universitat de Lleida. 25198-Lleida, Spain.*

*Associació de Criadors de Vaca Pallaresa. Borda Felip. 25573-Besan, Lleida, Spain.*

Palabras clave: coascendencia genealógica, consanguinidad, libro genealógico, vaca Pallaresa

La vaca Pallaresa es una raza bovina de capa blanca y de aptitud cárnica, adaptada a condiciones de montaña. Antiguamente estaba distribuida ampliamente en los Pirineos occidentales catalanes. En la actualidad se encuentra en estado de reliquia, con un censo de una treintena de vacas reproductoras y dos toros. Hasta hace relativamente poco, todos los animales inscritos en el Libro de Registros (actualmente Registro Fundacional del Libro Genealógico) procedían de una única explotación. El reducido censo y el uso de uno o dos toros, por generación, provocaron la sobre-representación de cuatro de los nueve animales fundadores en el acervo genético de la raza, y un rápido aumento de la consanguinidad. En los últimos años, han sido localizadas varias hembras adultas de la raza en otras dos explotaciones. En el presente trabajo, se analiza el efecto de la entrada de nuevas madres y se detallan las estrategias más adecuadas para la planificación de los apareamientos. Para ello, se han analizado los 92 registros genealógicos de la raza y calculado los coeficientes de coascendencia entre los animales de la población viva. La explotación principal posee la mayoría de vacas adultas así como los dos únicos machos reproductores de la raza. Por lo tanto, todos los terneros están emparentados entre sí. La entrada de nuevas vacas reproductoras en el Registro Fundacional ha mostrado un efecto muy limitado sobre el conjunto de la diversidad de la raza, porque tienen poca o ninguna descendencia registrada, y su elevada edad sugiere que no podrán contribuir con muchos descendientes más. Sin embargo, algunos animales presentan valores de coascendencia relativamente reducidos entre sí. Una buena selección de los machos de reposición y una correcta planificación de los apareamientos puede dar un margen de maniobra para rebajar los niveles de consanguinidad en las próximas generaciones. A partir de las matrices de coascendencia genealógica entre los individuos de la población viva, se indican cuáles serían los toros de reposición más idóneos, que presentan una menor coascendencia genealógica con las hembras y entre sí, y que se complementan mejor en la planificación de los apareamientos.

# EFECTO DE LA ENTRADA DE NUEVOS REPRODUCTORES EN LA RAZA BOVINA PALLARESA Y ESTRATEGIAS PARA MINIMIZAR EL AUMENTO DE LA CONSANGUINIDAD MEDIANTE EL ANÁLISIS DE LA COASCENDENCIA GENEALÓGICA



Ferrando, A.<sup>1</sup>, Parés, P.M.<sup>2</sup>, Sinfreu, I.<sup>3</sup>, Jordana, J.<sup>1</sup>



<sup>1</sup>Departament de Ciència Animal i dels Aliments. Facultat de Veterinària. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193-Bellaterra, Barcelona, Spain.

<sup>2</sup>Departament de Producció Animal. ETSEA, Universitat de Lleida. 25198-Lleida, Spain.

<sup>3</sup>Associació de Criadors de Vaca Pallaresa. Borda Felip. 25573-Besan, Lleida, Spain.

## INTRODUCCIÓN

La vaca Pallaresa es una raza bovina de capa blanca y de aptitud cárnica, antiguamente distribuida en los Pirineos Occidentales catalanes. En la actualidad, cuenta con un censo de una treintena de vacas reproductoras y dos toros. Hasta hace poco, todos los animales inscritos en el Libro de Registros procedían de una explotación. El reducido censo y el uso de uno o dos toros, por generación, provocaron un rápido aumento de la consanguinidad. En los últimos años, han sido localizadas varias hembras adultas de la raza en otras dos explotaciones.

En el presente trabajo, se analiza el efecto de la entrada de nuevas madres y se detallan las estrategias más adecuadas para la planificación de los apareamientos.



## MATERIAL Y MÉTODOS

Se han analizado 92 registros (Registro Fundacional del Libro Genealógico) y obtenido los valores de AR ("Average Relatedness coefficient") y la matriz de los coeficientes de coascendencia genealógica entre la población viva con el programa ENDOG v. 4.8 (Gutiérrez & Goyache, 2005).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Tabla 1.** Contribución genética (valorado con el parámetro AR) de la población base (sin ascendencia conocida) al conjunto del patrimonio genético de los animales registrados, de la población viva y de los terneros nacidos en el período 2009-2011.

Nombre de los individuos de la población base	Contribución a toda la población registrada (N = 92)	Contribución a la población viva (N = 47)	Contribución a los animales nacidos entre 2009-2011 (N = 20)	Explotación
Blanc Vell	0,325	0,339	0,398	1
Bianca Veila	0,078	0,077	0,092	1
Criseta	0,258	0,262	0,305	1
Tossuda	0,027	0,007	0,003	1
Col	0,036	0,020	0,017	1
Bianca	0,096	0,090	0,125	1
Alegre	0,046	0,020	0,013	1
Estel	0,026	0,020	0,009	1
Pigalla	0,030	0,016	0,013	1
Paloma*	0,019	0,037	0,013	2
Machote*	0,011	0,021	0,000	2
Fumaira*	0,011	0,021	0,000	2
Lladore*	0,024	0,048	0,013	2
Xaupina*	0,011	0,021	0,000	3

\* pertenece también a la población viva

La explotación principal posee los únicos machos reproductores de la raza. Por lo tanto, todos los terneros están emparentados entre sí. La entrada de nuevas vacas reproductoras en el Registro Fundacional ha mostrado un efecto muy limitado sobre el conjunto de la diversidad de la raza (Tabla 1), dada su escasa descendencia y su elevada edad.

En las matrices de coascendencia genealógica entre los individuos vivos, se aprecia cuáles serían los toros de reposición más idóneos, que presentan una menor coascendencia genealógica con las hembras (Tabla 2 y 3) y entre sí (Tabla 4), y que se complementan mejor en la planificación de los apareamientos; por ejemplo: "Fill de la Mansa" y "Fill de l'Orca".

Mediante una buena selección de los machos de reposición y una correcta planificación de los apareamientos, basada en las matrices de coeficientes de coascendencia, se podría reducir los niveles de consanguinidad en las próximas generaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gutiérrez, J.P., Goyache, F. (2005). A note on ENDOG: a computer program for analysing pedigree information. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 122: 172-176.

**Tabla 2.** Coeficientes de coascendencia genealógica entre hembras y machos de la explotación principal (adultos y terneros). Los valores menos favorables están resaltados en amarillo y los más favorables en verde.

Nombre de las hembras (vacas y terneros)	Nombre de los machos (toros y terneros)												
	Blanc Petit <sup>1</sup>	Colomet <sup>1</sup>	Fill d'Aixerto	Fill de la Milketa	Fill d'Embalac	Fill de la Neu	Fill de l'Orca	Tei	Fill de la Carceda	Fill de la Karmen	Fill de la Furot	Fill de la Mansa	
Piapa Negra	0,172	0,160	0,160	0,184	0,172	0,164	0,273	0,176	0,176	0,172	0,160	0,156	
Mansa	0,285	0,249	0,249	0,275	0,285	0,277	0,230	0,267	0,267	0,285	0,249	0,432	
Milka	0,324	0,321	0,298	0,415	0,318	0,311	0,311	0,325	0,368	0,318	0,321	0,285	
Filla de la Xanga	0,328	0,289	0,289	0,321	0,400	0,271	0,271	0,455	0,311	0,400	0,289	0,307	
Banyes Llevades	0,285	0,249	0,296	0,275	0,285	0,230	0,230	0,267	0,267	0,285	0,249	0,268	
Karmen	0,340	0,310	0,331	0,366	0,406	0,365	0,365	0,440	0,325	0,502	0,310	0,313	
Bianca Neu	0,262	0,245	0,267	0,297	0,292	0,469	0,312	0,301	0,258	0,292	0,245	0,284	
Aixerto	0,262	0,245	0,424	0,297	0,292	0,312	0,312	0,301	0,258	0,292	0,245	0,237	
Milketa	0,338	0,326	0,335	0,500	0,365	0,385	0,385	0,375	0,354	0,365	0,326	0,302	
Perica	0,451	0,389	0,308	0,376	0,382	0,263	0,263	0,297	0,403	0,382	0,389	0,359	
Embalac	0,340	0,310	0,331	0,366	0,502	0,365	0,365	0,440	0,325	0,406	0,310	0,313	
Carceda	0,461	0,426	0,357	0,416	0,386	0,294	0,294	0,313	0,557	0,386	0,426	0,354	
Jordia	0,395	0,345	0,300	0,331	0,331	0,229	0,241	0,264	0,357	0,331	0,345	0,304	
Furot	0,441	0,537	0,335	0,377	0,360	0,276	0,276	0,287	0,416	0,360	0,537	0,327	
Estela	0,395	0,345	0,300	0,331	0,328	0,229	0,247	0,258	0,357	0,328	0,345	0,304	
Pallareseta Xica	0,451	0,389	0,308	0,376	0,382	0,229	0,241	0,264	0,357	0,331	0,345	0,304	
Dent	0,479	0,419	0,385	0,422	0,442	0,330	0,330	0,384	0,432	0,490	0,419	0,382	
Aixertin	0,439	0,387	0,432	0,387	0,385	0,303	0,303	0,314	0,398	0,385	0,387	0,344	
Esteva	0,539	0,478	0,398	0,447	0,432	0,294	0,294	0,321	0,548	0,432	0,478	0,403	
Banes Planes	0,479	0,419	0,385	0,422	0,442	0,330	0,330	0,384	0,432	0,490	0,419	0,382	
Coixa	0,395	0,345	0,300	0,331	0,331	0,229	0,241	0,264	0,357	0,331	0,345	0,304	
Païda	0,529	0,533	0,387	0,427	0,419	0,286	0,286	0,308	0,478	0,419	0,533	0,389	
Sarrillona	0,534	0,459	0,404	0,427	0,430	0,279	0,279	0,313	0,471	0,430	0,459	0,405	
Esteveta	0,361	0,335	0,320	0,356	0,350	0,381	0,387	0,384	0,344	0,350	0,335	0,296	
Milkita	0,326	0,324	0,319	0,399	0,343	0,422	0,422	0,415	0,350	0,343	0,324	0,287	

<sup>1</sup> toros reproductores

**Tabla 3.** Coeficientes de coascendencia genealógica entre las hembras de las otras dos explotaciones y todos los machos vivos (adultos y terneros). Los valores menos favorables están resaltados en amarillo y los más favorables en verde.

Nombre de las hembras	Nombre de los machos (toros y terneros)												
	Blanc Petit <sup>1</sup>	Colomet <sup>1</sup>	Fill Lladore II	Fill d'Aixerto	Fill de la Milketa	Fill d'Embalac	Fill de la Neu	Fill de l'Orca	Tei	Fill de la Carceda	Fill de la Karmen	Fill de la Furot	Fill de la Mansa
Paloma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Machote	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fumaira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lladore	0	0	0,125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lladore II	0,176	0,165	0,338	0,187	0,206	0,206	0,229	0,229	0,213	0,170	0,206	0,165	0,159
Palometa	0,176	0,165	0,165	0,187	0,206	0,206	0,229	0,229	0,213	0,170	0,206	0,165	0,159
Lladore III	0,309	0,265	0,261	0,220	0,239	0,239	0,147	0,147	0,164	0,270	0,239	0,265	0,226
Palomita	0,396	0,347	0,281	0,313	0,342	0,342	0,262	0,262	0,271	0,354	0,342	0,347	0,305

<sup>1</sup> toros reproductores

**Tabla 4.** Coeficientes de coascendencia genealógica entre todos los machos vivos (adultos y terneros). Los valores menos favorables están resaltados en amarillo y los más favorables en verde.

	Blanc Petit <sup>1</sup>	Colomet <sup>1</sup>	Fill de Lladore II	Fill d'Aixerto	Fill de la Milketa	Fill d'Embalac	Fill de la Neu	Fill de l'Orca	Tei	Fill de la Carceda	Fill de la Karmen	Fill de la Furot	Fill de la Mansa
Blanc Petit	0,529	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colomet	0,396	0,347	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fill Lladore II	0,439	0,387	0,313	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fill de la Milketa	0,478	0,427	0,342	0,387	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fill d'Embalac	0,479	0,419	0,342	0,385	0,422	-	-	-	-	-	-	-	-
Fill de la Neu	0,295	0,286	0,262	0,303	0,340	0,330	-	-	-	-	-	-	-
Fill de l'Orca	0,295	0,286	0,262	0,303	0,340	0,330	0,422	-	-	-	-	-	-
Tei	0,328	0,308	0,271	0,314	0,352	0,384	0,402	0,402	-	-	-	-	-
Fill de la Carceda	0,539	0,478	0,354	0,398	0,447	0,432	0,294	0,294	0,321	-	-	-	-
Fill de la Karmen	0,479	0,419	0,342	0,385	0,422	0,442	0,330	0,330	0,384	0,432	-	-	-
Fill de la Furot	0,529	0,533	0,347	0,387	0,427	0,419	0,286	0,286	0,308	0,478	0,419	-	-
Fill de la Mansa	0,451	0,389	0,305	0,344	0,376	0,382	0,286	0,263	0,297	0,403	0,382	0,389	-

<sup>1</sup> toros reproductores

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el soporte recibido por parte del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural (DAAM) de la Generalitat de Catalunya, para la realización de este trabajo.