



**Sociedade Portuguesa de Recursos Genéticos Animais**

# **VI Congresso Ibérico sobre Recursos Genéticos Animais**

**4ª Reunião da Sociedade Portuguesa de Recursos Genéticos Animais**

**8ª Reunião da Sociedade Espanhola para os Recursos Genéticos Animais**

## **RESUMO DAS COMUNICAÇÕES**

*Faculdade de Ciências de Lisboa  
18 a 20 de Setembro de 2008*

**Comissão Organizadora**

António Vicente  
Conceição Oliveira e Sousa  
Cristina Bressan  
Fátima Santos Silva  
Filomena Afonso  
Inês Carolino  
Luís Telo da Gama  
Maria do Mar Oom  
Nuno Carolino  
Sandra Afonso

**Comissão Científica**

Carlos Bettencourt  
Claudino Matos  
Fernando Sousa  
Francisco Padilla Alvarez  
Juan Capote Álvarez  
Juan Vicente Delgado Bermejo  
Luís Telo Gama  
Maria do Mar Oom  
Miguel Fernández Rodríguez  
Mariano Gómez Fernández  
Miguel Jiménez Cabras  
Nuno Carolino  
Nuno Vieira de Brito  
Rui Caldeira  
Silvia Adan Martín

**Secretariado**

Sociedade Portuguesa de Recursos Genéticos Animais  
Estação Zootécnica Nacional - Fonte Boa  
2005-048 Vale de Santarém  
Portugal  
Tel (351)243767300  
Fax: (351)243767307  
e-mail: sprega.pt@gmail.com  
site: www.sprega.com.pt

**PROGRAMA**

<b>Hora</b>	<b>5ª Feira (Jueves) 18/09/2008</b>	<b>6ª Feira (Viernes) 19/09/2008</b>	<b>Sábado 20/09/2008</b>
09.30	Sessão Inaugural	Conferencista convidado: <b>Miguel A. Toro</b> <i>INIA-Madrid/España</i>	Conferencista convidado: <b>Albano Beja-Pereira</b> <i>CIBIO-Vairão/Portugal</i>
10.00	Conferência Inaugural: <b>Irene Hoffmann</b> - <i>Animal Production and Health Division, FAO</i>		
10.30		3ª Sessão: Caracterização morfológica e produtiva	6ª Sessão: Comunicações livres
11.15	Coffee break	Coffee break	Coffee break
11.45	1ª Sessão: Caracterização genética	4ª Sessão: Tecnologias reprodutivas e programas de conservação	7ª Sessão: Produtos certificados e sustentabilidade dos RGA <sub>n</sub>
13.30	Almoço	Almoço	Almoço
15.00	2ª Sessão: Caracterização demográfica	5ª Sessão: Esquemas de selecção	Assembleia-Geral da SPREGA e SERGA
16.45	Coffee break	Coffee break	
17.15	Mesa Redonda “Estratégias de desenvolvimento dos RGA <sub>n</sub> autóctones”	Discussão de Posters	
19.30	Porto de Honra – Museu Bordalo Pinheiro		
20.30		Jantar do Congresso – “A Pateira da Tapada”	

**PROGRAMA**

5ª Feira (Jueves)  
18/09/2008

9h30 Sessão Inaugural

10h Conferência Inaugural: *Irene Hoffmann* – “The Global Plan of Action for Animal Genetic Resources”  
*Animal Production Service, Animal Production and Health Division, FAO*

11h15 Coffee break

11h45 Caracterização genética

- SEQUENCE ANALYSIS FOR SNP DISCOVERY ON THE HORSE Y CHROMOSOME (ECAY)  
*Afonso, S., Oom, M., Durkin, K., Raudsepp, T. e B. Chowdhary*
- ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA INTRARRACIAL EN LA RAÇA EQUINA CABALLO PIRENAICO CATALÁN  
*Infante, J., Ferrando, A., Parés, P.M. e Jordana, J.*
- CARACTERIZACIÓN GENÉTICA DE LA POBLACIÓN BOVINA GUABALÁ MEDIANTE MICROSATÉLITES  
*Villalobos Cortés, A. I., Martínez, A.M., Vega-Pla, J. L. e Delgado, J. V.*
- POSICIONAMIENTO GENÉTICO DEL CAMELO CANARIO (CAMELUS DROMEDARIUS)  
*Schulz, U., Tupac-Yupanqui, I., Méndez, S., Dunner, S. e Cañón, J.*
- VARIABILIDAD ESTIMADA EN LA GALLINA IBICENCA EN BASE AL LOCUS E  
*Francesch, A., Méndez, Y e Pons, A.*
- ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA GENÉTICA DE LAS SUBPOBLACIONES DE ASNO BALEAR Y SU CONTRIBUCIÓN A LA DIVERSIDAD DE LA RAZA  
*Ferrando, A., Torrens, M., Casas, M. e Jordana, J.*

13h30 Almoço

15h00 Caracterização demográfica

- INDICADORES DEMOGRÁFICOS NO CAVALO LUSITANO  
*Vicente, A., Carolino, N.; e Gama, L*
- FACTORS AFFECTING SELF-SUSTAINABILITY OF TWO SPANISH LOCAL BREEDS: THE CASE OF ALISTANA-SANABRESA AND AVILEÑA-NEGRA IBÉRICA  
*Martín, D., Toro, M.A., Fernandez, J. e Díaz C.*
- ASPECTOS DEMOGRÁFICOS E AVALIAÇÃO DO ESTATUTO DE RISCO NA RAÇA CÃO DE FILA DE SÃO MIGUEL  
*Cruz, C.*

- LA RAZA BOVINA SERRANA DE TERUEL: ESTRUCTURA POBLACIONAL, CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS Y MATERNAS  
*Vijil, E., Picot, A., Hernandez, M., Pastor, F., Quintín, F. J., Sevilla, E., Sanz, A. e Abril, F.*
- TIPOLOGÍA DE LAS GANADERIAS DE CABRA MAJORERA EN LAS ISLAS ORIENTALES DEL ARCHIPIÉLAGO CANARIO. PRIMEROS RESULTADOS  
*Fernández, G., Navarro-Ríos, M.J., e Capote, J.F.*
- CARACTERIZAÇÃO GENÉTICA E DEMOGRÁFICA DA RAÇA SORRAIA COM BASE NA ANÁLISE DE DADOS GENEALÓGICOS  
*Pinheiro, M., Kjölllerström, H.J. e Oom, M.M.*

16h45 Coffee break

17h15 Mesa Redonda “Estratégias de desenvolvimento dos RGA autóctones”

19h30 Porto de Honra (Museu Bordalo Pinheiro - Campo Grande, Lisboa)

## 6ª Feira (Viernes) - 19/09/2008

9h30 Conferencista convidado: *Miguel A. Toro* – “Priorización de razas en la conservación de recursos genéticos animales”  
*Departamento de Producción Animal, ETS Ingenieros Agrónomos, Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*

10h30 Caracterização morfológica e produtiva

- CRESCIMENTO DE BORREGOS DAS RAÇAS CHURRAS DA TERRA QUENTE E BADANA  
*Pardal, P., Oliveira, H., Sacramento, A. e Carolino, N.*
- EFEITOS DA CONSANGUINIDADE NA VIABILIDADE E FERTILIDADE DO CAVALO DO SORRAIA: ESTADO ACTUAL E PROPOSTA DE CONSERVAÇÃO  
*Kjöllerström, H. J, e Oom, M. M.*
- LA RAZA BOVINA SERRANA DE TERUEL: CARACTERIZACIÓN FANERÓPTICA, MORFOLÓGICA Y MORFOESTRUCTURAL  
*Vijil, E., Hernández, M., Pastor, F., Picot, A., Quintín, F. J., Sevilla, E., Sanz, A. e Abril, F.*

11h15 Coffee break

11h45 Tecnologias reprodutivas e programas de conservação

- CARACTERIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL CABALLO DE LAS RETUERTAS  
*Miró, M.; Vallecillo, A. F; Calderón, J.; Cabello, A. J. e Vega, L.*
- ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES ENTRE ENCASTES EN LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA DE LA RAZA DE LIDIA  
*García, D., Tupac-Yupanqui, I., García-Atance, M. A., Cortes, O., Fernandez, J., Dunner, S., e Cañon, J.*
- ESTABLECIMIENTO EN ASTURIAS DE UN BANCO DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES DOMÉSTICAS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN  
*Tamargo, C., Fuente, J., Rodríguez, A., Benito, J. M., Pérez-Garnelo, S. S., Fernández, A. e Hidalgo, C.*
- AMPLIACIÓN DEL BANCO DE GERMOPLASMA EN EL CERDO IBÉRICO  
*Vallecillo, A. F., Miró, M., Henríquez, O. e Cabello, A.*
- PRESENTACIÓN DEL PROYECTO: “RESERVA GANADERA DE LAS RAZAS AMENAZADAS”  
*Domínguez Mencía, L. M. e Juana Aranzana, R.*

13h30 Almoço

15h00 Esquemas de selecção

- AVALIAÇÃO GENÉTICA NA RAÇA BOVINA BARROSÃ  
*Carolino, N., Leite, J., Dantas, R. e Gama, L.*

- ANÁLISIS PRELIMINAR DE LOS PARÁMETROS GENÉTICOS PARA EL CARÁCTER DE PROLIFICIDAD EN EL OVINO CANARIO DE PELO  
*Delgado, J. V., León, J. M., Bermejo, L. A., López-Gallego, F., Estévez, C., Camacho, A. e Santolaria, J.*
- CÁLCULO DE PARÁMETROS GENÉTICOS MEDIANTE MODELO DE HERENCIA MIXTA EN ASTURIANA DE VALLES  
*Carleos Artime, C. E., Baro de la Fuente, J. A., Villa Terrazas, A. e Cañón Ferreras, F. J.*
- OBJETIVOS DE SELECCIÓN EN LA CRIA DE LA RAZA BOVINA CANARIA  
*Fernández, G.; Quintana, R.*
- OPTIMIZACIÓN DEL CONTROL GENEALÓGICO EN LA RAZA CAPRINA MURCIANO-GRANADINA MEDIANTE EL USO DE MARCADORES MICROSATÉLITES DEL ADN  
*Delgado, J. V., León, J. M., Martínez, A., Pleguezuelos, J. e Barba, C.*
- IDENTIFICACIÓN GENÉTICA Y CONTROL GENEALÓGICO EN LA ESPECIE PORCINA MEDIANTE ANÁLISIS DE MARCADORES MICROSATÉLITE DE ADN  
*Bouzada, J. A.; lozano, J. M.; Mayoral, T.; Anadón, E. e Gómez-Tejedor, C.*

16h45 Coffee break

17h15 Discussão de Posters

20h30 Jantar do Congresso – Restaurante “A Pateira da Tapada” – Tapada da Ajuda, Lisboa

# **Comunicações**

## **Orais**



**5ª Feira | Jueves**

**18/09/2008**

## CONFERÊNCIA INAUGURAL

**THE GLOBAL PLAN OF ACTION FOR ANIMAL GENETIC RESOURCES**

Hoffmann, I, Besbes, B., Boerma, D. & Scherf, B.

*Animal Production Service, Animal Production and Health Division, FAO*

The International Technical Conference on Animal Genetic Resources for Food and Agriculture in Interlaken, Switzerland, in September 2007, first launched *The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture*, the first authoritative assessment of global livestock biodiversity. Its main outcome was the adoption of the *Global Plan of Action for Animal Genetic Resources* (GPA) which is based on the fact that countries are fundamentally interdependent with respect to animal genetic resources for food and agriculture, and that substantial international cooperation is necessary to manage these resources. The GPA contains 23 Strategic Priorities, clustered into four Priority Areas: Characterization, inventory and monitoring of trends and associated risks; Sustainable use and development; Conservation; and Policies, institutions and capacity-building.

The GPA provides an internationally agreed basis for the sensible management of animal genetic resources, which are increasingly at risk, and for sharing the benefits and responsibilities fairly and equitably. Animal genetic resources are of particular importance in marginal environments, where they provide the mainstay of livelihoods. Climatic change both increases the risk of the loss of these resources, and increases their importance in adapting to climatic change, as well as in meeting the food security needs of a growing world population, and in achieving the MDGs. The task before the international community now is to translate the outcomes of Interlaken into concrete and sustainable action. Regional collaboration is of crucial importance in this.

**1ª Sessão**

**Caracterização Genética**

## SEQUENCE ANALYSIS FOR SNP DISCOVERY ON THE HORSE Y CHROMOSOME (ECAY)

Afonso, S.<sup>1</sup>, Oom, M. M.<sup>1</sup>, Durkin K.<sup>2</sup>, Raudsepp T.<sup>2</sup> & Chowdhary B. P.<sup>2</sup>

*sandra.biotec@gmail.com, mmoom@fc.ul.pt, keithdurkin@gmail.com, traudepp@cvm.tamu.edu, bchowdhary@cvm.tamu.edu*

<sup>1</sup>*Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Departamento de Biologia Animal / Centro de Biologia Ambiental, Lisboa, Portugal*

<sup>2</sup>*Department of Veterinary Integrative Biosciences, College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Texas A&M University, College Station, USA*

**Keywords:** Horse Y chromosome, Single Nucleotide Polymorphism.

Mammalian Y chromosome is male specific, constitutively haploid and inherited exclusively through patrilineages. Polymorphic markers derived from male specific region of Y (MSY) are, thus, ideal tools to trace recent evolutionary events in the populations of horses and other equids. Previous attempts to identify SNP or microsatellite polymorphism from ECAY have not been successful. Taking advantage of the recently developed BAC contig map of the entire ECAY we conducted a systematic search for SNPs both from MSY and the pseudoautosomal region (PAR). BAC end sequences were used to generate 53 STSs (sequence-tagged sites) which collectively covered ~ 30 kb. All STSs were sequenced from: i) a DNA pool of 39 male horses and ponies representing 11 diverge breeds; ii) Bravo –the DNA donor for CHORI BAC library; iii) 1 tuva horse; iv) 1 Mongolian horse; v) 2 Equus przewalskiis, and, vi) 1 donkey. Preliminary sequence analysis has already detected a few SNPs from the ampliconic region of MSY and from PAR.

## ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA INTRARRACIAL EN LA RAÇA EQUINA CABALLO PIRENAICO CATALÁN

Infante, J., Ferrando, A., Parés, P. M. & Jordana, J.

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

Palabras Clave: caballo, microsatélites, variabilidad genética, conservación.

El Caballo Pirenaico Catalán es una agrupación racial ubicada en siete comarcas del Pirineo y pre-Pirineo catalán (Alta Ribagorça, Alt Urgell, Cerdanya, Pallars Jussà, Pallars Sobirà, Ripollès y Vall d'Aran). Con fecha 24 de abril se publicó el Libro Genealógico y se aprobó su estándar racial (DOGC Núm. 5122, de 30 de abril de 2008) por parte de la Generalitat de Catalunya, substituyéndose de forma oficial el nombre que, de manera provisional, había mantenido hasta el momento: Agrupación Hipermétrica Pirenaica.

Es una población caballar de orientación principalmente cárnica, que se fue formando en las primeras décadas del s.XX, a través de los cruces de diferentes razas, francesas y belgas principalmente, con el antiguo Caballo Catalán, actualmente extinto. La población cuenta con un censo aproximado de 4500 animales (4000 yeguas y 500 sementales) y es morfológicamente heterogénea, muy rústica y de elevada fertilidad.

Se analizó la diversidad genética de esta agrupación para un total de 16 marcadores microsatélites, mediante la obtención de muestras de pelos de animales procedentes de las siete comarcas. Se muestrearon un total de 135 animales, con un promedio de 19 individuos por comarca (rango 13-25). Los marcadores microsatélites detectaron un total de 125 alelos (7,82 alelos por locus). La diversidad genética para el conjunto de la raza y dentro de cada comarca fue elevada ( $H_E \geq 0,70$ ; rango 0,70 – 0,73). Se detectó un ligero déficit de heterocigotos para el conjunto de la población ( $F_{IS} = 0,040$ ;  $P < 0,01$ ). Apenas se presentó subestructuración poblacional, con valores  $F_{ST}$  muy bajos. Sin embargo, la comarca del Pallars Sobirà mostró un valor de  $F_{IS}$  significativo ( $F_{IS} = 0,124$ ;  $P < 0,001$ ) incluso después de aplicar la corrección de Bonferroni para test múltiples. La diversidad genética de la raza es en conjunto elevada y no se han detectado grandes diferencias entre comarcas.

La agrupación aspira a ser reconocida en breve como raza, a nivel estatal. El conocimiento del estado de la diversidad genética de la población, en el momento de la apertura del Libro, está permitiendo establecer las medidas de gestión más adecuadas para el mantenimiento futuro de la diversidad genética de la raza.

## CARACTERIZACIÓN GENÉTICA DE LA POBLACIÓN BOVINA GUABALÁ MEDIANTE MICROSATÉLITES

Villalobos Cortés, A. I.<sup>1</sup>, Martínez, A. M.<sup>2</sup>, Vega-Pla, J. L.<sup>3</sup> & Delgado, J. V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Instituto de Investigación Agropecuaria, Estación Experimental El Ejido, Los Santos, Panamá  
z62vicoa@uco.es*

<sup>2</sup>*Departamento de Genética. Universidad de Córdoba. Edificio Gregor Mendel. Campus de Rabanales.  
14071 Córdoba. España. E-mail: ib2mamaa@uco.es*

<sup>3</sup>*Laboratorio de Genética Molecular. Servicio de Cría Caballar. Carretera Madrid-Cádiz km 397.  
14071 Córdoba. España. E-mail: jvegpla@oc.mde.es*

Palabras Clave: Criollo, Microsatélites, Conservación, Guabalá

La ganadería en Panamá se remonta al año 1521, cuando la corona española accedió a la solicitud de Pedro Arias de Ávila, fundador de la ciudad de Panamá, de importar cincuenta reses y otros bastimentos desde la isla de Santiago (Archivo general de indias, 1521). Estos animales ingresaron vía Darién, donde no lograron una buena adaptación pero se reprodujo muy bien en las ciudades de Panamá, Natá y en Remedios, pasando por la provincia costarricense de Guanacaste hasta Chiapas, México y hacia América del sur por la ruta del Pacífico, en Perú (Archivo General de Indias, 1536; Cortés, 2002; Castro, 2006). La población bovina Guabalá fue recientemente identificada en manos de productores de la región de Remedios y Tolé y también en la zona de El Valle de Antón y es objeto de estudio debido a su buena adaptación en estas regiones.

En el presente trabajo se caracterizó la población bovina Guabalá con un panel de 27 microsatélites seleccionados a partir de las recomendaciones hechas por la FAO/ISAG (Food and Agriculture Organization/ International Society of Animal Genetics) para realizar estudios de biodiversidad genética bovina (FAO, 2004). Se analizaron muestras de ADN obtenidas de las poblaciones bovinas criollas Guabalá en la región Occidental de la Republica de Panamá y en la región del Valle de Antón, sitios donde se han ubicado ejemplares puros de ambos grupos. La amplificación se realizó mediante la reacción en cadena de la polimerasa. La electroforesis fue realizada mediante un secuenciador automático ABI PRISM 377 XL. La tipificación alélica se realizó con los paquetes informáticos Genescan v3.2.3 y Genotyper v3.7. Para cada microsatélite se calcularon el contenido de información polimórfica (PIC), el número medio de alelos (Na), la heterocigosis observada (Ho), la heterocigosis esperada (He), el estadístico  $F_{IS}$ , y Equilibrio Hardy-Weinberg (HWE). Los valores obtenidos fueron: PIC: 0,6044; Na: 5,63; He: 0,6458; Ho: 0,6265;  $F_{IS}$ : 0,0504. Se observó que 9 microsatélites están en desequilibrio ( $p < 0,05$ ). Los valores encontrados se consideran similares a los encontrados en otras poblaciones bovinas y permitirán realizar estudios minuciosos de esta población y su relación con otras poblaciones bovinas.

## POSICIONAMIENTO GENÉTICO DEL CAMELLO CANARIO (*CAMELUS DROMEDARIUS*)

Schulz<sup>1</sup>, U., Tupac-Yupanqui<sup>2</sup>, I., Méndez<sup>2</sup>, S., Dunner<sup>2</sup>, S., Cañón<sup>2</sup>, J.

<sup>1</sup>Asociación para el Desarrollo Rural de la isla de Lanzarote (ADERLAN). Dr. Ruperto González Negrín 10, 35500 Arrecife-Las Palmas.

<sup>2</sup>Laboratorio de Genética. Facultad de Veterinaria. 28040 Madrid.

**Palabras clave:** Dromedario, relación genética, diversidad, microsátélites

Diversas fuentes aseguran que el camello llegó a Canarias en 1405, desde la costa norteafricana. Procede, por lo tanto, de las poblaciones camellares del Magreb, que a su vez son descendientes de la línea asiática de dromedarios.

Se arraigó en las islas orientales con clima árido, principalmente en Fuerteventura, Lanzarote y el Sur de Las Palmas. Hubo un contacto continuo con la costa africana y solía haber marchantes que compraban y vendían ganado entre Canarias y África. El ganado camellar canario llegó a ser muy apreciado, y ha sido frecuentemente exportado a otros países, como Australia o Alemania.

A lo largo de seis siglos, la especie se fue adaptando al clima particular de las islas orientales y ha sido la principal en prácticamente todas las tareas agrarias que requerían la utilización de algún tipo de fuerza. Se empleaban para las labores del campo, como por ejemplo para arar, trillar, mover las norias y los molinos de las tahonas, tableaban, (acción de allanar el terreno de cultivo con una tabla) y se usaban para el transporte como animal de carga. Podían vivir todo el año al aire libre y en alguna isla se les mantenía sueltos en el campo por largos períodos de tiempo, hasta que se les recogía para el trabajo o para marcarlos.

Aunque el intercambio con animales procedente de la costa africana se produjo esporádicamente hasta recientemente, los animales de “la tierra” se consideraban, por su mejor adaptación y aptitudes para las tareas agrícolas, mucho más valiosos. Además, desde el cierre, por razones sanitarias, de la importación de animales y todo tipo de germoplasma de África, esta población de camello canario está completamente aislada genéticamente, constituyendo la única población en Europa (aunque existen pequeños rebaños en la Península y en algún país europeo, el origen es la población canaria) con un censo reducido que debiera ser, primero reconocida como raza, y segundo sometida a algún programa de conservación que permita su mantenimiento a medio y largo plazo.

Un estudio reciente, realizado con una muestra de animales asentados en la Isla de Fuerteventura (Schulz et al., 2005), mostró diferencias tanto genéticas como morfológicas entre dicha población y la africana.

Con el fin de posicionar con mayor precisión esta población en el conjunto de poblaciones más representativas de dromedarios, presentamos los resultados de comparar animales de las Islas Canarias con razas de Kenia, Pakistan y Península Arábiga (Mburu et al., 2002) mediante la utilización de 14 marcadores del tipo microsatélite.



## VARIABILIDAD ESTIMADA EN LA GALLINA IBICENCA EN BASE AL LOCUS E

Francesch<sup>1</sup>, A., Méndez<sup>2</sup> Y. & Pons<sup>2</sup> A.

<sup>1</sup> IRTA, Centre Mas de Bover, Ctra Reus a El Morell, Km 3,8, 43120 Costantí, España

<sup>2</sup> Grup de Producció Animal. Recursos Genètics Animals. Institut de Biologia Animal de Balears S.A. (IBABSA). Estació, 4. 07510 Sineu, España

Palabras clave: frecuencias alélicas, heterozigosidad, coeficiente de consanguinidad

Durante el presente año hemos iniciado la recuperación, definición y caracterización de un grupo racial de gallinas típico de la isla de Ibiza. Entre los objetivos podemos destacar aquí la obtención de dos variedades homocigóticas para determinados alelos pertenecientes a loci cuyos genes regulan la coloración del plumaje y de la piel, así como su caracterización genética.

Uno de los loci estudiado ha sido el E, autosómico, que, en el gallo salvaje (*Gallus gallus*), regula la coloración general. En el gallo doméstico (*Gallus domesticus*), en este locus han sido descritos 8 alelos. Estos tienen un comportamiento codominante que se manifiesta en el color y marcas del plumón del pollito, de manera que podemos diferenciar los pollitos homocigóticos de los heterocigóticos.

Se han incubado huevos de 5 orígenes distintos que tienen intercambio de reproductores entre ellos, se ha obtenido un total de 257 pollitos a los que se ha observado el color del plumón y marcas. Con ello se ha detectado la presencia de 4 alelos del locus E, concretamente los alelos  $E^R$ ,  $e^{wh}$ ,  $e^b$  y  $e^{bc}$ . Las frecuencias alélicas observadas han sido 0,60 para  $e^{wh}$ , 0,36 para  $E^R$ , 0,03 para  $e^b$  y 0,01 para  $e^{bc}$ . De ello se deduce que la heterocigosidad esperada ( $H_e$ ) sería 0,51, mientras que la heterocigosidad observada ( $H_o$ ) ha sido 0,42, de manera que el coeficiente de consanguinidad  $F_{is}$  obtenido ha sido 0,18.

Si bien cara a estimas de variabilidad genética, el estudio, de momento, está basado en un solo locus, estos primeros resultados nos indicarían un ligero déficit de heterocigotos, que podría interpretarse como el efecto de una endogamia que de momento no es preocupante.

Por otra parte, la alta frecuencia de los alelos  $e^{wh}$  y  $E^R$  justifica que las dos variedades objetivo se basen en la homocigosis de cada uno de ellos.

## ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA GENÉTICA DE LAS SUBPOBLACIONES DE ASNO BALEAR Y SU CONTRIBUCIÓN A LA DIVERSIDAD DE LA RAZA

<sup>1</sup>Ferrando, A., <sup>2</sup>Torrens, M., <sup>1</sup>Casas, M. & <sup>1</sup>Jordana, J.

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

<sup>2</sup>*Institut de Biologia Animal de Balears (IBABSA). Plaça des Fossar s/n. 07510-Sineu, Illes Balears, Spain.*

**Palabras Clave:** asno, microsatélites, variabilidad genética, coascendencia molecular, conservación.

El asno Balear es una raza en peligro de extinción con un censo aproximado actual de 350 individuos (70% hembras y 30% machos). Se localiza principalmente en la isla de Mallorca (80%) y en menor medida en la de Menorca (20%). Se analizó la diversidad genética de la raza a partir del análisis jerárquico de sus subpoblaciones: SP1= norte de Mallorca (n=26); SP2= oeste de Mallorca (n=43); SP3= sur de Mallorca (n=28); SP4= este de Mallorca (n=18) y SP5= Menorca (n=33), con 15 marcadores moleculares de tipo microsatélite para un total de 148 individuos de la población viva.

Se detectaron un total de 90 alelos, con un promedio de 6 alelos por locus. Los valores de heterocigosis esperada para el conjunto de la población ( $H_E=0,59$ ) y para cada subpoblación ( $H_E=0,57-0,60$ ) fueron moderados. El análisis de los F-estadísticos mostró que ninguna de las cinco subpoblaciones presentaba déficit significativo de heterocigotos (estimación aproximada de la consanguinidad), así como tampoco la población conjunta en su análisis jerárquico ( $F_{IT}=0,008$ ; no significativo). Por el contrario, se detectó un cierto exceso de heterocigotos en las subpoblaciones del sur de Mallorca ( $F_{IS}= -0,070$ ,  $P<0,05$ ) y en la de Menorca ( $F_{IS}= -0,059$ ,  $P<0,05$ ).

Se observó, asimismo, la existencia de una ligera subestructuración poblacional ( $F_{ST}=0,26$ ,  $P<0,01$ ), siendo los individuos de Menorca los que presentaron, en general, los mayores valores de distancia genética respecto a las poblaciones de Mallorca. El dendrograma de relación, utilizando la distancia  $D_A$  de Nei, mostró la existencia de dos grupos claramente diferenciados: por una parte la subpoblación de Menorca y por otra las cuatro subpoblaciones de Mallorca (89% de valor *bootstrap*). Dentro del grupo de Mallorca, los individuos del norte y sur de la isla formaron una entidad más estrechamente relacionada (73% de valor *bootstrap*).

El estudio de la contribución de cada subpoblación a la diversidad genética de la raza, basada en el análisis de la coascendencia molecular, mostró que la desaparición de las subpoblaciones del sur de Mallorca y la de Menorca, de forma individual, serían las que más afectarían negativamente a la diversidad genética total.

## **2ª Sessão**

# **Caracterização Demográfica**

## INDICADORES DEMOGRÁFICOS NO CAVALO LUSITANO

Vicente, A.<sup>1</sup>; Carolino, N.<sup>2,3</sup>; e Gama, L.<sup>2,4</sup>

*1- Escola Superior Agrária de Santarém; 2 – Unidade de Recursos Genéticos, Reprodução e Melhoramento Animal – INRB, I.P 3 - Escola Universitária Vasco da Gama; 4 – Faculdade de Medicina Veterinária de Lisboa*

Palavras-chave: consanguinidade, genealogia, intervalo de gerações, tamanho efectivo da população, fundadores, ascendentes

O cavalo de Puro-sangue Lusitano representa a principal raça autóctone equídea de Portugal, para além do Sorraia, Garrano e Burro de Miranda. Sendo um dos mais antigos cavalos de sela do mundo, apresenta uma enorme versatilidade e polivalência funcional. Esta raça tem um efectivo de aproximadamente 4 mil fêmeas reprodutoras, encontrando-se, segundo a FAO, em perigo de extinção. Cerca de metade das fêmeas reprodutoras está em Portugal e as restantes espalhadas pelo mundo (Brasil, França, México, Bélgica, Inglaterra, Alemanha, etc.).

O estudo demográfico desta população é importante para obter indicadores da estrutura dos grupos populacionais, da variabilidade genética e da dinâmica dos efectivos, a partir da informação genealógica disponível, e assim se poder delinear uma estratégia correcta para a sua conservação, melhoramento e utilização.

A partir da base de dados do Registo Nacional de Equinos da Fundação Alter Real compilou-se um ficheiro com 50603 indivíduos, nascidos entre 1824 e 2007 e com genealogias conhecidas. Até 2007, o efectivo reprodutor inscrito no Livro de Adultos da raça, corresponde a 15496 indivíduos (4195 ♂ e 11301 ♀).

A altura média ao garrote estimada para os animais nascidos no ano de 2000 é de 1,58m para as fêmeas e de 1,61m para os machos, com uma tendência significativa ( $P < 0.01$ ) para aumentar desde o ano de 1950, com um coeficiente de regressão por ano de nascimento de +0,47mm nos machos e +0,48mm nas fêmeas. Em relação à dispersão das pelagens, na raça Lusitana predomina, como seria de esperar, a coloração ruça (~60%) e castanha (~24%). Ocorrem ainda as pelagens baia (~5%), preta (~4,6%), lazã (~3,4%), Isabel (1,4%) e palomina (0,5%) no cavalo Lusitano.

O intervalo de gerações estimado foi de 10,4 anos (♂ 11,2 e ♀ 9,6 anos) sendo o número médio de gerações conhecidas de 10,1. O grau de preenchimento de genealogias na raça é muito

completo, dado o vasto e longo conhecimento das gerações de cavalos, com cerca de 100% de preenchimento em pais, avós e bisavós.

Estimou-se o coeficiente médio de consanguinidade para a população em 9,91% para animais nascidos em 2006, com um  $\Delta F$ /ano de 0,20% e um tamanho efectivo da população de 24,45. O  $\Delta F$ /ano tem vindo a aumentar ao longo dos tempos (de 0,083% na década de 1950 para 0,200% na década de 1990), com conseqüente redução do tamanho efectivo da população, registando-se uma percentagem de animais consanguíneos de 98,4% para animais nascidos em 2006. Em relação às contribuições genéticas de fundadores e ascendentes para a variabilidade actualmente existente na raça Lusitana, verifica-se que 7 ascendentes e 21 fundadores explicam 50% do património genético actual.

Um agradecimento especial à Fundação Alter Real pela disponibilização dos dados para a realização deste estudo.

**FACTORS AFFECTING SELF-SUSTAINABILITY OF TWO SPANISH LOCAL BREEDS: THE CASE OF ALISTANA-SANABRESA AND AVILEÑA-NEGRA IBÉRICA.**

Martín, D., Toro, M.A., Fernandez, J. & Díaz, C.

*Departamento de Mejora Genética Animal, Instituto Nacional de Investigaciones y Tecnología Agraria y Alimentaria. Madrid, Spain.*

There is a general concern about the loss of domestic animals genetic diversity from the global to the local scale. There are multiple factors influencing the self-sustainability of breeds, although little has been done to quantify and asses the relative importance of each of them.

This research analyzes in depth the factors affecting the demographic dynamics of two Spanish local cattle breed, aiming to identify the main ones influencing their self-sustainability. Concretely, data of the current situation of Avileña-Negra Ibérica (ANi) and Alistana-Sanabresa (AS) have been gathered. These breeds are distributed in the same political Region, Castilla y León. They have had a similar evolution from a triple function (draught, meat and milk) to a single one, meat, but with different grade of success. ANi census has increased from aprox. 87.000 suckler cows, in 1982, to aprox. 100.000 nowadays, meanwhile, AS census have descended from aprox. 7.000 to 1.000 in the same period.

Sixty two surveys have been conducted to randomly selected farmers, 31 of each breed. Data collected refers to farm and farmer profiles, political and social context and farmer's opinion on the breed, its future and on potential conservation strategies. Data have been statistically analyzed using different tests (ANOVA, Kruskal-Wallis, Chi<sup>2</sup> and Fisher's Exact tests) depending on their characteristics.

The results show statistical differences on the factors analyzed among breeds. They point out as important factors affecting the midterm sustainability to educational level (70%, 43% of basic education farmers for ANI and AS respectively), to the importance of farm income for the total farmer income and to size and property regime of farm lands (49.1%, 28.9% of farm on property for ANI and AS respectively). In addition, when asked about the reasons to breed, or to continue breeding, local breeds, farmers answered "tradition", "animal features" and "subsidies" as the main ones. But, while for ANi farmers "animal features" was the most important reason (42.4% of total answers), "subsidies" was the main one for AS ones (27.7%). This fact confirms the importance of economic assistance on the conservation of small census cattle breeds, but, considering AS numbers evolution, subsidies have limited influence in the increase of census. Finally, to ensure their breed conservation, Ani farmers demand more support from "national authorities", "consumers" and "research" (87.1%, 71.0% and 61.3% of farmers indicated so respectively), while AS farmers pointed out to "national authorities", "local authorities" and "consumers" (67.7%, 74.2% and 54.8%).

## ASPECTOS DEMOGRÁFICOS E AVALIAÇÃO DO ESTATUTO DE RISCO NA RAÇA CÃO DE FILA DE SÃO MIGUEL

Cruz, C.

*Quinta do Álamo, Apartado 29, 6234-907 Alpedrinha  
e-mail: carla\_cruz@oninet.pt*

*Endereço actual: CITAB – Centre for the Research and Technology of Agro-Environment and Biological Sciences, University of Trás-os-Montes e Alto Douro, 5001-801, Vila Real, Portugal*

Palavras-chave: Cão de Fila de São Miguel, demografia, consanguinidade, estatuto de risco

O Cão de Fila de São Miguel é uma raça canina portuguesa originária da ilha de São Miguel, nos Açores, cuja existência é referenciada desde meados do séc. XVI. A sua função consiste na condução de bovinos de leite e na guarda de bens e propriedades (nomeadamente, no caso dos cães de pastoreio, as máquinas de ordenha dos seus donos), sendo ainda hoje amplamente utilizado nestas actividades. A raça possui um livro de origens oficial desde 1984, data em que foi reconhecida pelo Clube Português de Canicultura (CPC). O reconhecimento internacional, pela Fédération Cynologique Internationale, foi efectuado de forma provisória em 1995 e definitiva em 2007.

Neste trabalho efectuou-se um levantamento da informação contida nos livros de registo definitivo (Livro de Origens Português, LOP) e auxiliar (Registo Inicial, RI) do CPC, de forma a avaliar a evolução de diversos aspectos populacionais na raça. Foi analisada a evolução do número de registos por ano de nascimento, a contribuição de cada tipo de registo (inscrição no LOP, inscrição no RI com ascendência conhecida e inscrição no RI sem ascendência conhecida) para esta evolução, o número e tamanho das ninhadas nascidas anualmente, o *sex-ratio* e a estrutura etária da população.

Com base na informação genealógica disponível, avaliou-se a evolução do nível de consanguinidade ao longo do tempo. Apesar de a espécie canina estar já incluída nos programas da FAO relativos à diversidade de animais domésticos, raramente é considerada nas análises de estatutos de risco. Assim, e recorrendo aos critérios de risco desta organização, efectuou-se uma análise do estatuto de risco da raça. Obteve-se estatutos de risco diferentes quando se considerou anualmente 3 subgrupos populacionais - o número total de fêmeas registado, o número de fêmeas potencialmente reprodutoras (da acordo com critérios reprodutivos definidos pelo CPC para inscrição em livros de origens) e o número de fêmeas efectivamente reprodutoras.

Finalmente, com base nos dados demográficos e reprodutivos disponíveis para o Cão de Fila de São Miguel, é efectuada uma consideração crítica à adequação aos cães dos critérios relativos ao estatuto de risco dos recursos genéticos animais utilizados pela FAO.

## LA RAZA BOVINA SERRANA DE TERUEL: ESTRUCTURA POBLACIONAL, CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS Y MATERNALES.

Vijil, E., <sup>1\*</sup>, Picot, A. <sup>1</sup>, Hernandez, M. <sup>1</sup>, Pastor, F. <sup>1</sup>, Quintín, F. J. <sup>1</sup>, Sevilla, E. <sup>1</sup>, Sanz A. <sup>2</sup> & Abril F. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Área Técnica de Producción, Selección y Reproducción Animal (Centro de Transferencia Agroalimentaria). Diputación General de Aragón. Avda. Movera, 580. Zaragoza. E-50194.

\*Correspondencia: [evijil@aragon.es](mailto:evijil@aragon.es)

<sup>2</sup> Unidad de Tecnología en Producción Animal. Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (CITA). Gobierno de Aragón. Zaragoza. P.B. 727. E-50080

<sup>3</sup> Servicio de Medio Ambiente. Diputación General de Aragón. S. Francisco, 17. Teruel. E-44001

Dentro de los trabajos, actualmente en curso, de caracterización (genética, morfológica, faneróptica, morfoestructural, reproductiva y productiva) de la raza Serrana de Teruel y sobre los 174 animales (147 hembras y 27 machos) que en mayor grado responden al estándar racial provisional establecido, situados tanto en su medio habitual como *ex situ*, se han estudiado su estructura etaria y partos habidos, sus características reproductivas (edad al primer alumbramiento, intervalo entre los sucesivos y distribución temporal de los mismos) y maternales (peso al nacimiento de los terneros y su evolución hasta los 60 días; cantidad de leche y contenido en grasa y proteína de ésta, para ese mismo período).

Los datos disponibles demuestran que se trata de una raza integrada mayoritariamente por ejemplares jóvenes (el 76,62% de la población se sitúa por debajo de los 5 años) apreciación reforzada por el hecho de que el 80,94% de las hembras no han alcanzado todavía su tercer parto. La edad al primer alumbramiento es de  $32,36 \pm 7,81$  meses, en tanto que el intervalo entre los sucesivos se cifra en  $14,60 \pm 3,46$  meses, sin variaciones significativas entre los órdenes respectivos ni entre los partos producidos en los 2 núcleos de población existentes. Para los animales ubicados *in situ* se constata una irregular distribución estacional de los partos, de suerte que en el período Febrero-Junio se concentra el 80,99% del total (máximo en Mayo: 31,69% del total), situación que no se reproduce en los animales mantenidos *ex situ* en los que los partos se distribuyen mucho más regularmente a lo largo del año.

En el caso concreto de los animales *ex situ*, el peso al nacimiento de los terneros es de  $37,96 \pm 4,65$  kgs, y los correspondientes a los 30 y 60 días se sitúan en  $59,31 \pm 10,47$  y  $83,80 \pm 17,62$  kgs sin diferencias significativas en función del sexo y, en todos los casos, estableciendo una correlación significativa ( $p < 0,05$ ) con el peso ( $r = 0,832$ ), el número de parto ( $r = 0,799$ ) y la edad ( $r = 0,741$ ) de la madre. Los crecimientos anteriores se obtienen a partir, exclusivamente, de la producción lechera de las vacas que en el período nacimiento-60 días se cifra en  $3,91 \pm 0,91$  kgs/día con unos porcentajes de grasa y proteína del  $3,45 \pm 1,21$  y  $3,69 \pm 0,48$ , respectivamente.



## **TIPOLOGÍA DE LAS GANADERÍAS DE CABRA MAJORERA EN LAS ISLAS ORIENTALES DEL ARCHIPIÉLAGO CANARIO. PRIMEROS RESULTADOS.**

Fernández, G.<sup>1</sup>; Navarro-Ríos, M. J.<sup>2</sup> & Capote, J. F.<sup>1</sup>.

*1 Unidad de Producción Animal, Pastos y Forrajes. Instituto Canario de Investigaciones Agrarias.*

*Apdo. de Correos 60. La Laguna. 38200. Santa Cruz de Tenerife, España.*

*2 Dpto. de Tecnología Agropecuaria. Área Producción Animal. Universidad Miguel Hernández.*

*Alicante, España.*

Palabras claves: caprino lechero; aspectos sociales; aspectos comerciales.

Como parte del estudio sobre los sistemas de producción de caprinos lecheros en Canarias, se presentan aquí los resultados preliminares correspondientes a las islas de Fuerteventura y Lanzarote. Este trabajo se realizó a partir de un muestreo aleatorio, estratificado y proporcional de las ganaderías oficialmente registradas en ambas islas.

El 100% de las granjas encuestadas crían animales de la raza Majorera. En función del destino final de la leche producida, las granjas se agruparon en dos clases: a) venden leche y b) transforman la leche en queso (granjas/quesería). En Fuerteventura predominan las granjas/quesería (68%), mientras que en Lanzarote lo hacen las que venden la leche a la industria (75%).

El número medio de animales/granja resultó ser significativamente mayor en Lanzarote que en Fuerteventura: 540,00 vs. 411,91. Las explotaciones que venden la leche son menores en cuanto al número de caprinos/granja, así en Lanzarote la media fue de  $523,17 \pm 501,33$  (0,95 C.V.) y en Fuerteventura  $244,67 \pm 181,7$  (0,95 C.V.). La media de cabras/granja en las granjas/quesería fue similar:  $590,50 \pm 409,34$  (Lanzarote) y  $579,15 \pm 450,24$  (Fuerteventura).

Nuevamente hay diferencias en relación a la comercialización de los quesos; en el caso de las granjas/quesería encuestadas en Fuerteventura la mayoría de los ganaderos (84,7%) vende su producción a un intermediario, mientras que el 100% de los encuestados en Lanzarote comercializan ellos directamente sus quesos. El 100% de las granjas encuestadas que venden leche, lo hacen a la industria.

El ordeño mecánico está extendido en el 100% de los ganaderos encuestados, en cambio el tanque de frío es parte del equipo básico en el 87,5% de las granjas encuestadas en Lanzarote mientras que en Fuerteventura el porcentaje de granjas con este equipo es del 100%.

Las granjas que emplean únicamente mano de obra familiar son las más frecuentes en este estudio. El 75% de las granjas encuestadas en Fuerteventura son de este tipo frente al 50% en Lanzarote. En segundo lugar se encuentran granjas que combinan mano de obra familiar y asalariada: un 37,5% en Lanzarote y 20% en Fuerteventura. Lo menos frecuentes son las granjas que solo emplean mano de obra asalariada: 12,5% de ellas en Lanzarote y solo 5% en Fuerteventura.

La edad de los ganaderos titulares de las explotaciones fue de  $46 \pm 1,62$  años en Fuerteventura y de  $40,7 \pm 2,51$  años en Lanzarote; en cuanto al sexo solo fueron mujeres el 31,5% y el 12,5% respectivamente.

## CARACTERIZAÇÃO GENÉTICA E DEMOGRÁFICA DA RAÇA SORRAIA COM BASE NA ANÁLISE DE DADOS GENEALÓGICOS

Pinheiro, M<sup>1</sup>.; Kjöllström, H.J.<sup>1</sup> & Oom, M.M.<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup> *Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Departamento de Biologia Animal, Lisboa, Portugal,*

<sup>2</sup> *Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Centro de Biologia Ambiental, Lisboa, Portugal*

A avaliação regular dos diversos índices genéticos e demográficos que caracterizam uma população ameaçada é um procedimento fundamental para o delineamento de eficazes medidas de gestão e um ponto-chave no âmbito da respectiva estratégia conservacionista. O Cavalo do Sorraia constitui uma das 3 raças equinas autóctones presentes em Portugal, sendo considerado um cavalo primitivo e o mais provável representante do tipo equino ancestral da região sul da Península Ibérica. Com um efectivo actual a rondar os 200 indivíduos, integra a lista das raças *raras (particularmente ameaçadas)* descritas no mais recente Programa de Desenvolvimento Rural nacional e é classificada como *critical-maintained* de acordo com os critérios definidos pela FAO. Pretendeu-se com este trabalho obter uma caracterização do estado actual da população recorrendo à análise da informação genealógica registada no *Studbook* da raça, um tipo de análise que representa, hoje em dia, uma ferramenta de grande utilidade para a descrição da diversidade genética no interior das populações, quer seja de forma isolada, ou como complemento à abordagem molecular. Os dados genealógicos referentes à totalidade da população foram exportados a partir do programa SPARKS v.1.5 (Scobie *et al.* 2004) e diversos parâmetros genéticos e demográficos foram estimados através dos programas ENDOG v.4.0 (Gutiérrez & Goyache, 2005) e PM2000 v.1.163 (Pollack *et al.* 2002). Em conformidade com os resultados descritos em trabalhos anteriores, foram encontrados para esta raça reduzidos níveis de diversidade que, alertando para a necessidade de uma gestão criteriosa da população para garantir a sua subsistência futura, são consequência directa do pequeno número inicial de fundadores (sem ocorrência de novas introduções), do reduzido efectivo populacional e da desequilibrada utilização de animais reprodutores (sobretudo dos garanhões) ao longo da sua história. Considerando a totalidade da população, obtiveram-se elevados valores médios de F e AR (26,99% e 46,26%, respectivamente), os quais se distanciam, em muito, dos valores previamente reportados para outras raças. Tendo em conta apenas o efectivo vivo actual, verificou-se que cerca de 97% dos indivíduos apresentam  $F \geq 25\%$  (alguns dos quais atingem valores acima dos 60%), tendo sido estimados níveis médios de F, AR e mK de 36,9%, 55,1% e 34,0%, respectivamente. Apesar dos elevados valores destes resultados, verifica-se, ao longo dos últimos anos, uma melhoria dos vários parâmetros populacionais, facto que resulta do esforço que tem vindo a ser desenvolvido pela Associação de Criadores no contexto do programa de conservação actualmente em curso para esta raça.

**6ª Feira | Viernes**

**19/09/2008**

## CONFERENCISTA CONVIDADO

**PRIORIZACIÓN DE RAZAS EN LA CONSERVACIÓN DE RECURSOS  
GENÉTICOS ANIMALES**

Toro, M. A.

*Departamento de Producción Animal, ETS Ingenieros Agrónomos, Universidad Politécnica de  
Madrid, 28040 Madrid*

Palabras clave: Priorización, razas locales, recursos genéticos, marcadores moleculares

Una de las cuestiones más difíciles en la conservación de recursos genéticos animales es dar criterios para establecer prioridades en la conservación. Desde un punto de vista formal hay tres estrategias sobre las que basar las prioridades en conservación. La estrategia de máximo riesgo, la estrategia de máxima diversidad y la estrategia de máxima utilidad. En la primera, el riesgo se cuantifica en el grado de peligro de las distintas razas siguiendo las categorías de la FAO o de la EAAP. En la segunda se trata de cuantificar en qué medida una unidad de inversión en conservación contribuye a maximizar el mantenimiento de la diversidad genética. En la tercera en el objetivo de la conservación se incluye además de la diversidad genética neutral, la presencia de caracteres especiales en la raza así como otras características relacionadas con el uso sostenible de las áreas rurales.

Aunque la estrategia de máxima utilidad parece ser el método más sofisticado para la priorización de razas el problema es que requiere establecer ponderaciones económicas para la diversidad genética neutral, para las características especiales de la raza y para su valor histórico y cultural. Sin embargo se están desarrollando metodologías económicas que podrían permitir un análisis riguroso del valor cultural y sociocultural de las razas.

El desarrollo reciente de los marcadores moleculares ha motivado una explosión de estudios sobre diversidad genética de las razas domésticas. Sin embargo hay cuestiones que siguen siendo controvertidas. ¿Cuál es la relación entre la heterocigosidad genómica y la heterocigosidad de un número limitado de marcadores? ¿La diferenciación entre razas a nivel molecular se refleja en diferenciación para los caracteres cuantitativos? ¿Cuál es la importancia relativa de la diversidad genética entre y dentro de poblaciones? ¿Se deben priorizar las razas que están más en peligro? ¿Qué tipo de variación genética, neutral o funcional se debe utilizar para cuantificar las diferencias entre razas?

## **3ª Sessão**

# **Caracterização Morfológica e Produtiva**

## CRESCIMENTO DE BORREGOS DAS RAÇAS CHURRAS DA TERRA QUENTE E BADANA

Pardal, P.<sup>1</sup>, Oliveira, H.<sup>1</sup>, Sacramento, A.<sup>2</sup> & Carolino, N.<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>*Escola Superior Agrária de Santarém – Qta Galinheiro – Apartado 310, 2001-910 Santarém. paulo.pardal@esa.ipsantarem.pt;* <sup>2</sup>*Direcção de Serviços de Veterinária do Norte - Centro Experimental da Terra Quente, Quinta do Valongo, 5370 Mirandela.* <sup>3</sup>*Unidade de Recursos Genéticos, Reprodução e Melhoramento Animal - INRB, I.P., Fonte Boa, 2005-048 Vale de Santarém;* <sup>4</sup>*Escola Universitária Vasco da Gama*

O presente trabalho teve como objectivo avaliar os pesos a diferentes idades de borregos das raças ovinas Churras da Terra Quente e Badana. Baseou-se nos registos de pesos de 140 borregos Churros da Terra Quente e 88 da raça Churra Badana, recolhidos na principal época de parição (Setembro a Novembro) do ano 2005 e disponibilizados pela Direcção Regional de Agricultura de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Os borregos foram pesados ao nascimento e, posteriormente, quinzenalmente até aos 120 dias de idade, tendo-se calculado os respectivos pesos ajustados aos 15, 30, 45, 60, 90 e 120 dias de idade (PN, P15d, P30d, P45d, P60d, P90d e P120d). Procedeu-se a uma análise de variância, com o objectivo de avaliar quais os principais efeitos ambientais que influenciam o peso dos borregos às diferentes idades, com um modelo que incluiu os efeitos do sexo (macho ou fêmea), tipo de parto (simples ou múltiplo), mês do parto (Setembro, Outubro ou Novembro), idade e peso da mãe ao parto (covariáveis).

Verificaram-se diferenças significativas entre raças ( $P < 0.01$ ) nos pesos ao nascimento, 90 e 120 dias de idade, observando-se uma superioridade dos borregos da raça Churra da Terra Quente, relativamente aos da raça Badana (PN:  $3.51 \pm 0.05$  vs  $3.22 \pm 0.08$ ; P90d:  $24.05 \pm 0.72$  vs  $21.73 \pm 0.93$ ; P120d:  $28.73 \pm 0.73$  vs  $26.07 \pm 0.52$ ). Porém, não houve diferenças entre raças nos pesos durante o aleitamento, entre os 15 e os 60 dias de vida. O sexo dos borregos influenciou significativamente os pesos destes em qualquer das idades estudadas, registando-se pesos superiores nos machos relativamente aos das fêmeas (P15d:  $7.00 \pm 0.14$  vs  $6.35 \pm 0.14$ ; P30d:  $10.25 \pm 0.20$  vs  $9.47 \pm 0.19$ ; P45:  $13.98 \pm 0.28$  vs  $12.90 \pm 0.26$ ; P60d:  $18.18 \pm 0.42$  vs  $16.16 \pm 0.39$ ; P90d:  $24.57 \pm 0.21$  vs  $21.21 \pm 0.57$ ). Registou-se ainda uma superioridade nos pesos dos animais nascidos de partos simples e um efeito significativo do peso da ovelha nos pesos dos borregos até aos 30 dias de idade. Os resultados obtidos evidenciaram alguma superioridade nos pesos dos borregos da raça Churra da Terra Quente, relativamente aos da raça Churra Badana, mas apenas no período pós desmame. Assim, e uma vez que tratam de raças com um potencial leiteiro semelhante, a actual preferência pela exploração de animais da raça Terra Quente não se poderá justificar pelo desempenho produtivo dos borregos.

## **EFEITOS DA CONSANGUINIDADE NA VIABILIDADE E FERTILIDADE DO CAVALO DO SORRAIA: ESTADO ACTUAL E PROPOSTA DE CONSERVAÇÃO**

Kjöllerström, H. J.<sup>1</sup>, Oom, M. M.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Departamento de Biologia Animal, Bloco C2-Piso 3, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal*

<sup>2</sup> *Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Centro de Biologia Ambiental, Campo Grande, C2, 1749-016 Lisboa, Portugal*

**Palavras chave:** Cavalo do Sorraia; Consanguinidade; Viabilidade; Fertilidade, Depressão Consanguínea.

A população do cavalo do Sorraia constitui um património genético universal e um importante recurso genético animal em Portugal. A raça Sorraia foi recuperada em 1937 no vale do rio Sorraia em Portugal e tem sido gerida, desde então, sem qualquer introdução de novos animais ao grupo inicial de 12 fundadores. Constitui, assim, uma população fechada com coeficientes de consanguinidade extremamente elevados (média=0.3619), o que levou a FAO a considerá-la em risco crítico de extinção (*critical maintained*) e com necessidade de um plano de gestão e conservação, de modo a estabelecer uma população auto-sustentável a longo (ou mesmo curto) prazo. Actualmente, cerca de 200 animais representam o efectivo mundial desta raça.

Sabe-se pouco sobre os efeitos da depressão consanguínea nesta raça e é por isso importante e urgente determinar os efeitos que tão elevados níveis de consanguinidade terão na *fitness* dos cavalos do Sorraia, investigando como estes afectam a viabilidade e fertilidade.

Todos os animais do *Studbook* foram usados para avaliar a evolução da viabilidade dos animais ao longo dos anos, enquanto que para as análises da fertilidade foram apenas usados os animais das coudelarias com maior efectivo em Portugal e nos anos em que a informação é mais consistente (1980-2007): Font'Alva e Coudelaria Nacional.

É necessário estabelecer um plano de gestão da reprodução para esta raça, ano após ano, avaliando as características reprodutivas dos animais e promovendo a diminuição dos já elevados níveis de consanguinidade da população actual, que em muito podem vir a comprometer a sua persistência no tempo. A promoção da monitorização das éguas, através de ecografias regulares, e dos garanhões, através da realização sistemática de espermogramas, tem vindo a aumentar as taxas de fertilidade. Concomitantemente, a escolha do garanhão a utilizar anualmente em cada, e a maior rotação de garanhões entre as mesmas., tem contribuído para reduzir os extremamente elevados níveis de consanguinidade da população actual, resultando numa melhoria dos parâmetros genéticos e demográficos desta população. Com todos estes esforços esperamos contribuir para o aumento significativo do efectivo desta raça, de importância e interesse mundial.



## LA RAZA BOVINA SERRANA DE TERUEL: CARACTERIZACIÓN FANERÓPTICA, MORFOLÓGICA Y MORFOESTRUCTURAL.

Vijil, E.<sup>1\*</sup>, M. Hernández<sup>1</sup>, F. Pastor<sup>1</sup>, A. Picot<sup>1</sup>, F.J. Quintín<sup>1</sup>, E. Sevilla<sup>1</sup>, A. Sanz<sup>2</sup> & F. Abril<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Área Técnica de Producción, Selección y Reproducción Animal (Centro de Transferencia Agroalimentaria). Diputación General de Aragón. Avda. Movera, 580. Zaragoza. E-50194.*

*\*Correspondencia: evijil@aragon.es*

<sup>2</sup> *Unidad de Tecnología en Producción Animal. Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (CITA). Gobierno de Aragón. Zaragoza. P.B. 727. E-50080*

<sup>3</sup> *Servicio de Medio Ambiente. Diputación General de Aragón. S. Francisco, 17. Teruel. E-44001*

El establecimiento de un estándar racial, como base del programa de conservación, coherente con las características que definen y diferencian a la raza Serrana de Teruel (incluida entre las autóctonas de protección especial, por encontrarse en peligro de extinción) exige el estudio previo de los caracteres fanerópticos, morfológicos y morfoestructurales que presentan los animales actualmente existentes ( $\approx 200$ ), tanto en las explotaciones integradas en la Asociación de Criadores (ASERNA) como en el núcleo de conservación *ex situ* ubicado en el Área Técnica de Producción, Selección y Reproducción Animal de la Diputación General de Aragón. Para ello, sobre 50 hembras y 3 machos adultos se han estudiado un total de 35 caracteres fanerópticos y morfológicos y se han determinado, en las hembras, un total de 15 medidas y 11 índices zoométricos, con el fin de establecer, de una parte, las bases del estándar racial y, de otra, la homogeneidad y armonía de los animales estudiados, que pudieran servir como punto de partida para la mejora de la raza.

De los resultados obtenidos se deduce que la raza, en su actual estado, está integrada, mayoritariamente, por animales de perfil recto, eumétricos y sublongilíneos; de capa castaña (sin que ello excluya la presencia de individuos negros y chorreados); cuernos de tamaño medio/grande en forma de gancho; presencia de orla en torno al hocico; papada continua que sobrepasa las axilas; relativamente cerca de tierra; gran desarrollo torácico y línea dorso-lumbar recta y descendente desde la grupa. Considerada en su conjunto, la población estudiada presenta un grado de homogeneidad y armonía medio-alto, destacando en todo caso la escasa variación que presentan, a la vez que establecen una alta correlación con el resto de las variables estudiadas, las medidas correspondientes a las alzadas a la cruz y a la grupa, el diámetro longitudinal y dorso-esternal, el perímetro torácico, el índice de proporcionalidad y la relación corporal. Finalmente, y aún cuando comparten determinadas características fanerópticas con otras razas que, por su origen, cabe considerar como muy próximas (Avileña-Negra Ibérica y Serrana Negra), los animales estudiados resultan de menor formato y de un inferior peso corporal, probablemente como mecanismo adaptativo al difícil medio en que se vienen explotando y la ausencia, hasta el momento, de un modelo organizado de mejora.

## **4ª Sessão**

# **Tecnologias Reprodutivas e Programas de Conservação**

## CARACTERIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL CABALLO DE LAS RETUERTAS

Miró, M.<sup>1</sup>; Vallecillo, A. F.<sup>1</sup>; Calderón, J.<sup>2</sup>; Cabello, A.<sup>3</sup> & Vega, J. L.<sup>4</sup>

*1- Departamento de Genética de la Universidad de Córdoba, edificio C-5, Campus Rabanales, Córdoba, 14071. España.*

*2. Estación Biológica Doñana, Pabellón del Perú, Sevilla, 41013. España.*

*3- Delegación de Medio Ambiente y Promoción Agropecuaria. Diputación de Córdoba. Ctra. Madrid-Cádiz, Km. 395. 14071. Córdoba.*

*4- Laboratorio de Genética Molecular. Fondo de Explotación de los Servicios de Cría Caballar. Ministerio de Defensa.*

**Palabras clave:** Conservación, Retuertas, Germoplasma, Genética.

Dentro del Parque Nacional de Doñana, se encuentra desde hace siglos, el Caballo de las Retuertas, el cuál está ocupando un lugar importante dentro de la ecología de la región junto con la Vaca Marismeña y otros mamíferos silvestres. El programa de conservación esta enfocado principalmente a la Creación de un banco de semen con dosis seminales y animales donantes suficientes para asegurar la posibilidad de recuperar la raza en caso de desaparición, de acuerdo con los parámetros internacionales. Por otra parte se han realizado un muestreo entre estos animales y se ha establecido su perfil genético, así como sus distancias genéticas frente a otras razas españolas e internacionales, utilizando para ello herramientas genéticas. Los resultados han sido destacables, pues todo apunta a que se trata de los animales más ancestrales de España. Además ha sido necesario la obtención de las medidas zoométricas individuales, tipificación de los caracteres morfológicos principales.

## **ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES ENTRE ENCASTES EN LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA DE LA RAZA DE LIDIA**

García<sup>1</sup>, D., Tupac-Yupanqui<sup>1</sup>, I., García-Atance<sup>1</sup>, M. A., Cortes<sup>1</sup>, O., Fernández<sup>2</sup>, J., Dunner<sup>1</sup>, S. & Cañón<sup>2</sup>, J.

<sup>1</sup>Laboratorio de Genética. Facultad de Veterinaria. Avda. Puerta de Hierro, s/n. 28040 Madrid.;

<sup>2</sup>Unión de Criadores de Toros de Lidia. Departamento Técnico. Paseo de Eduardo Dato, 7. 28010 Madrid

Palabras clave: raza de lidia, diversidad, priorización, microsatélites

La raza bovina de lidia es la raza española con mayor trascendencia fuera de sus fronteras de origen. Su peculiar sistema de producción, junto con una demanda muy diversa de productos en función del tipo de festejo, ha dado lugar a una estructura de población característica, dividida en líneas o encastes, incluso en ganaderías dentro de encastes, y su expansión incluye países europeos como Francia, España y Portugal, y numerosos países de Centro y Sudamérica (Cañón et al., 2008). Esta raza tiene además una estructura peculiar y única entre las razas de ganado bovino. Por un lado, la fuerte selección que se realiza para caracteres de comportamiento muy definidos, como las diferentes respuestas de agresividad en los diferentes tipos de festejos (Silva et al., 2002, 2006), y su cría de carácter extensivo en un ecosistema único por otro, reducen la intercambiabilidad genética y el cruce con otras razas, por lo que el aislamiento reproductivo está prácticamente garantizado. El conocimiento de la existencia de estructuras en las poblaciones puede ser de gran utilidad para clasificar a las ganaderías o a los denominados encastes, definir unidades de conservación genética y entender, identificar o corroborar procesos que han podido dar lugar a la variabilidad que actualmente se puede observar en la raza de lidia.

Existen diversas metodologías orientadas al establecimiento de prioridades entre distintas razas para optimizar la diversidad genética del conjunto en programas de conservación (Weitzman, 1992; Caballero y Toro, 2002; Eding et al., 2002; García et al., 2005; Ollivier y Foulley, 2005), pero no es habitual que éstas se exploten para estudiar estrategias aplicables a una única raza. La división en encastes y el aislamiento reproductivo entre ellos dentro de la raza de lidia hace de ésta una candidata ideal para la aplicación de estos procedimientos y estudiar así las prioridades que los distintos encastes tendrían en la asignación de recursos encaminados a la conservación de la diversidad del conjunto de la raza.

Para llevar a cabo este estudio, un total de 1683 animales pertenecientes a 29 encastes se genotiparon para una batería de 24 microsatélites. Se presentan aquí los resultados comparados de diferentes métodos de asignación de prioridades, junto a algunos indicadores clásicos de diversidad, haciendo especial hincapié en la importancia relativa que tienen los componentes entre y dentro de encastes de la diversidad conjunta en la valoración de los distintos encastes.

## ESTABLECIMIENTO EN ASTURIAS DE UN BANCO DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES DOMÉSTICAS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Tamargo, C.<sup>1</sup>, De La Fuente, J.<sup>2</sup>, Rodríguez, A.<sup>1</sup>, Benito, J. M.<sup>1</sup>, Pérez-Garnelo, S. S.<sup>2</sup>,  
Fernández, A.<sup>1</sup> & Hidalgo, C. O.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SERIDA-Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Asturias; <sup>2</sup>Dpto Reproducción Animal, INIA, Madrid

**Palabras clave:** bancos de germoplasma, variabilidad genética.

En los últimos años se asiste en España a una rápida desaparición de razas de ganado de menor especialización productiva que, aunque poco competitivas, constituyen una importante reserva de variabilidad genética. Estamos obligados a conservar el patrimonio genético con todas las herramientas disponibles, una de las cuales son los Bancos de Recursos Zoogenéticos (BRZ), lo que implica la recogida y congelación de semen, óvulos y/o embriones. En Asturias trabajamos en los últimos 4 años en la creación de un BRZ de 5 razas autóctonas domésticas, habiendo obtenido y criopreservado hasta la fecha: de la raza bovina Asturiana de la Montaña, 35529 dosis seminales obtenidas de 32 sementales y 94 embriones de cruzamientos entre 18 vacas y 14 toros; del poni de raza Asturcón, hemos obtenido un total de 14.413 dosis seminales de 11 donantes; de la raza caprina Bermeya se han congelado un total de 2944 dosis seminales obtenidas de 7 machos y 2697 dosis de dos donantes de la raza porcina Gochu Astur-Celta. Durante el último trimestre de este año incorporaremos dosis seminales de la raza ovina Xalda. Las asociaciones de criadores de las distintas razas seleccionan los donantes basándose en criterios morfológicos y genéticos. Todos los procedimientos seguidos para la obtención y procesamiento del semen y los embriones se basan en las recomendaciones hechas por la FAO. Para definir y evaluar la calidad seminal, se realizan diferentes pruebas en el semen recién obtenido y tras su descongelación: el estado de la membrana plasmática, la integridad del ADN, la morfología espermática y acrosomal y la motilidad mediante un sistema computerizado de análisis de imagen (resultados no mostrados). Además, se están llevando a cabo pruebas de fecundación *in vitro* con la Asturiana de la Montaña. Los programas de conservación de los recursos genéticos, unidos a las nuevas tecnologías reproductivas han de ser utilizados para evitar el riesgo de pérdida de la diversidad genética actual.

Financiado por el RZ2004-00031-C02-01 y con la colaboración de ASEAMO, ACPRA, ACRIBER, ACGA y ACOXA.

## AMPLIACIÓN DEL BANCO DE GERMOPLASMA EN EL CERDO IBÉRICO

Vallecillo, A. F.<sup>1</sup>, Miró, M.<sup>1</sup>, Henríquez, O.<sup>1</sup> & Cabello, A.<sup>2</sup>

- 1- *Departamento de Genética de la Universidad de Córdoba, edificio C-5, Campus Rabanales, Córdoba, 14071. España.*
- 2- *Delegación de Medio Ambiente y Promoción Agropecuaria. Diputación de Córdoba. Ctra. Madrid-Cádiz, Km. 395. 14071. Córdoba.*

Palabras clave: Congelación, Semen, Donantes.

Es ampliamente conocida la importancia que el cerdo Ibérico tiene no sólo desde el punto de vista comercial, sino también desde el social, por ello es necesario conservar todas las variedades existentes que nos podían asegurar la capacidad de producción de la raza en las distintas condiciones productivas. La ampliación del banco se plantea como demanda de la Asociación de Criadores del Cerdo Ibérico ante la preocupación existente sobre la Concentración de la producción Ibérica en un reducido número de variedades en detrimento de la extraordinaria diversidad genética intraracial existente en el Tronco Ibérico. Nuestra intención con el presente trabajo, es conseguir completar el banco de germoplasma del cerdo Ibérico, para ello se han incorporado Sementales de las variedades: Mamellados, Entrepelados, Lampiño, Torbiscal. De todas estas variedades se han incorporado un total de 11 sementales completando con ellos una cantidad de 500 dosis.

## **PRESENTACIÓN DEL PROYECTO: “RESERVA GANADERA DE LAS RAZAS AMENAZADAS”**

Domínguez Mencía, L. M. & De Juana Amanzana, R.

*Exotarium S.L*

Palabras-clave: Exposición permanente razas ganaderas autóctonas.

En éste parque temático se expondrán de forma permanente algunas de las razas ganaderas autóctonas españolas con fines recreativos, divulgativos y pedagógicos.

Su exposición estará integrada en recreaciones de los paisajes de sus respectivas comarcas de origen, incluyendo edificios rurales característicos.

Los visitantes encontrarán también la información sobre las distintas razas, su estado de conservación, historia, usos tradicionales, folklore asociado y la sociedad de ganaderos que vela por su protección.

También disfrutarán de un museo etnológico, biblioteca, tienda de recuerdos, artesanía popular, productos típicos, guardería infantil, parque infantil, cafetería y restaurante.

## **5ª Sessão**

# **Esquemas de Selecção**



## AVALIAÇÃO GENÉTICA NA RAÇA BOVINA BARROSÃ

Carolino, N.<sup>1,2</sup>, Leite, J.<sup>3</sup>, Dantas, R.<sup>3</sup> & Gama, L.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>*Unidade de Recursos Genéticos, Reprodução e Melhoramento Animal - INRB, I.P., Fonte Boa, 2005-048 Vale de Santarém. carolinonuno@sapo.pt;*

<sup>2</sup>*Escola Universitária Vasco da Gama;*

<sup>3</sup>*Associação dos Criadores de Bovinos de Raça Barrosã (AMIBA);*

<sup>4</sup>*Faculdade de Medicina Veterinária.*

**Palavras-chave:** Bovinos de Carne, Programa de Melhoramento, Selecção, Parâmetros Genéticos

A raça bovina Barrosã, típica dos sistemas montanhosos do Minho e do Barroso, actualmente com cerca de 6900 fêmeas adultas inscritas no Livro Genealógico, é uma das mais exploradas no Norte do país e, devido às suas características morfológicas é, certamente, uma das mais emblemáticas de Portugal. À semelhança da maioria das raças bovinas criadas nesta região, o sistema de produção assenta no abate dos animais com cerca de 7 meses de idade, comercializados então como DOP “Vitela Barrosã”.

A Associação dos Criadores de Bovinos de Raça Barrosã (AMIBA) tem vindo a otimizar o programa de selecção desta raça, atingindo-se actualmente a fase de implementação da avaliação genética para as principais características de interesse. Deste modo, em colaboração com a Unidade de Recursos Genéticos, Reprodução e Melhoramento Animal do INRB, I.P., desenvolveu-se um trabalho com o objectivo de, numa primeira abordagem, estimar os parâmetros genéticos e proceder à avaliação genética para duas características de grande importância nesta raça, nomeadamente o intervalo entre partos e o peso da carcaça.

Inicialmente, foram utilizados todos os registos de partos, pesos de carcaças e genealogias da base de dados da raça bovina Barrosã, ficando disponíveis para análise 69385 registos de intervalos entre partos e 16777 de pesos de carcaça, e uma matriz de parentescos com 145106 indivíduos. O intervalo entre partos foi analisado com um modelo que incluía os efeitos fixos do grupo contemporâneo, mês de parto, sexo do vitelo e idade da vaca ao parto, e como efeitos aleatórios foram considerados o valor genético directo e o efeito ambiental permanente. O peso da carcaça ajustado aos 7 meses de idade foi analisado com um modelo incluindo uma parte fixa semelhante, mas que tinha como efeitos aleatórios os valores genéticos directo e materno e o efeito ambiental permanente da mãe. As estimativas dos parâmetros genéticos e dos valores genéticos foram obtidas em análises univariadas por máxima verosimilhança restrita, com um modelo animal, utilizando-se para o efeito o MTDFREML.

O intervalo entre partos, com um valor médio de  $444.7 \pm 108.8$  dias, teve uma heritabilidade estimada de  $0.09 \pm 0.008$  e um efeito ambiental permanente de  $0.02 \pm 0.008$ . O peso da carcaça, com um valor médio de  $92.69 \pm 15.80$  kg, apresentou uma heritabilidade de  $0.35 \pm 0.048$  para

efeitos directos e de  $0.19 \pm 0.030$  para os efeitos maternos, registando-se uma correlação genética negativa ( $-0.29 \pm 0.010$ ) entre estes dois componentes. Os valores genéticos preditos confirmam uma variabilidade genética razoável dos caracteres estudados, com uma amplitude de cerca de 140 dias no intervalo entre partos, sendo a amplitude dos valores genéticos para o peso da carcaça de 48 kg para os efeitos directos e 19 kg para os efeitos maternos. Os resultados obtidos demonstram que o melhoramento genético por selecção da raça bovina Barrosã poderá ser eficaz, sendo a avaliação genética uma ferramenta de grande importância para o esquema de selecção, já que disponibiliza aos criadores desta raça elementos essenciais à selecção de futuros reprodutores.

## **ANÁLISIS PRELIMINAR DE LOS PARÁMETROS GENÉTICOS PARA EL CARÁCTER DE PROLIFICIDAD EN EL OVINO CANARIO DE PELO**

Delgado, J. V.<sup>1</sup>, León, J. M.<sup>1</sup>, Bermejo, L. A.<sup>2</sup>, López-Gallego, F.<sup>3</sup>, Estévez, C.<sup>1</sup>, Camacho, A.<sup>2</sup>  
& Santolaria, J.<sup>2</sup>

*1 Departamento de Genética. Universidad de Córdoba.*

*2 Área de Producción Animal. Departamento de Ingeniería, Producción y Economía Agraria. Universidad de La Laguna. Tenerife (Islas Canarias).*

*3 Departamento de Producción Animal. Centro de Investigación Agraria – Finca la Orden. Consejería de Infraestructuras y Desarrollo Tecnológico. Junta de Extremadura.*

Palabras clave: Mejora genética, heredabilidad, repetibilidad.

En el presente trabajo se presentan los valores de los parámetros genéticos para prolificidad de la oveja Canaria de Pelo, obtenidos a partir de la utilización de un modelo animal con observaciones repetidas sobre la información generada en los núcleos de control de rendimiento cárnico de la raza.

El modelo de análisis genético incluyó como efectos fijos: la ganadería, año, época y número de parto de la oveja; y como efectos aleatorios, el genotipo aditivo del animal y el efecto ambiental permanente.

Se utilizó como base de información un total de 7657 partos registrados en 2889 animales de 5 ganaderías entre los años 1996 y 2008, lo que supuso un promedio de 2.65 partos registrados por animal, suficiente para obtener una buena estimación del efecto ambiental permanente.

Los valores observados para la heredabilidad y para la repetibilidad fueron de 0.05 y de 0.1 respectivamente, valores dentro de los límites de la especie. También se aportan valores de las varianzas aditiva, fenotípica total y ambiental permanente.

Es ésta la primera estimación de parámetros genéticos que se realiza en esta raza con datos de campo, lo que supone un importante avance en el esquema de selección de la misma.

## CÁLCULO DE PARÁMETROS GENÉTICOS MEDIANTE MODELO DE HERENCIA MIXTA EN ASTURIANA DE VALLES

Carleos Artime, C. E.<sup>1</sup>, Baro de la Fuente, J. A.<sup>2</sup>, Terrazas, A. V.<sup>3</sup> & Cañón Ferreras, F. J.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> *Depto. Estadística - Univ. Oviedo - Asturias – Espanha;*

<sup>2</sup> *Depto. CC. Agroforestales - Univ. Valladolid - Palencia – Espanha;*

<sup>3</sup> *ASEAVA - Abarrío 24 Rondiella - Llanera - Asturias – Espanha;*

<sup>4</sup> *Depto. Producción Animal - Univ. Complutense - Madrid - Espanha*

**Palabras clave:** Heredabilidad, gen mayor, valores mejorantes.

El catálogo de la raza bovina Asturiana de Valles incluye la valoración genética para nueve caracteres (dificultad al parto, peso al nacimiento, peso al destete, crecimiento medio predestete, crecimiento medio postdestete, peso de la canal, conformación de la canal, calificación cárnica y calificación morfológica). Las valoraciones se vienen realizando tradicionalmente mediante la resolución con MCMC de un clásico modelo de herencia infinitesimal.

Sin embargo, en los caracteres de esta raza tiene una notable influencia un gen mayor (mh: hipertrofia muscular, cularidad o doble grupa), lo que resulta en una desviación importante del modelo matemático mencionado.

En un trabajo anterior nuestro grupo presentó resultados preliminares con el uso de un modelo de herencia mixta (gen mayor más fondo infinitesimal). Se daba el caso de que la estimación de algunos parámetros presentaba problemas de convergencia cuando las cadenas markovianas se movían cerca de la frontera del espacio paramétrico.

En el presente trabajo se muestra un método heurístico para evitar tales problemas mediante remuestreo sobre la genealogía original, y se ofrece una comparación estadística entre las ordenaciones de sementales por su mérito genético según ambos modelos.

**OBJETIVOS DE SELECCIÓN EN LA CRIA DE LA RAZA BOVINA CANARIA.**Fernández, G.<sup>1</sup> & Quintana, R.<sup>2</sup>*1 Unidad de Producción Animal, Pastos y Forrajes. Instituto Canario de Investigaciones Agrarias. Apdo. de Correos 60. La Laguna. 38200. Santa Cruz de Tenerife, España.**2 Cabildo Insular de Tenerife, España.*

**Palabras clave:** raza autóctona; producción de leche, morfología.

El bovino Canario es una raza autóctona que en sus orígenes era considerada como triple propósito: leche, trabajo y carne. Luego de sufrir una fuerte erosión genética, la raza está pasando por una fase de recuperación gracias a su uso en actividades tradicionales (concursos de arrastres y romerías).

En vista a este aparente cambio en la utilización de la raza, surge la duda de si deben redefinirse los objetivos de selección. Para ello se analizó la situación de la raza en Gran Canaria y Tenerife, islas donde se concentra la casi totalidad de animales inscriptos.

A partir de un muestreo aleatorio y estratificado, se encuestaron 76 ganaderos de los 251 inscriptos en la asociación de criadores de la raza para caracterizar las ganaderías y definir los nuevos criterios de selección para la raza para esta etapa de recuperación.

Como primer resultado destacable de la investigación, se observó que únicamente para el 28,9% de los criadores la producción ganadera era su principal ingreso económico y entre estos ninguno criaba exclusivamente bovinos Canarios ni tampoco era esta la raza mayoritaria en sus explotaciones. En los últimos cinco años los ganaderos han tendido a mantener el mismo censo de bovinos Canarios/explotación (80,27%) o lo han aumentado (11,84%), esto indica una detención en el proceso de erosión al que estuvo sometida.

En cuanto a la principal orientación productiva de la raza, hay diferencia entre islas: el 62,68% de los ganaderos de Gran Canaria las mantiene como productoras de leche y en Tenerife el 85,36% de los encuestados la cría para asistir a ferias, fiestas tradicionales y concursos de arrastre. Otra información interesante es el número medio de animal/categoría/explotación: 2,11 ± 1,53 toros; 3,14 ± 2,02 vacas; 1,67 ± 0,87 novillo/as y 1,64 ± 0,92 ternero/as. Esta elevada relación macho /hembra, coincide con que la productividad no es la principal actividad económica de la mayoría de los ganaderos.

Al contestar cual es el criterio por el cual eligen los terneros para recría, la morfología del ternero/a fue la más importante (86,84% de los encuestados), seguido por la producción de leche de la madre (7,90%) y el tamaño del ternero/a (5,26%). En vista a estos resultados es claro que la cría de la raza Canaria no tiene un fin productivo y se ha transformado en un pasatiempo en el cual los ganaderos valoran más aspectos morfológicos que productivos, a pesar que un grupo ve como alternativa la producción de leche.

**OPTIMIZACIÓN DEL CONTROL GENEALÓGICO EN LA RAZA CAPRINA  
MURCIANO-GRANADINA MEDIANTE EL USO DE MARCADORES  
MICROSATÉLITES DEL ADN**

Delgado, J. V.<sup>1</sup>, León, J. M.<sup>1</sup>, Martínez, A.<sup>1</sup>, Pleguezuelos, J.<sup>2</sup> & Barba, C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Genética. Universidad de Córdoba.*

<sup>2</sup> *Asociación Nacional de Criadores de Caprino de Raza Murciano-Granadina. Caserío de San Pedro, s/n. 18820. Albolote (Granada).*

Palabras clave: Genealogía, inseminación artificial, paternidad.

Uno de los mayores frenos que se tienen en la actualidad para el desarrollo de los esquemas de selección en el caprino es el control genealógico, debido a los peculiares sistemas de explotación existentes, especialmente en nuestro país, en los que se dispone de razas poliéstricas y acostumbramos a basar las cubriciones en la monta natural empleando varios machos por lote. De esta manera, los marcadores moleculares y especialmente los microsatélites nos ofrecen la mejor herramienta, por su eficacia y coste, para realizar el control rutinario de la genealogía o bien para fiscalizar las declaraciones de cubrición y nacimientos.

Con estas premisas y como medida de base en el Esquema de Selección de la raza caprina Murciano Granadina se abordó una verificación de la eficacia de las declaraciones de cubriciones y nacimientos en los tres núcleos de control integrados en la Asociación Nacional de Criadores de Caprino de raza Murciano Granadina entre los años 2004 y 2006, utilizándose para ello marcadores moleculares (microsatélites del ADN), tanto de los animales resultantes de la monta natural (M.N.) como de la inseminación artificial (I.A.). Los resultados de esta evaluación arrojaron para el año 2004 un 14.28% de maternidades incompatibles en I.A y un 10.5% de error en asignación tanto de padres como de madres para animales de M.N. En el año 2005, para animales de I.A. se detectó un 11.11% de incompatibilidades de padre, en tanto que en M.N., se observaron errores de asignación de padre del 5.80% y del 8.70% de madres. En los análisis de 2006 se obtuvieron un 10.2% de maternidades y 4.08% de paternidades incompatibles en I.A., para M.N. se obtuvieron un 13.51% de madres erróneamente asignadas y un 35.13% para el caso de las paternidades.

## **IDENTIFICACIÓN GENÉTICA Y CONTROL GENEALÓGICO EN LA ESPECIE PORCINA MEDIANTE ANÁLISIS DE MARCADORES MICROSATÉLITE DE ADN**

Bouzada, J. A.; Lozano, J. M.; Mayoral, T.; Anadón, E.; & Gómez-Tejedor, C.

*Laboratorio Central de Veterinaria. Ctra. de Algete, Km. 8. 28110 Algete. Madrid  
jbouzada@mapa.es*

Palabras clave: microsatélites, control genealógico, FAO.

El sector porcino es el primer sector de la ganadería de España con una producción anual que supone más de 4.000 millones de euros al año. Las razas extensivas, de la que el máximo representante es el cerdo Ibérico, supone un soporte de gran importancia de las dehesas arboladas de la península ibérica. La importancia de ambos aspectos, económico y medioambiental, justifican la importancia que tienen los programas de mejora de esta especie, así como la comercialización y calidad de sus producciones.

En la gestión de las poblaciones de las razas porcinas, la veracidad de los registros genealógicos garantiza tanto la pureza racial como el progreso genético de los esquemas de selección que tienen establecidos. El Laboratorio Central de Veterinaria (LCV) ha desarrollado un protocolo de amplificación simultánea de 19 marcadores tipo microsatélite de ADN en esta especie que permitirá ofrecer a las Asociaciones de Criadores de ganado selecto, una herramienta útil para verificar las inscripciones que se realizan en los registros de los libros genealógicos. Utilizando 46 muestras de individuos de varias poblaciones (Ibérico, Duroc, cruce entre ambos y cruce de Large White), se ha puesto a punto una reacción multiplex, cuyo objetivo inicial es constituir un sistema de alta capacidad de exclusión en paternidades mal asignadas en esta especie que sea útil también como sistema inequívoco de identificación individual que permita asegurar la trazabilidad de los productos resultantes a lo largo de la cadena alimentaria.

Ante la ausencia de Test de Comparación Internacional (como los organizados por la ISAG en otras especies) las secuencias empleadas han sido elegidas de la lista propuesta por la FAO ante la ISAG para la unificación de criterios en el año 2004. Se plantea también el desarrollo de un panel adicional para su análisis en los casos en los que se necesite obtener una mayor capacidad de exclusión.

El sistema de recogida de información y análisis de las muestras que el LCV tiene desarrollado ya para otras especies, se implantará en porcino. La casi total informatización y automatización de todas las etapas (recogida de muestras, gestión de la información, análisis en el laboratorio y comunicación de resultados a las Asociaciones), garantizan la trazabilidad del proceso.

**Sábado**

**20/09/2008**



## CONFERENCISTA CONVIDADO

**AS VANTAGENS DA RE-SEQUENCIAÇÃO DAS REGIÕES CODIFICANTES DO GENOMA DOS BOVINOS.**

Beja-Pereira, A.

*CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus Agrário de Vairão, Universidade do Porto, Portugal.*

Na última década o desenvolvimento tecnológico não só permitiu desenvolver novas técnicas de sequenciação, como ainda baixar significativamente os custos de sequenciação de DNA. Estes dois factos permitem não só que os projectos de sequenciação do genoma de cada vez mais espécies domésticas tenham dado um grande passo como ainda trouxeram mais ferramentas de procura e genotipagem de variabilidade molecular. Nos últimos dois anos têm surgido no mercado SNPchips que permitem genotipar dezenas de milhares de mutações distribuídas ao longo do genoma. Porém, na sua maioria, estas mutações são em zonas não codificantes do genoma, e os custos de utilização destas ferramentas ainda são muito elevados. Nesta palestra irei demonstrar como a re-sequenciação de alguns genes candidatos pode revelar-se bastante frutuosa. Mais ainda, darei exemplos práticos de como a resequenciação tem ajudado a descobrir novas mutações que alteram a estruturas de proteínas importantes. Finalmente, darei exemplos acerca dos perigos e vantagens do uso de SNPchips e darei exemplos de como detectar genes/alelos que podem estar sobre selecção.

**6ª Sessão**

**Comunicações Livres**

## CURVAS DE CRESCIMENTO DE DIFERENTES LINHAGENS DE TILÁPIAS (*Oreochromis Sp*)<sup>\*</sup>

Freitas, R. F.<sup>1</sup>, Neto, R. R.<sup>2</sup>, Freato, T. A.<sup>2</sup>, Serafini, M. A.<sup>2</sup>, Allaman, I. B.<sup>2</sup> & Santos V. B.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Professor associado do Depto. de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras – MG – Brasil;  
<sup>2</sup>Doutorando em Zootecnia da Universidade Federal de Lavras – MG – Brasil; <sup>3</sup>Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Pólo Regional de Desenv. Tecnológico dos Agronegócios da Alta Sorocabana

<sup>\*</sup> Parte de projeto de pesquisa financiado pela FAPEMIG.

Palavras – chave: Modelo de Crescimento, Taxa de Crescimento, Aqüicultura.

O avanço da tilapicultura no mundo inteiro está levando a uma intensificação dos cultivos, e um dos sintomas dessa intensificação é a busca por linhagens de desempenho superior. O estudo do crescimento por meio do ajuste de uma equação que descreva o peso em função da idade do animal pode resumir informações de uma série de dados em um pequeno conjunto de importantes parâmetros biologicamente interpretáveis, como por exemplo, peso estimado inicial, taxas de crescimento, peso à maturidade. Assim, objetivou-se avaliar o crescimento de tilápias do Nilo das linhagens Tailandesa, tilápia Vermelha, UFLA, e uma linhagem comercial produzida a partir do programa GIFT (Genetically Improved Farmed Tilapia). Inicialmente, 500 alevinos de cada linhagem, provenientes de uma população monosexo masculina pesando aproximadamente 10g, foram cultivados em 4 tanques de alvenaria com 40m<sup>2</sup>, sendo que cada tanque recebeu 500 peixes de uma das linhagens. Durante o período de cultivo, foram feitas, mensalmente, amostragens de 20 peixes de cada linhagem que, após um jejum de 48 horas, foram pesados e medidos em comprimento padrão. Os modelos de crescimento utilizados para o ajustes das curvas de peso em função da idade foram Brody, von Bertalanffy, Gompertz e Logístico. O melhor modelo, para cada linhagem, foi escolhido mediante a comparação do coeficiente de determinação ajustado (R<sup>2</sup> Aj.), quadrado médio do erro (QME), número de iterações e intervalo de confiança dos parâmetros. Os modelos de Brody e Von Bertalanffy não se ajustaram a nenhuma linhagem, sendo que apenas o Exponencial ( $y_i = Ae^{Kx_i} + e_i$ ) ajustou-se aos dados de todas as linhagens atingindo um R<sup>2</sup> aj acima de 0,99 para todas. O maior (p<0,05) valor de A (peso médio inicial estimado) foi obtido pela linhagem Comercial (25,8) e menor pela UFLA (11,81), já a taxa de crescimento (K) foi o contrário, maior para UFLA (0,011) e um dos menores (p<0,05) para a Comercial (0,009). No entanto, essa maior taxa de crescimento da linhagem UFLA não foi suficiente para que ela superasse (p<0,05) o peso final da linhagem comercial (UFLA = 486,8g e Comercial = 624,7g).

## **BREVE CARACTERIZAÇÃO DOS OVINOS DE RAÇA CHURRA DO MINHO**

Monteiro, N., Dantas, R. & Leite, J.

*AMIBA - Associação dos Criadores de Bovinos de Raça Barrosã*

*R. João Braga, 21. Nogueira 4710-159 Braga - Portugal*

## CARACTERIZAÇÃO DO CRESCIMENTO EM BORREGOS DA RAÇA OVINA CAMPANIÇA

Carrasco<sup>1</sup>, A. M.C, Conduto<sup>2</sup>, R. M. V. C., Dias<sup>2</sup>, P. A. & Matos<sup>2</sup>, C. A. P.

<sup>1</sup> *Federação das Associações Portuguesas de Ovinicultores e Caprinicultores, Lisboa*

<sup>2</sup> *Associação de Criadores de Ovinos do Sul, Beja*

Palavras-chave: Ovinos, Raça Campaniça, Crescimento, Pesos, Aumentos Médios Diários

O objectivo deste estudo foi avaliar os caracteres de crescimento em borregos de raça Campaniça, com base nos registos de animais inscritos no Livro Genealógico/ Registo Zootécnico da raça, entre 2003 e 2007 e pertencentes a 21 criadores. Foram avaliados o peso ao nascimento (PN; n=19884), o peso ajustado aos 30 dias (PA30; n=10764), aos 60 dias (PA60; n=8573) aos 90 dias (PA90; n=3942), bem como os aumentos médios diários desde o nascimento aos 30 dias (AMD30), 60 dias (AMD60) e 90 dias (AMD90). O modelo de análise de variância continha os efeitos do criador (21 níveis), da época de parto (2 níveis: Outono e Inverno), do ano de parto (5 níveis: 2003 a 2007), da idade da ovelha (7 níveis: 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 anos), do sexo (fêmea ou macho) e do tipo de nascimento (simples ou duplo), bem como algumas interações duplas entre factores que se revelaram significativas em análises prévias. Em função do ano de nascimento, as estimativas variaram entre 2.62 kg ± 0.02 e 2.72 kg ± 0.02 para o PN, 7.18 kg ± 0.11 e 8.49 kg ± 0.14 para o PA30, 11.09 kg ± 0.43 e 13.62 kg ± 0.45 para o PA60 e 16.38 kg ± 0.31 e 20.09 kg ± 0.34 para o PA90. Os aumentos médios diários variaram entre 0.153 kg ± 0.003 e 0.188 kg ± 0.004 para o AMD30, entre 0.138 kg ± 0.007 e 0.176 kg ± 0.007 para AMD60 e entre 0.150 kg ± 0.003 e 0.188 kg ± 0.004 para AMD90. Os borregos simples pesaram em média mais 13 a 18 % do que os duplos, sendo as diferenças mais acentuadas para pesos e aumentos médios diários a idades mais avançadas. Os machos apresentaram índices de crescimento superiores em cerca de 6 a 10% relativamente às fêmeas (P < 0.001). Os filhos de ovelhas mais jovens (2 e 3 anos) apresentaram pesos e aumentos médios diários inferiores aos descendentes de ovelhas mais velhas (≥ 4 anos). Os borregos nascidos no Outono apresentaram pesos e aumentos médios diários superiores (7 a 19%) comparativamente aos nascidos no Inverno (P < 0.001). Para os diversos factores incluídos no modelo de análise, observou-se que as diferenças entre pesos e aumentos médios diários aumentaram ao longo do período de crescimento. Os resultados globais deste estudo confirmam índices de crescimento moderados para a raça. No entanto, os parâmetros de crescimento observados em borregos provenientes de ovelhas com idades avançadas vêm confirmar a longevidade da raça Campaniça.

## **7ª Sessão**

# **Produtos Certificados e Sustentabilidade dos RGAn**

## “CAPÃO DE FREAMUNDE” – CARACTERIZAÇÃO E PERFIL LIPÍDICO DE UM GALINÁCEO PRODUZIDO EM MODO TRADICIONAL

Brito, N. V.<sup>1</sup>, Afonso, I. M.<sup>1</sup>, Vale, A. P.<sup>1</sup>, Rodrigues, A.S.<sup>1</sup>, Casal, S.<sup>2</sup> & Oliveiram, M.B.P.P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Quinta do Convento, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal. (nunovbrito@ipvc.pt)*

<sup>2</sup> *REQUIMTE, Serviço de Bromatologia da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, R. Aníbal Cunha, 164. 4099-030 Porto, Portugal*

Palavras-chave: “Capão de Freamunde”, caracterização química, perfil lipídico.

O “capão de Freamunde” é um galo, produzido de forma tradicional em pequenas explorações familiares, típicas de um concelho do Norte de Portugal, Paços de Ferreira e submetido, antes de atingir a maturidade sexual, à castração. Originário do *Gallus domesticus*, promove-se a utilização de raças avícolas autóctones, como a *Pedrês Portuguesa*, a *Preta Lusitânica* e a *Amarela*. As suas características fenotípicas particulares, escasso número de animais, tipo de produção muito próprio, peso e idade ao abate, comercialização escassa e sazonal, muito associada à Feira de Santa Luzia, em Freamunde, promovem, actualmente, este raro e importante produto tradicional.

Este trabalho tem como objectivo a determinação da composição química e perfil lipídico do “Capão de Freamunde”, como elemento integrante do processo de registo para a obtenção da Indicação Geográfica Protegida (IGP).

A caracterização química foi realizada tendo por referência o músculo da coxa (glúteos) e analisando os seguintes parâmetros: pH, teores de humidade, proteína (Kjedahl Nx6,25), gordura (extração clorofórmio e perfil lipídico) e cinzas. Na determinação do perfil lipídico por cromatografia gasosa (Chrompack CP-9001, Holanda), com detecção por ionização em chama, os ácidos gordos foram convertidos em ésteres metílicos por transesterificação alcalina directa com metóxido de sódio. Para a sua separação utilizou-se uma coluna CP-Sil 88. Os ácidos gordos foram identificados por comparação com os tempos de retenção de misturas padrão comerciais e a quantificação dos FAME foi efectuada como a percentagem relativa da soma dos ácidos gordos identificados (% m/m).

A análise química do “Capão de Freamunde” evidenciou elevados teores proteico (superior a 21%, em fresco) e de humidade (superior a 68%) e um relativamente alto nível de gordura

(superior a 8%). Uma elevada variabilidade dos parâmetros químicos foi observado, especialmente no teor de gordura, atribuído quer a diferenças entre raças e modos de produção.

Relativamente aos principais ácidos gordos evidenciados, determinou-se no “Capão de Freamunde” cerca de 40% de ácido oleico, seguido dos ácidos palmítico e linoleico, com cerca de 20%. A relação PUFA:SAT é relativamente elevada (0.7) assim como a média da relação omega6:omega 3 (0,35), quando comparadas com estudos simultâneos em galináceos de raças comerciais e modos de produção distintos.

No sentido de evitar a elevada variabilidade das características químicas do “Capão de Freamunde”, raça e modo de produção devem ser controlados pela IGP, tendo em vista a manutenção, caracterização e elevada qualidade deste produto tradicional.



## COMPOSIÇÃO LIPÍDICA DA CARNE DE ANGUS E NELORE, TERMINADOS EM PASTAGEM\*

Bressan, M. C.<sup>1,2</sup>, Rossato, L. V.<sup>1</sup>, Rodrigues, E. C.<sup>1</sup>, Gama, L. T.<sup>2,4</sup>, Bessa, R. B.<sup>3</sup>, Alves, S. P.<sup>3</sup>, Carolino, M. I.<sup>2</sup>, Neto, R. R.<sup>5</sup> & Ramos, E. M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciência dos Alimentos - Universidade Federal de Lavras (UFLA), CEP 37. Lavras. CEP 37200-000. Minas Gerais, Brasil;

<sup>2</sup> Unidade de Recursos Genéticos, Reprodução e Melhoramento Animal - Instituto Nacional de Recursos Biológicos (INRB). Fonte Boa, 2005-048 Vale de Santarém, Portugal;

<sup>3</sup> REQUIMTE, Unidade Produção Animal - INRB. Fonte Boa, 2005-048 Vale de Santarém, Portugal;

<sup>4</sup> Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, 1300 Lisboa, Portugal;

<sup>5</sup> Departamento de Zootecnia - UFLA, CEP 37. Lavras. CEP 37200-000. Minas Gerais, Brasil.

Palavras-chave: ácidos gordos, bovinos, gordura intramuscular

Os objectivos no presente trabalho foram avaliar lipídeos totais (LT), colesterol e ácidos gordos (AG) do músculo *longissimus dorsi* de Angus (n=30) e Nelore (n=30), com idade de 36 meses e peso de carcaça de 250 kg. Os animais foram alimentados com gramíneas *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Brachiaria Decumbens*, *Brachiaria Humidicula* e *Panicum Maximum Jacq.* O abate foi realizado segundo as normas oficiais do Ministério da Agricultura e do Abastecimento (Brasil) em matadouro frigorífico com certificação para a exportação. As amostras foram colectadas na altura da 5ª e 7ª costela e a gordura superficial do músculo foi removida. Os lipídeos totais foram determinados segundo AOAC e expressos matéria integral (%).

A extracção de lipídeos foi realizada com clorofórmio metanol. A determinação do colesterol foi por colorimetria e para a determinação dos AG, procedeu-se à saponificação (hidróxido de sódio em metanol), seguida de metilação (cloreto de amônia, metanol e ácido sulfúrico). Posteriormente, os extractos foram submetidos a cromatografia gasosa e os AG foram identificados por comparação aos tempos de retenção apresentados pelo padrão cromatográfico de C4:0 a C24:0. Os resultados de LT foram semelhantes nos dois grupos (2,99% e 3,17%). O colesterol foi mais elevado em animais Angus (45,45 mg/100g), do que em Nelore (36,99 mg/100g). Nos AG saturados, as médias de C14:0 foram mais elevadas (P<0,01) nos animais Nelore (2,66%), do que nos Angus (2,27%). Os ácidos gordos C16:0, C18:0 e total de AG saturados foram semelhantes entre raças. Nos AG monoinsaturados, animais Nelore mostraram

percentuais mais elevados de C14:1*cis*9 ( $P<0,01$ ) e C18:1*trans* ( $P<0,001$ ) e menores de C18:1*cis*9 ( $P<0,05$ ). Porém, o total de AG monoinsaturados foi semelhante entre amostras de Angus e Nelore. Nos AG polinsaturados (AGP), animais Nelore apresentaram maiores percentuais de C18:2*n*-6, C18:3*n*-3, CLA, total de AGP e *n*-3. A razão *n*-6/*n*-3 foi inferior em Nelore (1,58), comparado com Angus (1,88). Globalmente, observam-se influências das raças no colesterol e perfil de AG, e esse efeito é mais pronunciado nos AGP e AG *trans*.

\* Os autores agradecem as instituições brasileiras: CAPES, CNPQ, FAPEMIG e UFLA; e as instituições portuguesas: INRB e FCT. As bolsas individuais de M. Cristina Bressan (BEX0626/06-6/CAPES) e Susana P. Alves (SFRH/BD/37793/2007/FCT), e as indústrias Minerva S.A. e Frisa S.A., bem como ao SIF dessas plantas.

## EFFECTO DEL TIEMPO DE MADURACIÓN EN LA CALIDAD DE LA CARNE Y COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA GRASA INTRAMUSCULAR DE DOS PIEZAS DE TERNEROS DE RAZA RUBIA GALLEGA

<sup>1</sup>González\*, L., <sup>1</sup>Bispo, E., <sup>1</sup>Latorre, A., <sup>1</sup>Carracedo, S., <sup>1</sup>Moreno, T., <sup>2</sup>Méndez, J., <sup>2</sup>Llena, J., & <sup>1</sup>Franco, D.

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM). Apto 10, 15080 A Coruña

<sup>2</sup>Grupo COREN, Lamablanca-Coeses 27181 LUGO

\*daniel.franco.ruiz@xunta.es

Palabras Clave: Rubia Gallega, Calidad carne, Maduración, Índices nutricionales.

Se utilizaron 32 terneros Rubios Gallegos, divididos en las clases Ternera Normal (TN) y Ternera Suprema (TS), para estudiar el efecto de la maduración en dos músculos *Longissimus dorsi* (Lomo, L) y *Biceps femori* (Contra, C). Los terneros fueron sacrificados a los 8 meses en el matadero del Grupo COREN. Las piezas fueron maduradas en cámara refrigerada a 4 °C por un período de 5, 8 y 12 días. Una vez maduradas fueron fileteadas y se determinó el pH, el color (L\*, a\*, y b\*), la composición química, las pérdidas de agua por cocción, los parámetros de textura y el perfil de ácidos grasos.

Los resultados se analizaron mediante ANOVA con el programa SPSS considerando los efectos clase de ternero, tipo de pieza y tiempo de maduración. Cuando se analizaron los lomos de la clase TS no se obtuvieron diferencias significativas en los parámetros físico-químicos ni de textura por efecto de la maduración excepto para el contenido en grasa intramuscular (%) que disminuyó desde 1.47 hasta 0.90. Cuando comparamos ambas piezas entre sí, comprobamos que no diferían entre sí en composición química, pero sí en términos de color, así a\* fue (14.89 vs 18.28 p< 0.001 para L y C el día 8) y también hubo diferencias en los parámetros de textura, pues las pérdidas por cocción (%) y fuerza de corte (kg/cm<sup>2</sup>) fueron 22.16 vs 28.04 p<0.002 y 4.44 vs 3.11 p<0.1 para L y C en el día 5. Para ambos tipos de piezas se observó que las pérdidas por cocción aumentaron por efecto de la maduración, desde el día 5 hasta el 12 (22.16 hasta 24.60 y 28.04 hasta 31.26 para L y C respectivamente), mientras la fuerza de corte disminuyó en ese mismo intervalo desde 4.44 hasta 3.48 y 3.11 hasta 2.91 para L y C respectivamente). Cuando se analizaron los L de la clase TN se obtuvieron diferencias por efecto de la maduración en la fuerza de corte ya que se redujo desde 6.81 hasta 3.35 p<0.01, mientras la grasa intramuscular se incrementó desde 1.24 hasta 2.30 p<0.02. Cuando comparamos ambas piezas entre sí, el a\* fue (16.75 vs 19.63 p< 0.01 para L y C el día 8) y también hubo diferencias

en las pérdidas por cocción y fuerza de corte (21.90 vs 26.03  $p < 0.001$  y 6.81 vs 3.90  $p < 0.001$  para L y C en el día 5 de maduración). No se encontraron diferencias significativas en el perfil de ácidos grasos en los TN, pero no así en los TS, pues se obtuvieron % de (C 16:0 y C 18:0 de 27.25 vs 25.42  $p < 0.02$  y 12.32 vs 10.93,  $p < 0.006$  para L y C respectivamente).

Dentro de la familia  $\omega$ -3 hubo diferencias significativas en el contenido en C 20:3, presentando las C el doble que los L (2.25 vs 1.15  $p < 0.04$ ). Asimismo el contenido en SFA fue significativamente inferior en las piezas de C (51.48 vs 62.60  $p < 0.002$ ). Cuando comparamos las piezas L y C en las diferentes clases de terneros, las principales diferencias significativas se encontraron en los ácidos grasos C 18:2, C18:3 y C20:3, lo que afectó a los índices nutricionales  $\omega$ -3,  $\omega$ -6 y  $\omega$ -3 /  $\omega$ -6.

**ANÁLISIS PRELIMINAR DE LA MATRIZ DE CORRELACIONES ENTRE  
VARIABLES DE COMPOSICIÓN TISULAR Y COMPONENTES DE LA CANAL DE  
CABRITOS MURCIANO-GRANADINOS.**

Zurita Herrera, P.<sup>1</sup>, Camacho Vallejo, M. E.<sup>2</sup>, Pleguezuelos, J.<sup>3</sup>, Haba Giraldo, M. R.<sup>1</sup> &  
Delgado Bermejo, J. V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Genética. Universidad de Córdoba (UCO). España.*

<sup>2</sup>*Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria (IFAPA). IFAPA Centro “Alameda del Obispo” Córdoba. España. mariae.camacho@juntadeandalucia.es*

Nuestro grupo de investigación viene realizando un profundo estudio de las características productivas cárnicas de la raza Murciano-Granadina, con la intención de dotarla de una base científica que justifique una potencial protección de sus productos.

Nuestros últimos trabajos se han centrado en la medición de distintos componentes de la canal, de la composición tisular de dichos componentes y algunas características complementarias como son el pH en distintas situaciones y los rendimientos globales y de piezas nobles. Para ello hemos empleados 61 cabritos de la raza de ambos sexos sacrificados de acuerdo a la tradición local, en términos de edad y pesos.

Con estos datos se ha calculado una matriz de correlación para determinar las relaciones estadísticas existentes entre caracteres de distinta naturaleza. Se han tenido en cuenta un total de 64 variables de distinta naturaleza, resultando numerosas correlaciones significativas, algunas de ellas justificadas por la mera naturaleza de los caracteres implicados, pero otras ofreciendo una información predictiva muy útil en términos de calidad.

## ESTUDIO MORFOMÉTRICO DEL MÚSCULO SEMITENDINOSO DEL CERDO CHATO MURCIANO

Peinado Ramón, B., Almela Veracruz, L., Duchi Duchi, N. & Poto Remacha, A.

*Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA)  
C/Mayor s/n. 30150 La Alberca, Murcia. E-mail: begona.peinado@carm.es*

Trabajo financiado por los proyectos INIA SC99-039 y RTA2005-00163-00-00

Palabras clave: cerdo Chato Murciano, tipos fibrilares, músculo semitendinoso, sistema extensivo

El cerdo Chato Murciano, es la raza porcina autóctona de la Región de Murcia, que aunque continúa en peligro de extinción, gracias al programa de conservación y recuperación al que fue sometido, hoy día está siendo cada vez más demandada por los criadores murcianos, y sus transformados son muy apreciados por los consumidores debido a la calidad de su carne, demostrada por los diversos y numerosos estudios que se han ido realizando en esta raza porcina.

Para nuestro trabajo se ha elegido el músculo semitendinoso por obtenerse fácilmente y presentar dos porciones, roja y blanca, indicativo de ser un músculo donde predominan por igual el metabolismo oxidativo y glicolítico, lo que es interesante para el estudio fibrilar. Por otro lado, el músculo semitendinoso forma parte de una pieza cárnica de gran valor comercial en el cerdo como es el jamón.

El objetivo de este trabajo ha sido realizar un estudio morfométrico (área y número de fibras) del músculo semitendinoso durante el desarrollo postnatal de la raza porcina autóctona Chato Murciano, con el fin de determinar el tipo de crecimiento fibrilar (hipertrofia o hiperplasia), el cual repercutirá sobre la calidad de esta pieza cárnica. El número total de animales utilizados han sido 12, cuatro para cada edad de sacrificio, las cuales han sido: nacimiento, 30 días y 60 días. Todos los animales y sus ascendentes han sido explotados en sistema extensivo, al aire libre tipo camping.

Nuestros resultados indican que a los 30 días, el área de la sección transversal de este músculo es de  $466.750.000 \mu\text{m}^2$ , siendo el número de fibras totales de 829.737,36. A los 60 días, este área es de  $775.500.000 \mu\text{m}^2$ , con un número total de fibras de 552.091,57. En relación al porcentaje fibrilar, las fibras tipo I permanecen prácticamente igual, aumentando las fibras tipo IIB y disminuyendo el porcentaje de fibras tipo IIA. Por tanto, a edades tempranas empieza a disminuir la capacidad oxidativa de este músculo, sin variar el número de fibras en conjunto, no observándose fenómenos de hiperplasia en el cerdo Chato Murciano. Dependiendo la futura calidad de la carne del tamaño y el número de fibras IIB.

## **REPETIBILIDAD ANALITICA Y VARIACIONES TEMPORALES DEL CONTENIDO EN ACIDOS GRASOS DE LECHE DE OVEJA.**

Barbosa, E.<sup>1</sup>; Arenas, R.<sup>2</sup>; Brito, N. V.<sup>3</sup>; Prieto, B.<sup>2</sup>; San Primitivo, F.<sup>1</sup>, Fresno, J. M.<sup>1</sup> & De La Fuente, L. F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Producción Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de León.*

<sup>2</sup> *Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos, Universidad de León.*

<sup>3</sup> *Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior Agrária de Ponte de Lima*

Palabras clave: leche, oveja, ácidos grasos, repetibilidad.

El presente trabajo ha consistido en la estimación de la repetibilidad analítica y de la repetibilidad temporal diaria, semanal y mensual, del contenido de los ácidos grasos de la leche de oveja en el curso de una lactación, de los ácidos grasos de la leche de oveja. Se ha realizado la cuantificación para 36 ácidos grasos, 6 agrupaciones y un índice en 596 muestras de leche procedente de 32 ovejas de las razas Churra y Assaf.

En el caso del estudio de las variaciones temporales y un total de 12 muestras con 10 replicas por muestra en el caso de la repetibilidad analítica. Un especial interés se ha puesto en aquellos ácidos grasos que pueden jugar un papel importante en la salud humana, butírico, oleico, poliinsaturados C18 y especialmente el CLA (ácido linoleico conjugado).

La estimación de concentración de ácidos grasos en la leche a través de cromatografía gaseosa, permitió una cuantificación fiable, con una repetibilidad entre 85 y 99 % par aquellos AG con una concentración superior al 1%, así como aquellos AG importantes o de gran interés para la alimentación humana.

Las bajas repetibilidades, en aquellos ácidos con muy baja concentración, son debido a un efecto de falta de precisión en su cuantificación, originado por el bajo contenido de dicho ácido graso. La concentración de ácidos grasos en la leche ovina, presenta una variación a lo largo de la lactación que es proporcional a las distancia entre controles. Para las variables cuantitativamente importantes, las repetibilidades medias diarias, semanales y mensuales fueron 0,55, 0,46 y 0,32 respectivamente.

# Posters



## **Posters**

### **1. Caracterização Genética**

## ANÁLISE DA ESTRUTURA GENÉTICA DE POPULAÇÕES OVINAS CHURRAS PORTUGUESAS

Santos-Silva, F.<sup>1</sup>, Ivo, R.<sup>1</sup>, Sousa, C.<sup>1</sup>, Carolino, I.<sup>1</sup>, Vicente, A.<sup>2</sup>, Carolino, N.<sup>1,3</sup> & Gama, L.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>L-INIA-SANTARÉM – INRB, Quinta da Fonte Boa, 2005-048, Vale de Santarém, Portugal;

<sup>2</sup>Escola Superior Agrária de Santarém – Instituto Politécnico de Santarém, Santarém, Portugal

<sup>3</sup>Escola Universitária Vasco da Gama – Coimbra - Portugal

<sup>4</sup>Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal

Neste trabalho pretendeu-se analisar a estrutura genética de seis raças ovinas churras Portuguesas, nomeadamente Algarvia (AL), Badana (BA), Galega Bragançana (GB), Galega Mirandesa (GM), Mondegueira (MO) e Churra da Terra Quente (TQ), e ainda da raça exótica Assaf (AS) como termo de comparação, utilizando a abordagem do software STRUCTURE, com o objectivo de estudar o grau de diferenciação e possível mistura entre elas.

Os dados utilizados correspondem a 20 microssatélites num total de 210 indivíduos, 30 por raça. Os marcadores seleccionados revelaram elevados níveis de polimorfismo com uma média de 14.2, 8.5 e 4.5 para o número total, médio e efectivo de alelos por locus respectivamente e uma heterozigotia média esperada de 0.74 no global dos 20 loci. O número médio de alelos por locus assim como a heterozigotia média esperada apresentaram os valores mais elevados na raça GM and GB, e os mais baixos na AS. Foram detectados alelos exclusivos em 10 dos 20 loci analisados maioritariamente na raça Assaf. Na maioria das raças verificou-se deficiência na heterozigotia especialmente nas raças GM ( $F_{IS} = 0.07$ ) e BA ( $F_{IS} = 0.06$ ).

Para analisar a estrutura genética das raças consideradas adoptamos um modelo que considera a possibilidade de mistura entre populações (cada indivíduo pode ter mistura de diferentes populações ancestrais) e as frequências alélicas correlacionadas.

A presente abordagem dos dados através do programa Structure com 20 loci, conduziu a resultados muito semelhantes aos obtidos por análises alternativas, baseados em distâncias genéticas, análise de correspondências e estatísticas F de Wright, ainda que com um número maior de loci (25).

O nosso conjunto de dados de 7 raças parece ser melhor descrito por apenas 4 grupos ancestrais, sendo as raças AS e AL, as que revelam uma estrutura genética mais definida e uma identificação clara com um determinado grupo. Este maior nível de diferenciação associado a estas raças, já evidenciado anteriormente, era de esperar posto que a AS é uma raça de introdução recente no País, e a AL é a única raça Churra situada no Sul, muito afastada geograficamente das restantes raças Churras, situadas no Norte do País. Para estas populações parece ser evidente o fluxo de genes, que revela uma proximidade maior entre as raças MO e TQ por um lado e GB e GM por outro. De entre as raças do Norte, a BA é a que parece revelar maior diferenciação das restantes.

## ANÁLISE DA VARIABILIDADE GENÉTICA NA RAÇA GARRANA COM BASE EM DNA MITOCONDRIAL E MICROSSATÉLITES

Cipriano, F.<sup>1</sup>, Luís, C.<sup>2,3</sup>, Seco-Morais, J.<sup>2</sup> e Oom, M. M.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Departamento de Biologia Animal, Lisboa, Portugal

<sup>2</sup> Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Centro de Biologia Ambiental, Lisboa, Portugal,

<sup>3</sup> CIES-ISCTE, Lisboa, 1649-026, Portugal

**Palavras-chave:** Garrano, Recursos Genéticos Animais, Estrutura genética, microssatélites, DNA mitocondrial

O garrano é uma raça autóctone portuguesa, que se encontra na Península Ibérica desde o quaternário. Trata-se de um animal rústico e de pequeno porte, bem adaptado às montanhas. O seu solar étnico localiza-se no Norte Português onde vive num regime semiferal. Com o abandono da agricultura, perdeu o interesse como animal de trabalho e o seu efectivo foi drasticamente reduzido, estando actualmente classificado pela FAO como uma raça em perigo (*endangered maintained*).

No sentido de garantir a sua salvaguarda, esta raça encontra-se incluída num programa de conservação e melhoramento de recursos genéticos que apoia os criadores, individuais ou colectivos, cujo primeiro objectivo é garantir a utilização sustentada deste recurso assegurando, nomeadamente, a conservação *in situ* da raça e promovendo a sua utilização de forma a minimizar as perdas de variabilidade genética e evitar a consanguinidade.

Sendo essencial avaliar a variabilidade genética desta raça bem como criar ferramentas que permitam um plano de gestão adequado, este estudo teve como objectivos analisar a variabilidade genética e estrutura populacional dos 170 indivíduos que entraram a título inicial para três núcleos de garrano (Arcos de Valdevez, Vieira do Minho e Terras de Bouro), utilizando para tal dois marcadores moleculares: DNA mitocondrial (*D-loop*) e microssatélites (22 *loci*).

A raça garrana apresentou valores altos de variabilidade genética e baixos valores de consanguinidade. Os haplótipos de DNA mitocondrial encontrados distribuem-se por 4 dos 7 haplogrupos identificados em outras raças de cavalos, sendo de referir a existência de haplótipos não descritos em outras raças, alguns dos quais *singletons*. Verificou-se a existência de estruturação populacional, distinguindo-se o núcleo de Arcos de Valdevez dos outros dois. Esta estruturação está de acordo com o previsto pela Associação de Criadores de Equídeos da Raça Garrana ao indicarem este núcleo como o que corresponde a uma população de animais de características menos puras.

## ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD MITOCONDRIAL DE LA RAZA CAPRINA BLANCA DE RASQUERA EN SUS DIFERENTES ZONAS DE PASTOREO

Ferrando, A. & Jordana, J.

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

Palabras clave: caprino, mitocondrial, D-loop, conservación, peligro de extinción.

La Cabra Blanca de Rasquera es la única población caprina autóctona que todavía se puede encontrar en Catalunya. Es una raza de aptitud cárnica de tipo ambiental y su censo se estima en menos de 5000 animales. La población actual se distribuye en 12 explotaciones agrupadas en tres zonas de pastoreo. Actualmente, se está llevando a cabo un estudio de la variabilidad genética intrarracial de la Cabra Blanca de Rasquera en el marco del Programa de Conservación iniciado en el año 2003 (convenio de colaboración entre el DAR de la Generalitat de Catalunya y la Facultad de Veterinaria de Barcelona).

En el presente trabajo se presentan los resultados del análisis de la variabilidad genética mitocondrial, obtenidos a partir de la secuenciación de un fragmento de 561pb de la región D-loop, para un total de 75 animales de las tres zonas de pastoreo: zona A (N=23), zona B (N=36) y zona C (N=16). Se obtuvieron 46 haplotipos pertenecientes a dos haplogrupos mitocondriales: haplogrupo A (N=44) y haplogrupo C (N=3). La diversidad haplotípica total fue elevada ( $H_d=0,983$ ) y la diversidad nucleotídica de  $\pi=0,0189$ .

La diversidad haplotípica fue similar en las tres zonas de pastoreo ( $H_d=0,967 - 0,984$ ), encontrándose haplotipos comunes en animales de diferentes zonas y explotaciones. La topología del *network* construido mediante *median joining* resultó compleja, formando pequeños *clusters* independientes, con escasa relación respecto al origen geográfico de los animales. El análisis molecular de la varianza (AMOVA) no detectó subestructuración poblacional. Toda la variabilidad se detectó dentro de las zonas de pastoreo.

Pese a la drástica reducción en el censo de la raza, a lo largo de la segunda mitad del s.XX (pasando p.e. de los 30.000 censados el año 1995 a los menos de 5.000 en la actualidad), los valores de diversidad haplotípica observados continuaron siendo elevados. Actualmente, las explotaciones de Cabra Blanca de Rasquera mantienen un aislamiento reproductivo que no se ha detectado a nivel del análisis mitocondrial. Algunos individuos de diferentes zonas de pastoreo comparten el mismo haplotipo, probablemente como reflejo de anteriores intercambios de animales.

**CANINE Y-CHROMOSOME VARIABILITY IN THE IBERIAN PENINSULA**

Borges, C.<sup>1</sup>, Simões, F.<sup>1</sup>, Fonseca, F. P.<sup>2</sup>, Matos, J.<sup>1</sup>, Pires, A. E.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *INETI - Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia e Inovação, Grupo de Biologia Molecular, 1649-038 Lisboa, Portugal*

<sup>2</sup> *CBA – Centro de Biologia Ambiental, Faculdade de Ciências, Dep. de Biologia Animal, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa*

Keywords: Dog Y-chromosome, Single Nucleotide Polymorphisms, genetic diversity, domestication

By the use of the Y-chromosome markers (paternally inherited) it was possible to complement previous studies based on mtDNA sequences (maternally inherited) and autosomal markers (bi-parentally inherited) regarding the origin of the Portuguese native domestic dog breeds. A total of 86 male dogs from 9 Portuguese native breeds, 5 other populations of dogs and 14 Iberian male wolves (*Canis lupus signatus*) were for the first time analysed using a combination of 11 SNPs specific to the canine Y-chromosome. Preliminary data shows that at the origin of these dog breeds there is a biased contribution from each gender. We found fewer number of founder patrilineages than matrilineages (1:4). We identified two diagnostic haplotypes of Iberian dog and wolf origins. Based on contemporary data, apparently there is no evidence of local domestication, nor the occurrence of recent backcrosses with the Iberian wolf. The study of ancient Portuguese dogs will allow to definitely ascertaining this last aspect, a research that is currently ongoing. These markers will be useful to perform sex identification in osteoarchaeological dog samples and to better understand the evolutionary trajectory of the Iberian dog breeds.

## **CARACTERIZACIÓN GENÉTICA DE POBLACIONES BOVINAS DE PARDA DE MONTAÑA, COMPARACIÓN CON OTRAS RAZAS BOVINAS AUTÓCTONAS ESPAÑOLAS.**

Sanz, A.<sup>1</sup>, Cons, C.<sup>1</sup>, Martín-Burriel, I.<sup>1</sup>, Rodellar, C.<sup>1</sup>, Osta, R.<sup>1</sup>, Macarulla, J. M.<sup>2</sup>, Sanz, A.<sup>3</sup> & Zaragoza, P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Laboratorio de Genética Bioquímica (LAGENBIO). Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza. C/ Miguel Servet, 177. 50013 Zaragoza. (<http://www.unizar.es/lagenbio>)*

<sup>2</sup> *Asociación de criadores de raza Bovina Parda de Montaña (ARAPARDA)*

<sup>3</sup> *Unidad de Tecnología en Producción Animal. Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (CITA) Gobierno de Aragón.*

**Palabras-clave:** Microsatélites. Variabilidad. Distancias genéticas

La raza bovina Parda de Montaña se explota por su aptitud cárnica, desempeñando un destacado papel socioeconómico en las zonas que ocupa, principalmente en las Comunidades de Aragón, Cantabria y Castilla y León. Debido a su elevado potencial productivo y el interés de los ganaderos que la explotan en la Comunidad Autónoma de Aragón se ha realizado la caracterización genética de diversas poblaciones elegidas por la asociación ARAPARDA y se ha comparado con otras razas autóctonas españolas existentes en la base de datos de nuestro laboratorio, así como con una población de la raza autóctona Bruna de los Pirineos.

En este trabajo se ha realizado la identificación genética de cada uno de los animales recibidos en nuestro laboratorio mediante el análisis de 30 marcadores genéticos microsatélites propuestos por la FAO para estudios de biodiversidad en razas bovinas con posterior electroforesis capilar. Todos los microsatélites analizados resultaron polimórficos, encontrándose que el locus menos polimórfico fue el ILSTS005 y el más polimórficos el TGLA53. La variabilidad de la población total de Parda de Montaña fue medianamente alta con un valor de heterocigocidad total de 63% contribuyendo una de las poblaciones con una mayor variabilidad. El valor del índice de consanguinidad existente fue bajo en la población total, sin embargo se encontró que en una de las poblaciones la consanguinidad fue un poco más elevada siendo aconsejable un mayor intercambio de efectivos entre ganaderías mediante la realización de cruzamientos controlados, para contribuir de forma efectiva al programa de conservación de la raza. A partir del estudio de las relaciones filogenéticas entre la Parda de Montaña con otra razas autóctonas se ha podido apreciar que las menores distancias genéticas se muestran entre las poblaciones de Parda de Montaña y la raza Bruna de los Pirineos. Estos resultados nos hacen concluir que estas razas están muy próximas genéticamente no existiendo claras diferencias genéticas entre las poblaciones de Parda de Montaña estudiadas y la raza Bruna de los Pirineos.

## IDENTIFICACIÓN DE NUEVOS POLIMORFISMOS EN GENES RELACIONADOS CON EL METABOLISMO LIPÍDICO EN LA RAZA CAPRINA MURCIANO-GRANADINA

<sup>1</sup>Zidi, A., <sup>1</sup>Amills, M., <sup>1</sup>Gallardo, D., <sup>1</sup>Badaoui, B., <sup>2</sup>Serradilla, J.M., <sup>3</sup>Urrutia, B.,  
<sup>1</sup>Ferrando, A., <sup>1</sup>Castelló, A. y <sup>1</sup>Jordana, J.

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

<sup>2</sup> *Departamento de Producción Animal, Campus de Rabanales, Universidad de Córdoba, 14071 Córdoba, Spain.*

<sup>3</sup> *Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA). Estación Sericícola. La Alberca, Murcia, Spain.*

Palabras Clave: caprino, variabilidad genética, SNP, metabolismo lipídico, conservación.

El porcentaje y la composición de la grasa son importantes componentes de las propiedades nutricionales y tecnológicas de la leche de cabra. Con el objeto de analizar la estructura genética de estos caracteres en el ganado caprino se ha secuenciado, parcialmente, la región codificante de cinco genes relacionados con el metabolismo lipídico, en ocho individuos de la raza caprina Murciano-Granadina: Esteroil-CoA desaturasa (SCD, 4708 pb), Enzima Málico 1 (ME1, 1399 pb), Lipasa sensible a hormonas (HSL, 1929 pb), Receptor de la Trombospondina (CD36, 2167 pb) y Receptor de la Prolactina (PRLR, 1396 pb).

La alineación de las secuencias obtenidas permitió identificar nuevos polimorfismos nucleotídicos (*Single Nucleotide Polymorphism*) en los genes: SCD (2 SNP y una delección de 3 pb), ME1 (4 SNP), HSL (5 SNP), CD36 (4 SNP) y PRLR (4 SNP). Adicionalmente, se ha identificado la existencia de un *splicing* alternativo en el gen PRLR, que da lugar a dos isoformas de 466 y 273 aminoácidos, y una duplicación del gen CD36.

Se han determinado las frecuencias genotípicas de los distintos polimorfismos de los genes SCD, ME1 y HSL, en un muestreo aleatorio de 133 individuos de raza Murciano-Granadina.

El nuevo polimorfismo detectado en la raza, y en la especie, para estos genes, contribuirá a una mejor caracterización genética racial de la misma y al estudio del análisis genético comparativo entre razas de aptitud láctea. Además, desde el punto de vista productivo, los análisis de asociación que se están llevando a cabo con caracteres relacionados con la composición de la leche, aportarán mayores conocimientos para un mejor desarrollo sustentable de las razas.

## **POLYMORPHISM IN CODON 26 OF THE DOPPEL PROTEIN GENE IN RELATION TO SCRAPIE SUSCEPTIBILITY IN PORTUGUESE SHEEP BREEDS**

Mesquita, P.<sup>1</sup>, Batista, M.<sup>2</sup>, Marques, M. R.<sup>3</sup>, Santos, I. C.<sup>4</sup>, Pimenta, J.<sup>1,2</sup>, Silva Pereira, M.<sup>1</sup>, Carolino, I.<sup>1</sup>, Santos-Silva, F.<sup>1</sup>, Sousa, C.O.<sup>1</sup>, Gama, L. T.<sup>1</sup>, Horta, A. E. M.<sup>1</sup>, Fontes, C. M.<sup>2</sup>, Prates, J. A.<sup>2</sup>, Pereira, R. M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *L-INIA, Quinta da Fonte Boa, 2005-048 Vale de Santarém, Portugal*

<sup>2</sup> *Faculdade de Medicina Veterinária-CIISA, UTL, Lisboa, Portugal*

<sup>3</sup> *Escola Superior de Biotecnologia, UCP, Porto, Portugal*

<sup>4</sup> *Faculdade de Engenharia de Recursos Naturais, UA, Faro, Portugal*

Keywords: Doppel, polymorphism, prion, scrapie, ovine

The identification of an association between polymorphisms of the prion protein (PrPC) gene (*PRNP*) and susceptibility to scrapie has enabled the development of breeding programmes to increase natural resistance to scrapie, by the European Union. Doubts have been raised as to whether the intense selection for *PRNP* genotype alone might lead to a correlated selection for other genes, especially those related with reproduction and/or linked to *PRNP*, with the consequent reduction of the available genetic variability in sheep. Doppel protein (Dpl) gene (*PRND*) is located downstream from *PRNP* and probably results from its ancestral duplication. Dpl is not crucial for prion disease and has instead an essential role in male fertility. However, the ataxic phenotype observed in *PRNP* (<sup>o/o</sup>) mice due to Dpl up-regulation, is corrected after introducing a *PRNP* wild-type transgene, suggesting an interaction between Dpl and PrPC. The aim of this work is to investigate if there is a relationship between the synonymous polymorphism found by MRF-SSCP in codon 26 (G78A substitution) of the *PRND* gene and scrapie susceptibility, in 460 sheep belonging to 8 Portuguese breeds. *PRNP* genotypes were determined by SNP analysis and grouped according to the 5 grades of scrapie susceptibility defined by Britain's National Scrapie Plan (NSP). The 45 animals belonging to the more resistant scrapie susceptibility group (NSP1) do not present *PRND* polymorphic variants and this observation is statistically different from what happens in the total population (p=0.003) (Genepop v. 3.4). These results constitute a preliminary evidence for a correlation between *PRND* and scrapie susceptibility and imply that, when selecting for the scrapie resistance-associated group of animals, the GG *PRND* genotype is always inherited. Therefore, this work suggests that undesirable consequences on genetic diversity result from the widespread selection on *PRNP* genotype, which may have repercussions on reproduction and adaptation traits.



## **Posters**

### **2. Caracterização Demográfica**

## LA VACA DE LAS ALBERES: ESTIMACIÓN DEL CENSO, TASA DE SUPERVIVENCIA Y ESTRUCTURA DE EDADES UTILIZANDO TÉCNICAS DE CAPTURA Y RECAPTURA

Fina, M.<sup>1</sup>, Casellas, J.<sup>1,2</sup>, Madruga, M. C.<sup>1</sup> & Piedrafita, J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Grup de Recerca en Remugants, Departament de Ciència Animal i dels Aliments, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra, Barcelona.*

<sup>2</sup>*Genètica i Millora Animal, IRTA-Lleida, 25198 Lleida.*

**Palabras clave:** vaca de las Alberes, peligro de extinción, captura y recaptura, supervivencia

La estimación de los parámetros demográficos (tamaño de la población, probabilidad de supervivencia, tasa de mortalidad, *turnover* y tasa de reposición) en poblaciones salvajes se lleva a cabo mediante métodos de captura y recaptura y aporta información esencial para los programas de conservación. La vaca de las *Alberes* es una población bovina en peligro de extinción situada en el macizo del mismo nombre, en el extremo oriental de los Pirineos. Es una población de animales de pequeño formato y rústicos, bien adaptada a la zona y que viven en un estado de libertad todo el año, semisalvaje, con mínimos contactos con las personas. Hasta la fecha, esta población carecía de estimaciones fiables de su censo, cruciales para establecer un programa de conservación apropiado. El último recuento realizado en el año 2007 identificó un total de 370 hembras (de todas las edades, de 0 a 16 años), si bien utilizando el modelo de captura y recaptura de *Cormack-Jolly-Seber* el tamaño estimado de la población resultó ser de 447,87 hembras. Las probabilidades anuales de recaptura y supervivencia fueron  $0,85 \pm 0,01$  y  $0,94 \pm 0,01$ , respectivamente, aunque variaron significativamente a lo largo de los años de estudio y de la edad de las hembras, probablemente debido a la variabilidad de las condiciones climáticas de la zona y la disponibilidad de alimentos. La mortalidad hasta los 3 años fue elevada, alcanzando el 38,94%. Este resultado indica una baja supervivencia juvenil que generalmente depende de atributos maternos como la edad de la madre, la experiencia reproductiva o el estatus de dominancia, y otros aspectos como la climatología adversa, la malnutrición o la calidad de los alimentos que ingieren. La longevidad media de la población alcanzó los 5,64 años, correspondiendo a un *turnover* anual del rebaño del 17,74%. La longitud de la vida productiva de las vacas adultas (se asume que empieza a los 3 años) fue de 8,35 años, con una tasa de reposición de las mismas del 11,89%. Actualmente, esta única y diferenciada población local tiene un censo demasiado reducido para evitar futuras pérdidas de variabilidad genética por lo que se ha iniciado un programa de conservación tanto “in vivo” como a través de la conservación de semen y embriones.

## **PORTUGUESE NATIVE DOMESTIC DOG BREEDS – A MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO THEIR CHARACTERIZATION**

Pires, A. E.<sup>1,2</sup>, Cruz, C.<sup>3</sup>, Fonseca, F. P.<sup>2</sup>, Matos, J.<sup>1</sup> & Buford, M. W.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*INETI - Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia e Inovação, Grupo de Biologia Molecular, 1649-038 Lisboa, Portugal*

<sup>2</sup>*CBA – Centro de Biologia Ambiental, Faculdade de Ciências, Dep. de Biologia Animal, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa*

<sup>3</sup>*CITAB – Centre for the Research and Technology of Agro-Environment and Biological Sciences, University of Trás-os-Montes e Alto Douro, 5001-801, Vila Real, Portugal*

<sup>4</sup>*Cardiff University, School of Biosciences, Biomedical Building, Museum Avenue, Cardiff CF10 3US, Cardiff, UK.*

Keywords: Portuguese dog breeds, morphology, genetic diversity

Currently there are 10 established dog breeds registered in the Portuguese kennel club, 8 of which are internationally recognized. These are all working dogs, selected and still used today to work as livestock guardians and herders, hunters or fishing assistants.

With the increased deterioration of the rural lifestyle observed in Portugal since the end of the 19th century the need for dog's specific work has been decreasing. Following the Food and Agriculture Organization (FAO) classification, some Portuguese native dog breeds are considered to be Endangered. It is therefore important that efficient strategies for surveillance, evaluation, conservation and utilization of this available genetic resource are established as soon as possible. In order to better identify this Portuguese native animal resource, dog breeds were studied regarding their morphology and genetic composition using molecular markers.

Morphological data indicate that for these breeds show sub-structuring related to their breeding system: “kennel-bred” *versus* working animals. They differ in several variables regarding body size and, in some cases, proportions, which are critical characters for working performance, the very aspect for which these breeds were selected for.

The use of a combination of different molecular markers allowed assessing the genetic diversity for the native breeds, and a better understanding of their origin and evolutionary trajectory. Higher levels of genetic diversity were detected in comparison to other breeds and consequently a lower level of breed differentiation. However we could find in most cases a correlation between breed affiliation and molecular structure. Based on mitochondrial and Y-chromosome DNA we found no evidence of local domestication of these breeds.

We are currently also assessing new approaches to the characterization of the past and present of Portuguese dog breeds, such as the molecular study of ancient dog-archaeological remains, more in-depth analysis of biometric traits, comparison of morphological data to breed standards and biomechanic analysis of movement.

**RAÇA BOVINA RAMO GRANDE**

Pavão, A. L. M.

*Direcção Regional do Desenvolvimento Agrário dos Açores**Vinha Brava – 9701-861 Angra do Heroísmo**ana.lm.pavao@azores.gov.pt*

O efectivo bovino nos Açores é explorado essencialmente na vocação leiteira, sendo a raça Frísia a mais representativa. A produção de carne tem vindo de forma gradual a assumir um papel cada vez mais relevante.

O efectivo da raça Ramo Grande é actualmente muito reduzido, ainda que no passado tenha sido a raça mais representativa na Região. O Livro Genealógico da raça Ramo Grande foi instituído em 1996, e a sua gestão está actualmente a cargo da Direcção Regional do Desenvolvimento Agrário.

A origem da raça Ramo Grande está ligada ao povoamento do arquipélago dos Açores, no qual participaram portugueses de quase todas as regiões de Portugal continental, que trouxeram consigo hábitos e tradições bem como espécies pecuárias, nomeadamente o gado bovino, que ao longo dos anos viriam a adaptar-se às condições particulares do arquipélago.

De acordo com vários autores, as raças introduzidas inicialmente nos Açores incluíram a Alentejana, a Mirandesa, a Minhota e a Algarvia. A introdução nos Açores de raças exóticas em épocas recentes, sobretudo a partir de finais do Séc. XIX, poderá também ter influenciado o gado Ramo Grande.

Os bovinos Ramo Grande caracterizam-se por apresentarem um esqueleto forte com articulações largas. A cabeça é bem desenvolvida, com perfil frontal predominantemente convexo; os cornos, de tamanho médio, são opistóceros. O tronco, no seu conjunto, chama-nos a atenção pelo desenvolvimento mais acentuado no terço anterior em relação ao posterior, ligados entre si por um costado pouco alto e pouco arqueado. Os membros terminam por unhas afogueadas e resistentes. A cor da pelagem é o vermelho mais ou menos intenso, simples, ou, raras vezes, malhado em determinadas zonas específicas. Atendendo às condições naturais da Região Açores, o sistema de exploração do bovino Ramo Grande caracteriza-se por um regime de pastoreio ao longo de todo o ano.

Quanto à demografia da raça, o número total de bovinos registados, em 1996, aquando da instituição do Registo Zootécnico, no Livro de Adultos, foi de 227. De então para cá, nota-se um acréscimo do número de animais registados, cifrando-se o seu número, presentemente, em 1056.

A utilização crescente da inseminação artificial nos últimos anos, bem como algumas medidas de incentivo (medidas agro-ambientais e prioridade no acesso a direitos ao prémio das vacas

aleitantes), associadas à participação nos cortejos etnográficos aquando das festas tradicionais açorianas, dado o seu temperamento dócil e a facilidade de trato, contribuíram para o acréscimo de bovinos da raça.

Estão em curso um conjunto de estudos e acções, que visam perspectivar a consolidação da raça no futuro: recolha e congelação de sémen de touros seleccionados; programa de conservação de germoplasma, de forma a garantir a preservação a longo prazo deste património genético e, ao mesmo tempo, permitir a manutenção da diversidade genética, por minimização da consanguinidade; estudo das capacidades produtivas e de adaptação da raça a alguns sistemas de produção de carne em zonas mais inóspitas de algumas ilhas; avaliação do grau de variabilidade genética intra-raça bem como da distância relativamente a outras raças.

Actualmente, pretende-se assegurar a produção destes animais em linha pura, de modo a garantir uma população base, a partir da qual se possa trabalhar com o objectivo de definir e valorizar os seus produtos, aproveitando a mais valia da única raça bovina autóctone que a Região possui, com o objectivo final de promover e garantir a sua continuidade de forma sustentada.

**RAÇAS SUÍNAS LOCAIS DO TRONCO CELTA NA EUROPA.**

João Santos Silva<sup>1</sup>, José Pires da Costa<sup>2</sup>, António Vicente<sup>3</sup>, Carla Alves<sup>4</sup>, Pedro Fernandes<sup>4</sup>, José A. Carril<sup>5</sup>, Antón Alvarez-Sevilla<sup>6</sup>, Leonardo Fernandez<sup>7</sup>, Isabel Álvarez<sup>7</sup>, Felix Goyache<sup>7</sup>, Mariano Gómez<sup>8</sup>, Herveline Lenoir<sup>9</sup>.

<sup>1</sup>DRAP-Norte – Rua franca, 80. 4810 – 875, S. Torcato, Portugal; <sup>2</sup>Escola Superior Agrária de Santarém (ESAS) - Qta do Galinheiro S. Pedro Apart. 310, 2001-904, Santarém, Portugal; <sup>3</sup>ANCSUB – Edifício da Casa do Povo, Largo do Toural, 5320-311, Vinhais, Portugal; <sup>4</sup>ASOPORCEL – 27.630 Tricastela, Lugo, Spain; <sup>5</sup>ACGA, C/ Álvarez Lorenzana, n1 33006 Oviedo, Asturias, Spain; <sup>6</sup>SERIDA, 33203 Gijón, Asturias, Spain; <sup>7</sup>Servicio de Ganadería. Diputación Foral de Bizkaia. Avda. Lehendakari Agirre 9-2º. 48014 Bilbao, Spain; <sup>8</sup>IFIP, Institut du Porc, La Motte au Vicomte, BP 35104, 35651 Le Rheu Cedex, France.

**Palavras-chave:** Dinâmica, Raças Locais, Suínos Celtas, Portugal, Espanha, França.

Durante o século XX os sistemas tradicionais de produção de suínos perderam importância, ocorrendo uma erosão e declínio nos efectivos das raças autóctones e muitas delas acabaram por desaparecer. Casos foram as raças locais de suínos do tipo Céltico na Europa, mais gordas e lentas no crescimento e menos adaptadas aos sistemas de produção intensivos.

Como poderemos verificar neste trabalho, as raças locais suínas do tipo Céltico, encontravam-se espalhadas na região Atlântica, desde o norte da Península Ibérica até à Escandinávia, estando actualmente muitas delas extintas ou quase desaparecidas. Estas raças suínas ancestrais eram reconhecidas tradicionalmente pelas qualidades da sua carne, e pela excelente aptidão para a transformação e conservação, originando uma grande diversidade de produtos típicos.

O comportamento actual do mercado evidencia consumidores virados para uma procura mais diversificada de produtos, atribuindo maior importância aos valores ambientais associados ao produto, ao modo como é produzido, ou ao contributo para preservação de recursos naturais e das paisagens. Neste sentido, a recuperação das práticas tradicionais e os produtos típicos podem constituir factor de inovação no mercado e na sociedade.

Neste trabalho, abordamos a dinâmica social e as necessidades das fileiras das raças locais do tipo Céltico, que podem ser hoje encontradas em diversas regiões da Europa Atlântica: Portugal (*Bísaro e Malhado Alcobaça*); Espanha (Galiza - *Celta*, Astúrias - *Asturcelta*; País Basco - *Euskal Txerria*); França (*Blanc de l'Ouest*). Várias informações das diferentes raças, dadas por diferentes regiões e países serão transmitidas: distribuição geográfica; conservação; sistemas de produção; produtos; mercado; organização de fileira, sociedade.

## REGISTO ZOOTÉCNICO DA RAÇA OVINA MONDEGUEIRA

Martins Pires, P. I. M. C.

*Covicôa* – Associação de Produtores da Bacia Hidrográfica do Côa, Rua carreira do Tiro  
6400 – 338 Pinhel. covicoa@gmail.com

A raça Mondegueira tem o seu solar na Beira Alta, na área do Alto Mondego, Concelhos de Pinhel, Meda, Trancoso e Celorico da Beira. Esta raça tem uma dupla aptidão, podendo ser utilizada para a produção de leite, destinado fundamentalmente para a produção queijo, e na produção de carne, mais especificamente de borrego, muito apreciado na zona do seu solar, o “famoso borrego da beira”.

Sendo uma das raças primitivas da Península Ibérica, a Mondegueira foi sujeita, ao longo dos anos, a vários “tipos” de selecção, de acordo com as necessidades de cada época. Devido a anteriores políticas de fomento pecuário, que levaram ao favorecimento de outras raças autóctones e à realização de cruzamentos com raças exóticas, a raça Mondegueira sofreu uma diminuição do seu efectivo. Actualmente, é constituída por um efectivo de cerca de 3200 fêmeas adultas inscritas no Registo Zootécnico, distribuídas por 27 explorações.

O Registo Zootécnico da ovelha Mondegueira foi criado na década de 80, sendo desde então gerido pela Covicôa – Associação de produtores de Pequenos Ruminantes da bacia Hidrográfica do Côa. A implementação de um plano de melhoramento animal para a raça veio a atenuar o decréscimo verificado no efectivo.

Os ovinos Mondegueiros são animais rústicos, com lã do tipo churro, de regular desenvolvimento corporal em que as fêmeas apresentam, em média 40 kg de peso adulto e os machos 60 kg. As fêmeas apresentam produções médias de leite aos 150 dias de lactação de 110 litros e os borregos, desmamados em média com 60 dias, pesam 9 kg.

A ovelha Mondegueira ainda tem uma grande margem de progressão, para se tornar economicamente mais produtiva, através do aumento da produção de leite, sem perca de qualidade. Para isso, é necessário um empenho cada vez maior por parte dos produtores, bem como da Covicôa, razão pela qual irá apresentar uma candidatura na acção 2.2.3 conservação melhoramento dos recursos genéticos do PRODOR.

## **Posters**

### **3. Caracterização Morfológica e Produtiva**



## ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS DATOS PRODUCTIVOS EN LA RAZA GALIÑA DE MOS

Rois D.<sup>1</sup>; López, C.<sup>2</sup>; Fernández, M.<sup>2</sup>; Rivero, C. J.<sup>2</sup>; Justo, J. R.<sup>3</sup>; Adán, S.<sup>3</sup> & Lama, J.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Comisión Rectora del Libro de Registro de la Raza Galina de Mos. Pazo de Fontefiz s/n, Coles. 32152. Ourense.España*

<sup>2</sup>*Centro de Recursos Zooxenéticos de Galicia. Consellería de Medio Rural. Xunta de Galicia. Pazo de Fontefiz s/n, Coles. 32152. Ourense. España. fontefiz@xunta.es*

<sup>3</sup>*BOAGA (Federación Autóctonas de Galicia). Pazo de Fontefiz s/n, Coles. 32152. Ourense. España. boaga@boaga.com*

Palabras clave: aves de corral, recursos zoogenéticos, razas autóctonas.

La Galiña de Mos es una raza de gallinas originaria de Galicia que en los últimos años está gozando de un importante prestigio gracias al avance del programa de recuperación de la raza, puesto en marcha en el año 2000, que se basó en la documentación histórica hallada y las descripciones que se hicieron sobre ella, para posteriormente proceder a la búsqueda de los ejemplares que quedaban, realizando un paulatino control de la reproducción y de los censos de ejemplares.

En las cuatro últimas décadas del pasado siglo la crianza de la raza fue progresivamente mermando hasta situarse al borde de la extinción, pero a principios del siglo XX tuvo un fuerte auge tanto en su selección como en la comercialización de sus productos. Concretamente ya en el año 1936 se procedió a su definición en la antigua Estación Pecuaria Regional de Lugo. En aquellos tiempos los diferentes directores del centro fueron recabando datos productivos de ella y se realizaban comparaciones con otras razas.

En el presente trabajo analizamos los datos que se obtenían en aquellas décadas de la puesta anual y de la evolución del peso vivo. Analizando los resultados del peso vivo se observa como en el año 1936 la media del peso de los gallos era de 2,625 kg. y de 2,344 en las gallinas, en ambos casos a los 12 meses. En la actualidad este peso es alcanzado en los machos a las 16 semanas y en las hembras a las 19. En cuanto a la puesta, se obtenía en el año 1939 una puesta media anual de 128 huevos/año de 60 gr. de peso frente a los 181 huevos/año en 2008, de 63,77 gr. de peso, en el primer año de puesta. La evolución positiva de los índices productivos viene dada por una mejora de la alimentación de las aves con el paso del tiempo y sobre todo en la última década, con la vigilancia de la reproducción de los ejemplares, haciendo especial hincapié en el control de los niveles de consanguinidad, aspectos que podemos vigilar gracias a la información que nos aporta el Libro de Registro de la raza.

**CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DA RAÇA OVINA SERRA DA ESTRELA**Dinis, R.<sup>1</sup> & Carolino, N.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>*Associação Nacional de Criadores de Ovinos da Serra da Estrela, Quinta da Tapada – Negrelos, 3400-000 Oliveira do Hospital;*

<sup>2</sup>*Unidade de Recursos Genéticos, Reprodução e Melhoramento Animal - INRB, I.P., Fonte Boa, 2005-048 Vale de Santarém;*

<sup>3</sup>*Escola Universitária Vasco da Gama*

A raça ovina Serra da Estrela, criada em toda a área da serra que lhes dá o nome, na sua maioria em explorações do tipo familiar, é em termos numéricos uma das principais raças ovinas autóctones de Portugal, possuindo um efectivo reprodutor que ronda aproximadamente as 80000 fêmeas reprodutoras.

Os ovinos Serra da Estrela são animais do tipo Bordaleiro, de corpulência média (fêmeas: 50-55 kg; machos: 80-100 kg) e que devido à cor do seu velo podem ser classificados como de variedade branca (90%) ou preta (10%). Sendo uma raça predominantemente de vocação leiteira, em que o leite é utilizado para a produção de queijo Serra da Estrela (produto DOP), também contribui para a produção de carne, através do borrego de leite vulgarmente conhecido como borrego de canastra (Borrego Serra da Estrela - DOP), tal como é típico nas zonas de produção Mediterrâneas, em que as ovelhas são exploradas na dupla função (leite-carne).

Com base em 14240 registos de lactações obtidas no contraste leiteiro de 2007/2008, verificaram-se valores médios para a produção total de leite, produção leite ajustada aos 150 dias de lactação e duração lactação de: 160,7±57,9 litros, 136,0±43,2 litros e 196,9±44,8 dias.

Devido à selecção praticada nos últimos anos, bem como à melhoria das condições de exploração, mas mantendo-se muito bem adaptada às condições geoclimáticas em que vive, a ovelha Serra da Estrela é considerada como uma boa produtora de leite da bacia mediterrânica.

No que diz respeito à produção de carne, e apesar da ovelha Serra da Estrela ter vocação predominantemente leiteira, apresenta níveis de crescimento razoáveis, e uma boa valorização dos borregos, tanto na sua zona de produção, como nos grandes centros urbanos. Os borregos nascem em média com 3 a 4 kg, e de um modo geral, são retirados das mães entre os 30 e 45 dias de idade, com um peso entre 7 e 12 Kg. Os ganhos médios diários do nascimento ao desmame são na ordem dos 200 a 250 g e o rendimento de carcaça varia entre 40 e 45%.

A Associação Nacional de Criadores de Ovinos da Serra da Estrela, que é desde 1984 responsável pelo programa de selecção e pela gestão do livro genealógico desta raça, com 19972 fêmeas activas inscritas, em cerca de 250 criadores aderentes, tem como objectivos principais o progresso genético da produção leiteira, de forma a promover, através da difusão de bons reprodutores, a expansão da raça Serra da Estrela.

## CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE POBLACIONES DE OVINOS DE RAZA RIPOLLESA

Esquivelzeta, C.<sup>1</sup>, Fina, M.<sup>1</sup>, Bach, R.<sup>2</sup>, Madruga, M. C.<sup>1</sup>, Caja, G.<sup>1</sup> &  
Piedrahita, J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Grup de Recerca en Remugants, Departament de Ciència Animal i dels Aliments, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193-Bellaterra, Barcelona, Espanya.*

<sup>2</sup>*Associació Nacional de Criadors d'ovins de Raça Ripollesa (ANCRI), Finca Camps i Armet, 17121-Monells, Girona, Espanya.*

**Palabras clave:** Ovinos, Ripollesa, caracterización morfológica, medidas zoométricas, índices morfométricos

La raza ovina Ripollesa es una raza autóctona catalana, rústica, de perfil convexo, lana blanca de tipo entrefino y una pigmentación característica a base de manchas en la cabeza y extremidades. Pueden o no presentar cuernos, tanto en hembras como en machos. La mayoría de los rebaños se encuentran en el Noreste y Centro de Cataluña. Es explotada principalmente en sistemas de producción semi-extensivos. Actualmente la Ripollesa está clasificada como raza autóctona de protección especial. Siguiendo las recomendaciones de la FAO, se ha llevado a cabo la caracterización morfológica de la oveja Ripollesa, así como el análisis de su diversidad, a partir del estudio de ocho explotaciones representativas de posibles topotipos. Se realizó un estudio cuantitativo a partir de doce medidas zoométricas (perímetro torácico, perímetro de la caña, longitud y amplitud de la cabeza, longitud de la oreja, longitud y amplitud de la grupa, alzada a la cruz, alzada a la región lumbo-sacra, diámetro dorso-esternal, bicostal y longitudinal) y peso, y asimismo se calcularon doce índices (corporal, torácico, cefálico, pelviano, dácilo-torácico, dácilo-costal, de profundidad relativa del tórax, pelviano transversal, pelviano longitudinal, de longitud, de balance y acumulado), en un total de 224 hembras. Los coeficientes de variación fueron en general bajos. Las mayores correlaciones entre variables correspondieron a perímetro torácico con peso, y a alzada a la cruz con alzada a la región lumbo-sacra. Mediante el análisis canónico pudieron establecerse dos grupos: Cal Sabaté y Mas Ros, por una parte y UAB, Cal Terrisco, Semega y Mas Muxach por otra, quedando aisladas las poblaciones Montseny y Las Parras de Martín (Teruel). Las diferencias observadas pueden atribuirse a la localización geográfica, a la historia selectiva de las poblaciones y al manejo de las explotaciones. En general, los resultados obtenidos confirman que la raza ovina Ripollesa es de tendencia eumétrica y longilínea, a la vez que se sugiere una clara inclinación hacia la producción cárnica, con una buena adaptación al medio.

## CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA DE LA CABRA BLANCA DE RASQUERA: ESTUDIO DEL CRECIMIENTO DE LOS CABRITOS

<sup>1</sup>Vidilla, M., <sup>1</sup>Villalba, D. & <sup>2</sup>Jordana, J.

<sup>1</sup>*Departament de Producció Animal. Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària (ETSEA).  
Universitat de Lleida. Av. Rovira Roure, 191. 25198-Lleida, Spain.*

<sup>2</sup>*Departament de Ciència Animal i dels Aliments. Facultat de Veterinària. Universitat Autònoma de  
Barcelona. 08193-Bellaterra, Barcelona, Spain.*

Palabras Clave: caprino, crecimiento, conservación, peligro de extinción.

La Cabra Blanca de Rasquera constituye el último reducto de patrimonio genético autóctono de Catalunya y se localiza en las comarcas conocidas genéricamente como *Terres de l'Ebre* (Tierras del Ebro), al sur de Catalunya. En las últimas décadas su censo ha disminuido notablemente, pasando de los 30.000 ejemplares, el año 1995, a los menos de 5.000 existentes en la actualidad, distribuidos en 18 explotaciones (12 en pureza y 6 mezcladas). En el marco del Programa de Conservación de la raza, iniciado el año 2003, por el *Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural (DAR) de la Generalitat de Catalunya* y la *Universitat Autònoma de Barcelona*, se presentan los resultados de la caracterización productiva de esta raza, de aptitud eminentemente cárnica, que sacrifica a los cabritos a la edad y peso aproximados de 50 días y 8 kg. Para la realización del trabajo se estudiaron un total de 125 animales (67 machos y 58 hembras), escogidos de forma totalmente aleatoria y distribuidos en 6 explotaciones, representativas del 62% del censo total de la raza. El criterio utilizado para delimitar el conjunto de animales fue que los partos se hubieran producido lo más cercanamente posible a una fecha determinada. Se caracterizó el crecimiento de los cabritos mediante la cuantificación de los pesos a distintas edades, desde el nacimiento hasta el sacrificio, y se evaluó la influencia de los factores: peso al nacimiento, sexo y tipo de parto sobre el crecimiento.

Las pesadas se efectuaron a los 0, 14, 28, 42 y 56 días de edad, aproximadamente. Los resultados mostraron que el peso promedio al nacimiento fue de  $2,94 \pm 0,04$  kg. Los de parto simple tuvieron mejor comportamiento. El peso a los 42 días fue de  $8,6 \pm 0,18$  kg para los machos y de  $7,9 \pm 0,19$  kg para las hembras. La ganancia media diaria de peso (g) para el total de los animales fue de 113 g de promedio. Por períodos, en el primer mes se alcanzaron los 135g/d; y en el segundo 95g/d de crecimiento. La prolificidad media, obtenida de la muestra analizada, fue de 1,3 cabritos/cabra. Y aunque los datos recogidos no permiten un análisis estadístico ni son extrapolables al conjunto de la raza (únicamente fue posible obtener datos de una explotación y de tan sólo 13 animales), apuntar que el peso canal promedio está alrededor de 4,6 kg con un rendimiento del 55%. Los cabritos de Cabra Blanca de Rasquera presentaron una buena tasa de crecimiento, comparable a otras razas cárnicas autóctonas españolas.

## **DETERMINACIÓN DE LA PUESTA ANUAL EN UNA POBLACIÓN EX SITU DE LA GALIÑA DE MOS.**

Rivero, C. J.<sup>1</sup>; López, C.<sup>1</sup>; Fernández, M.<sup>1</sup>; Rois, D.<sup>2</sup>; Justo, J. R.<sup>3</sup>; Adán, S.<sup>3</sup> & Lama, J.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Centro de Recursos Zooxenéticos de Galicia. Consellería de Medio Rural. Xunta de Galicia. Pazo de Fontefiz s/n, Coles. 32152. Ourense. España. fontefiz@xunta.es*

<sup>2</sup>*Comisión Rectora del Libro de Registro de la Raza Galina de Mos. Pazo de Fontefiz s/n, Coles. 32152. Ourense. España.*

<sup>3</sup>*BOAGA (Federación Autóctonas de Galicia). Pazo de Fontefiz s/n, Coles. 32152. Ourense. España. boaga@boaga.com*

Palabras clave: aves de corral, recursos zoogenéticos, razas autóctonas.

En el año 2001 se instalaron en el Centro de Recursos Zoogenéticos de Galicia varios lotes de ejemplares de la raza Galiña de Mos que formaron las líneas fundadoras del programa de recuperación de la raza comenzado un año antes.

Desde ese momento y tras el control de los cruzamientos entre las diferentes líneas originarias se fue observando un incremento en el vigor de las aves y una mejora en los índices productivos siendo importante la comprobación y el análisis de estos rendimientos productivos para la raza, con la finalidad de prever la competitividad en un mercado avícola más especializado cada día.

En este estudio se analizan los resultados obtenidos en la puesta hasta las 72 semanas de vida con el peso medio del huevo. Los datos fueron extraídos de los lotes de reproductores que se usan en la Unidad de Recuperación de la Galiña de Mos del Centro de Recursos Zoogenéticos de Galicia, donde se alojaron un total de 110 gallinas repartidas en 5 lotes ubicadas en gallineros con salida a un parque anexo, disponiendo cada ejemplar de un espacio mínimo exterior de 10 m<sup>2</sup>. La puesta obtenida hasta las 72 semanas fue de 181 huevos con un peso medio a partir de las 30 semanas de 63,77 ±0.09 gr., recogándose los primeros huevos a las 18 semanas de vida aunque el 5% de puesta se alcanzó a las 19 semanas.

Los resultados obtenidos nos permitieron comprobar que la Galiña de Mos, en este tipo de sistema de cría, obtiene una puesta que podemos considerar media-alta al compararla con los datos de puesta de las otras razas de gallinas autóctonas españolas.

## EL CERDO PELÓN MEXICANO Y SU DESCRIPCIÓN FENOTÍPICA

<sup>1</sup>Sierra Vásquez, A. C., <sup>2</sup>Pérez Gutiérrez, F., <sup>1</sup>Ortiz Ortiz, J., <sup>2</sup>Cetz Solís, F. M. & <sup>2</sup>Brito Estrella, E. E.

<sup>1</sup>*Profesor Investigador del Instituto Tecnológico de Conkal (ITC);*

<sup>2</sup>*Alumno de Maestría del ITC. sivaac2003@yahoo.com.mx*

Palabras claves: Caracterización Zoométrica, Cerdo Local, Yucatán

En el Estado Mexicano de Yucatán el cerdo pelón (CP) se explota de manera tradicional en los patios de las casas, la importación de razas porcinas comerciales a partir de los años 60's constituyó el punto de partida de la modernización del sector porcícola, pero puso en peligro la modificación racial, debido a cruzamientos mal dirigidos que se realizaron con el CP. El objetivo del trabajo fue caracterizar etnológicamente, considerando cuatro zonas de estudio: Centro, Sur, Oriente y Poniente. Se evaluaron un total de 219 cerdos que cumplieron con las características del CP, de los cuales 158 fueron hembras y 61 machos, mayores de un año de edad. Se midieron un total de 25 variables etnológicas de las cuales 7 fueron fanerópticas, 2 morfológicas y 16 morfoestructurales; también se obtuvieron los índices zoométricos. Se realizó un análisis discriminante canónico y distancias de mahalanobis en las variables cuantitativas por zona y sexo, con el programa statistical for Windows en su opción discriminant y cluster analysis. El 98.8% de los cerdos medidos presentó capa negra, el 82.7% pezuñas negras, el 54.2% no presentó pelo y solo el 38.1% tuvo pelo escaso. Los índices zoométricos estudiados sugieren que el CP de Yucatán, es poco compacto de tronco, con tendencia redonda del tórax, de cabeza dolicocefala, de grupa y proporciones dolicomorfas. Con poca profundidad de tórax, grupa larga y de menor anchura. Fenotípicamente, presenta gran similitud con el Ibérico y el Negro Cubano. Existe diferencia en cuanto a las variables estudiadas, debido al dimorfismo sexual a favor de los cerdos machos. El CP no presenta características morfoestructurales para producción de carne. La población de CP del Estado de Yucatán presentó características comunes, todas ellas representativas de animales autóctonos.

## **Posters**

### **4. Tecnologias Reprodutivas e Programas de Conservação**

## **APLICACIÓN DE TÉCNICAS REPRODUCTIVAS EN LA ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DEL OVINO DE RAÇA IBICENCA**

Pons Barro, A. L.; Farrés Wunsch, Xavier <sup>1</sup> Mèndez Tur, Y. <sup>2</sup>  
Vallecillo, A.; Miro, M. & Delgado Bermejo, J.V. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Producción Animal. Instituto de Biología Animal de Baleares  
IBAB,SA. C/ Esperanto, 8, Son Ferriol. Mallorca. España*

<sup>2</sup> *Técnico Eivissa PRAIB, C/ Capità Vila, 38, 6D (07007) Palma de Mallorca. España*

<sup>3</sup> *Departamento de Genética. Universidad de Córdoba, Grupo de Investigación AGR-218,  
Campus de Rabanales Ed. C-5, (14071) Córdoba. España*

Palabras-clave: Sincronización explotaciones, Banco de germo-plasma.

Las Baleares son ricas en recursos genéticos animales, con 4 razas de ovino autóctono entre las que se encuentra la Ibicenca. Publicadas, todas ellas, en el Catálogo Oficial de Ganado de España como razas autóctonas en Peligro de Extinción y de Protección Especial. La FAO considera a la ibicenca como una raza en situación “crítica – mantenida” (tiene un programa de conservación pero resulta difícil hacer selección por su escaso censo y sobre todo al escaso número de sementales).

En el 2006 se analiza la situación de la Oveja Ibicenca obteniendo los siguientes datos: un censo de 150 reproductores repartidos en 4 explotaciones, con solo 3 machos. El tamaño medio efectivo de la misma es de 19,4, el incremento de consanguinidad media esperada es del 2,6 % y el incremento anual de 0,8 %. Destacar la falta de machos portadores de algún alelo de resistencia ARR, como negativo y en contrapartida la nula presencia de alelos indeseables VRQ en los machos y una sola hembra portadora ARR/VRQ.

Vista la situación, en el 2007, se propone reabrir el registro fundacional y preparar medidas de conservación “in situ” y “ex situ”, su programa plantea la supervivencia de la raza como principal objetivo, manteniendo la diversidad genética con sistemas de selección de los candidatos a reproductores, incorporando medidas de selección a favor de los genotipos resistentes al Scrapie como un objetivo colateral apoyados en la selección asistida por marcadores. (Real Decreto 1312/2005, de 4 de noviembre)

Como herramienta al programa de conservación se aplican técnicas de reproducción asistida y de conservación de germoplasma. La preparación de los respectivos protocolos y el inicio de los trabajos de control reproductivo: localización de nuevos machos, rotación de machos, sincronización de explotaciones, extracción y conservación de germoplasma, son las que fundamentan el trabajo que nos ocupa.



## CARACTERIZACIÓN SEMINAL DE MORUECOS DE LA RAZA OVELLA GALEGA

Fernández, M.<sup>1</sup>, Adán, S.<sup>2</sup>, López, C.<sup>1</sup>, Justo, J. R.<sup>3</sup>, Rivero, C. J.<sup>1</sup>, Lama, J. J.<sup>3</sup> & Rois, D.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>*Centro de Recursos Zootenéticos de Galicia. Ourense. Pazo de Fontefiz s/n. 32152. Ourense. España. fontefiz@xunta.es.*

<sup>2</sup>*Asociación de criadores da raza Ovella Galega (ASOVEGA). Fontefiz s/n. 32152. Ourense. España. asovega@asovega.com.*

<sup>3</sup>*Federación Razas Autóctonas de Galicia (BOAGA). Fontefiz s/n. 32152. Ourense. España. boaga@boaga.com.*

**Palabras-clave:** Ovella Galega. Moruecos. Conservación. Semen. Recursos genéticos.

La raza ovina Ovella Galega, autóctona de Galicia, actualmente se encuentra catalogada como de protección especial por el *Real Decreto 1682/1997, de 7 de noviembre, por el que se actualiza el Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España*. Desde el año 1999 se encuentra sometida a un Programa de Conservación y Recuperación, lográndose gracias a él cambiar la tendencia censal de la población; a día de hoy el crecimiento poblacional es positivo y con mantenimiento de la variabilidad genética de la raza.

En la raza quedaba pendiente dentro del Programa de Conservación y Recuperación “ex situ”, la creación de un banco de germoplasma. El Centro de Recursos Zoogenéticos de Galicia, dependiente de la Consellería do Medio Rural de la Xunta de Galicia, tras un período de adaptación de sus instalaciones para albergar un banco de semen de moruecos de Ovella Galega, comienza en el año 2007 con el entrenamiento de los moruecos de su rebaño para la recogida seminal mediante vagina artificial. Gracias a la colaboración estrecha entre personal del Centro y de la Asociación de criadores da raza Ovella Galega (ASOVEGA), se ha conseguido la obtención de dosis seminales que han sido sometidas a crioconservación.

En este trabajo se pretende presentar los primeros resultados obtenidos en la caracterización seminal de los moruecos de la raza Ovella Galega, para ello se han utilizado 5 sementales adultos inscritos en el Libro Genealógico de la raza Ovella Galega; con una media  $\pm$  error estándar de peso vivo de  $53,4 \pm 2,52$  kg, de condición corporal de  $2,8 \pm 0,12$  y de circunferencia escrotal de  $31,8 \pm 0,37$  cm. Semanalmente los moruecos son llevados a la sala de recogida, se realizan dos extracciones y se registran los siguientes datos: volumen seminal, motilidad masal, motilidad individual progresiva, concentración y número de dosis por eyaculado.

Como avance al trabajo que se va a presentar podemos adelantar los siguientes valores (media  $\pm$  error estándar) obtenidos en 122 eyaculados de moruecos de Ovella Galega durante el período 24/10/2007 – 04/08/2008:

---

Parámetro	Valor
Volumen (ml)	0,495 ± 0,02
Motilidad masal (0-5)	4,17 ± 0,09
Motilidad individual progresiva (p.100)	70,10 ± 1,50
Concentración (nº spz x 10 <sup>6</sup> /ml)	4.077,36 ± 168,13
Nº dosis por eyaculado (50 mill spz totales por pajueta)	39,92 ± 2,80

---

## CAVALO DO SORRAIA, UMA RAÇA AMEAÇADA: CONTRIBUIÇÃO PARA A RESPECTIVA CONSERVAÇÃO E GESTÃO GENÉTICA

Pinheiro, M<sup>1</sup>. & Oom, M. M<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup> *Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Departamento de Biologia Animal, Lisboa, Portugal,* <sup>2</sup> *Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Centro de Biologia Ambiental, Lisboa, Portugal*

**Palavras-chave:** conservação de raças ameaçadas, Cavalo do Sorraia, *Studbook*, acções de divulgação.

Considerado um cavalo primitivo e o mais directo descendente do ancestral selvagem da região meridional da Península Ibérica, o Cavalo do Sorraia constitui uma das 3 raças equinas presentes a nível nacional tendo sido recuperada, a partir de 1937, com base num pequeno grupo de 12 animais fundadores (7 fêmeas e 5 machos). O pequeno número de animais que integram actualmente o efectivo vivo e os reduzidos índices de variabilidade genética que caracterizam esta população tornam fundamental a existência de um eficaz plano de conservação e gestão genética que vise a sua preservação e continuidade futura. Neste trabalho, todos os dados genealógicos inscritos no *Studbook* da raça Sorraia foram inseridos num *software* especialmente desenvolvido para a gestão de livros genealógicos de raças ameaçadas, adquirido pela Associação de Criadores, ao qual foram introduzidas algumas modificações de modo a torná-lo totalmente optimizado e adaptado às características desta raça. A partir do programa Gescab Raça Sorraia, como passou a ser designado, é agora possível consultar, de uma forma rápida e simples, as principais informações associadas a cada indivíduo registado, assim como calcular diversos parâmetros genéticos e demográficos (*e.g.* coeficiente de consanguinidade, índice de conservação genética, representação genética dos fundadores, índice de preenchimento das genealogias, transmissibilidade de pelagens, *sex-ratio* da descendência) e emitir, de forma directa e instantânea, vários documentos fundamentais para a gestão da raça. Para além de constituir uma importante ferramenta de trabalho para a Associação de Criadores, o referido *software* poderá, também, ser facilmente utilizado pelos próprios criadores, os quais ficarão com a possibilidade de consultar, analisar e gerir o seu efectivo de um modo muito mais rápido e eficaz. Adicionalmente, e uma vez que o aumento do efectivo é fundamental para a subsistência da raça, o presente trabalho passou, também, por reformular e enriquecer o *website* da Associação de Criadores, tornando-o mais completo e apelativo e um meio privilegiado para a divulgação destes animais. As várias páginas desenvolvidas colocam à disposição dos

utilizadores um vasto conjunto de informações (acerca da raça, dos seus criadores ou da própria Associação) assim como diversos recursos visuais que exemplificam os factos descritos e uma série de documentos importantes na gestão da população. Pretende-se, com esta ferramenta *on line*, fomentar a procura deste animais para os mais variados fins de modo a promover o rápido crescimento do efectivo, condição que é necessária para que possam existir pretensões de gerir e conservar a respectiva variabilidade.

## CONSTITUIÇÃO DE UM NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO DE MERTOLENGO MALHADO

Pais, J.<sup>1</sup>, Henriques, N.<sup>1</sup> & Carolino, N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Associação de Criadores de Bovinos Mertolengos, Rua Diana de Liz, Horta do Bispo; Apartado 466, 7006–806 Évora. associacao.mertolengos@sapo.pt*

<sup>2</sup>*Unidade de Recursos Genéticos, Reprodução e Melhoramento Animal–INRB, I.P. e Escola Universitária Vasco da Gama. carolinonuno@sapo.pt*

**Palavras-chave:** Bovinos de Carne, Conservação, Variabilidade Genética

A raça bovina Mertolenga, com um efectivo de cerca de 22000 fêmeas adultas, apresenta 3 variedades, no que diz respeito à pelagem, Unicolor (29%), Rosilho (53%) e Malhado (18%). Embora o determinismo genético associado às pelagens dos bovinos não esteja completamente esclarecido, tudo indica que a pelagem Malhado é recessiva. Assim, apesar deste fenótipo ser bastante apreciado por alguns criadores, estando mesmo ligado a determinados tipos de eventos e actividades culturais, tem vindo, ao longo dos anos, a diminuir proporcionalmente em relação aos outros fenótipos.

A Associação de Criadores de Bovinos Mertolengos (ACBM), pretende, assim, constituir um núcleo de conservação da variedade Mertolengo Malhado na Herdade da Contenda, que no âmbito do Despacho nº 15142/2004 do Sr. Ministro da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, está sob sua responsabilidade. Serão seguidas todas as recomendações da FAO, no âmbito da “Declaração de Interlaken” e respectivas acções estratégicas do “Plano de acção mundial sobre os recursos zoogenéticos”, bem como todas as normas para o estabelecimento de um núcleo de conservação de recursos genéticos animais.

O núcleo será constituído por 250 fêmeas, inicialmente provenientes da actual vacada da Herdade da Contenda, em que predomina a pelagem malhado, e por 7 machos, o que permite estabelecer uma relação macho/fêmea reduzida. Têm sido adquiridos machos de diversas origens todos os anos e tem sido utilizada a inseminação artificial, de modo a permitir a formação de um núcleo o mais heterogéneo possível, sobre o qual se estabelecerá um controlo genealógico rigoroso, de forma a controlar a consanguinidade e maximizar a variabilidade genética. Será utilizado um esquema de cobrição rotacional, em que o período de utilização dos machos será no máximo 2 anos (i.e., 2 grupos.) e com recurso a inseminação artificial sempre que necessário.

Adicionalmente, pretende-se dar continuidade às acções relacionadas com o Banco Português de Germoplasma Animal, através do processamento e armazenamento de sémen e embriões de animais Malhados.

O núcleo Mertolengo Malhado será anualmente sujeito a uma análise demográfica detalhada e estará incluído na avaliação genética global da raça. Os animais adquiridos no exterior, para além de apresentarem a pelagem Malhado, deverão ser geneticamente superiores para as principais características de interesse da raça Mertolenga (Capacidade Maternal e Características reprodutivas), para que o núcleo venha a ser constituído por animais de eleição e possam vir a ser procurados por outros criadores.

**ESTUDIO PRELIMINAR: ENTRENAMIENTO Y VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE SEMEN DEL PALOMO DEPORTIVO MURCIANO (*Columba livia*).**

Duchi, N.<sup>1</sup>, Veracruz, A. L., Peinado, B. & Poto, A.

*Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA). 30150 La Alberca, Murcia. España. E-mail: nelduchi@yahoo.com. Teléfono: 968 366756. Fax: 968366792.*

<sup>1</sup> *Becario Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo, AECID, España. 28040. Teléfono: 915838110 /. Facultad Ciencias Pecuarias, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Riobamba, Ecuador, Teléfono 00593 32605904.*

**Palabras-clave:** Palomo deportivo, Semen de palomo, Valoración de semen, diluyente Talp, medio Tiroide's.

El Palomo deportivo de raza Murciana, posee excepcionales dotes de seducción, comportamiento meloso con la hembra y con una facultad de vuelo en busca de emparejamiento; estas cualidades le convierten en un animal apto para competencias de vuelo. Se utilizaron 12 palomos machos de 1,5 a 2,0 años de edad como donantes de semen, realizándose dos modificaciones de adiestramiento para su extracción: 1). Utilización de una paloma como maniquí hasta que el macho monte, momento en que se retira y se sujeta en posición supino ventral y mediante masaje en el pigóstilo y cloaca se extrae el semen, y 2). Con ligeras modificaciones se aplicó el método de extracción de semen descrito por (Cheng 2002). El semen se recolectó en viales 1,8 ml que contenían diluyente Talp (Medio Tiroide's) modificado (Bavister 1982; Kasturi y Shivaji 2004; Vivek 2006), (1:100 semen:diluyente) a 24°C. Los resultados obtenidos para semen fresco fueron: volumen  $14,15 \pm 1,32 \mu\text{l}$  ( $P>0,02$ ), concentración  $6,34 \times 10^9$  / ml de semen, motilidad progresiva  $3,59 \pm 0,08$  ( $P>0,001$ ), porcentaje de vitalidad  $68,52 \pm 1,87\%$  y el nivel de daño (células teñidas) de la membrana celular  $36,86 \pm 1,75\%$  ( $P>0,03$ ). En conclusión estos datos preliminares van a constituirse en la base para proyectar la aplicación de técnicas de reproducción asistida en el palomo deportivo.

## **ESTUDIOS PRELIMINARES SOBRE LA INFLUENCIA DEL TIPO DE DESCONGELACIÓN EN SEMEN DE GALLO MURCIANO**

Duchi, N., Poto, A., Peinado, B. & Almela, L.

*Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA).  
Departamento de Mejora Genética Animal. La Alberca (Murcia).  
C/Mayor s/n. 30150 La Alberca. Murcia. E-mail: laura.almela@carm.es*

Palabras-clave: Descongelación semen, gallo Murciano, calidad seminal.

El gallo de raza Murciana es una de las razas autóctonas que tradicionalmente se ha explotado en la Región de Murcia y cuyo censo ha disminuido rápidamente en pocos años. Por ello, se está realizando la crioconservación de este semen para contar así con un banco de germoplasma con número suficiente de dosis seminales para su utilización en un futuro si fuera necesario.

En este trabajo se ha realizado la descongelación de semen de gallo de raza Murciana mediante cuatro métodos diferentes para comprobar si existían diferencias significativas en la calidad seminal según el método de descongelación utilizado. Para ello, se midió la motilidad individual y el porcentaje de espermatozoides vivos.

Las pautas de cada método utilizado fue: 32° C durante 30 segundos sin diluyente. El segundo tipo de descongelación se realizó en una cámara a 4° C durante 7 minutos (con diluyente BPSE sin DMSO). El tercer método de descongelación se realizó a 56° C, durante 8 segundos (con diluyente BPSE sin DMSO). Y por último se hizo un método de descongelación a 37° C durante 1 minuto, a temperatura ambiente y sin diluyente.

Los resultados obtenidos de este estudio preliminar no mostraron diferencias entre los métodos de descongelación utilizados y la calidad seminal.



**THE USE OF MOLECULAR TOOLS FOR MANAGEMENT AND  
CONSERVATION OF PORTUGUESE NATIVE CATTLE: PRELIMINARY DATA  
FROM AUTOSOMAL, Y CHROMOSOME AND MITOCHONDRIAL MARKERS**

Ginja, C.<sup>1,2,3</sup>, Penedo, C.<sup>3</sup> & Gama, L.T.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Unidade de Recursos Genéticos, Reprodução e Melhoramento Animal – INRB, I.P.*

<sup>2</sup>*Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, Portugal*

<sup>3</sup>*Veterinary Genetics Laboratory, University of California, Davis, U.S.A.*

Keywords: native cattle breeds; conservation; molecular characterization; genetic diversity

The importance of preserving domestic animals as valuable genetic resources is widely recognized (Taberlet *et al.* 2008). Moreover, native breeds of domesticates represent important biodiversity reservoirs that can be used to meet future needs and to counteract the loss of genetic variability often associated with more productive industrial breeds (Tapio *et al.* 2005). Portugal harbors a high number of native breeds of several domestic species such as cattle (13), sheep (13), goats (5), pigs (2), chickens (2), horses (3) and dogs (10). The cultural and economic value of these resources is not negligible and even though efforts have been done to maintain National animal genetic resources (AnGr) most of these are at some level of risk of extinction (FAO 2004). In order to promote the sustainable management of these resources and to define conservation priorities there is the need to study and characterize domestic species. The use of molecular data to estimate genetic diversity as been recommended and there are several examples of its applications in livestock management, such as parentage verification, detection of admixture, breed assignment, estimation of within- and between-breed diversity (Cunningham & Meghen 2001; Chikhi & Bruford 2005). Furthermore, molecular data has helped clarifying the origins of domestic breeds and provided important information on the domestication processes of several animal species (Bruford *et al.* 2003).

We have gathered a considerable amount of molecular data for the 13 Portuguese native cattle breeds including information for nuclear microsatellite (STRs) loci; patrilineal based on Y chromosome haplotypes (STRs and SNPs loci); and maternal lineages based on mitochondrial DNA (mtDNA) sequences. Demographic data suggests that some of these breeds are highly inbred (e.g. Alentejana) and that the effective number of breeding animals is indeed low (Carolino & Gama 2008). Nonetheless, native Portuguese cattle breeds have high genetic diversity as detected through the analysis of microsatellite loci and despite some level of admixture exists they are differentiated. Sub-structure was detected for Brava and Mertolenga

and interpreted as being related with their breeding system. Individual assignment to source breeds based on multilocus genotypes is possible and can be useful for the validation of certified meat products. For the Y-chromosome markers, additional variability was described and influence of African cattle detected in several breeds. We discuss the preliminary results of this study and its applications to the management of these breeds.

## **Posters**

### **5. Esquemas de Selecção**

**PROGRAMA DE SELECÇÃO DA RAÇA BOVINA MERTOLENGA**

Pais, J.<sup>1</sup>, Henriques, N.<sup>1</sup>, Alçaria, H.<sup>1</sup> & Carolino, N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Associação de Criadores de Bovinos Mertolengos, Rua Diana de Liz, Horta do Bispo; Apartado 466, 7006–806 Évora. associacao.mertolengos@sapo.pt*

<sup>2</sup>*Unidade de Recursos Genéticos, Reprodução e Melhoramento Animal–INRB, I.P. e Escola Universitária Vasco da Gama. carolinonuno@sapo.pt*

**Palavras-chave:** Bovinos de Carne, Conservação, Melhoramento, Comercialização

A raça bovina Mertolenga é actualmente constituída por um efectivo de cerca de 21000 fêmeas adultas inscritas no Livro Genealógico (LG), distribuídas por mais de 250 explorações, localizadas sobretudo no Sul de Portugal. Embora, não esteja considerada como “ameaçada” (Portaria n.º 618/2008-DR, 1.ª Série), devido a dimensão actual do seu efectivo, a raça Mertolenga já foi anteriormente (1992) considerada como ameaçada de extinção (Reg. CEE n.º 2078/92) e em 2002 como “em risco de abandono” (Reg. CE N.º 445/2002).

Para a evolução da dimensão do efectivo da raça Mertolenga registada nos últimos anos, bem como da reorganização da produção, contribuíram decisivamente as actividades desenvolvidas pela Associação de Criadores de Bovinos Mertolengos (ACBM), no âmbito da gestão do LG e do programa de melhoramento desta raça. Desde 2003 que é realizada e publicada anualmente a avaliação genética da raça e em 2007 foi inaugurado o Centro de Testagem, de Recria e Acabamento da Raça Mertolenga.

Perante a situação actual da raça Mertolenga, com o início do programa PRODER – Acção conservação e melhoramento de recursos genéticos, a ACBM tem o propósito de otimizar o programa de melhoramento. Pretende-se proporcionar uma selecção mais objectiva e eficaz, de forma a melhorar as condições de exploração e de rentabilidade dos criadores, garantindo assim a manutenção e preservação da variabilidade genética desta raça. Para o efeito é fundamental desenvolverem-se actividades relacionadas com a evolução da base de dados da raça bovina Mertolenga, nomeadamente, o aumento do volume de informação recolhida e a optimização do fluxo de informações entre criadores, entre a ACBM e o agrupamento de produtores (PROMERT). Adicionalmente, a ACBM tem como objectivos desenvolver periodicamente a análise demográfica, a estimativa de parâmetros genéticos e dos pesos económicos das principais características produtivas desta raça. Através de uma estruturação adequada do programa de selecção, duma avaliação genética anual rigorosa e com base nos indicadores demográficos estimados, pretende-se que os criadores disponham de informação suficiente para

uma selecção eficaz de futuros reprodutores, que permita maximizar o progresso genético das características de maior impacto económico, garantindo a manutenção da variabilidade genética mediante um controle da consanguinidade. Perspectiva-se que o número de criadores aderentes ao LG e o total de reprodutores da raça Mertolenga em actividade continue a aumentar.

## SITUAÇÃO ACTUAL DA RAÇA BOVINA ALENTEJANA

Espadinha, P., Bigares, C.<sup>1</sup> & Carolino, N.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>*Associação dos Criadores de Bovinos da raça Alentejana, Herdade da Coutada Real 7450-051 Assumar. acbra@bovinoalentejano.com.pt*

<sup>2</sup>*Unidade de Recursos Genéticos, Reprodução e Melhoramento Animal – INRB, I.P.*

<sup>3</sup>*Escola Universitária Vasco da Gama.*

Palavras-chave: Bovinos de carne, características produtivas

A raça bovina Alentejana com efectivo de aproximadamente 18000 fêmeas reprodutoras, 10000 das quais mantidas em linha pura, é criada em cerca de 100 explorações, essencialmente no Sul de Portugal. Esta população, referenciada como uma das raças mais antigas de Portugal, foi durante algumas décadas utilizada fundamentalmente para o trabalho, mas no último século, sofreu uma evolução considerável, essencialmente devido à mecanização da Agricultura e à selecção praticada pelos criadores. Desde então, a produção de carne tornou-se o principal objectivo dos sistemas de produção, os animais deixaram de ser utilizados na lavoura e passaram a ser seleccionados para características produtivas, principalmente para a velocidade de crescimento e conformação, com especial evidência para os aprumos e desenvolvimento da garupa e do dorso.

Como consequência das alterações no manejo dos animais e pelo facto de, nas últimas décadas, ter sido seleccionada essencialmente para a velocidade de crescimento, a raça bovina Alentejana apresentou um aumento acentuado do peso adulto, atingindo presentemente valores médios da ordem dos 600-700 kg em vacas e 900-1100 kg em touros, mas também se registou um aumento de peso a outras idades, nomeadamente, entre os 7 e os 12 meses. A partir de 6163 registos de pesagens de animais nascidos desde 2000, obtiveram-se valores médios de  $34.6 \pm 8.6$ ,  $142.6 \pm 30.5$ ,  $206.8 \pm 44.3$  e  $382.2 \pm 94.0$ , respectivamente, para os pesos ao nascimento e ajustados aos 4, 7 e 12 meses de idade. Os novilhos Alentejanos atingem, em médias, crescimentos em estação superiores a 1.5 kg/dia, com um índice de conversão abaixo de 7.5 kg/kg. Em termos reprodutivos, as fêmeas da raça Alentejana apresentam em média 432 dias de intervalo entre partos, uma idade ao primeiro parto de 35 meses e uma longevidade reprodutiva de 112 meses.

A evolução da dimensão do efectivo da raça Alentejana registada nos últimos anos deve-se, essencialmente, às actividades desenvolvidas pela Associação dos Criadores de Bovinos da Raça Alentejana (ACBRA), no âmbito da gestão do Livro Genealógico e do Programa de

Melhoramento, bem como na comercialização dos animais desta raça como produto DOP, em colaboração com a Carnalentejana S.A. A partir dos dados de abate e desmancha de 10497 novilhos da raça bovina Alentejana abatidos em média com  $20.6 \pm 3.7$  meses desde 2000, registaram-se valores médios do peso da carcaça, rendimento de desmancha e em peso extra (lombo+vazia) de, respectivamente,  $342.8 \pm 54.3$  kg,  $69.5 \pm 3.3$  % e  $10.2 \pm 1.1$  %.

## **Posters**

### **6. Comunicações Livres**



## EVOLUCIÓN DE ASOPORCEL

Carril, J. A.

*Asociación de Criadores de Ganado Porcino Celta (ASOPORCEL), 27.630 Triacastela (Lugo), España. asoporcel@teleline.es.*

Esta Asociación crece cada día más en el número de socios, lo que quiere decir que cada vez hay más gente que se interesa por nuestro proyecto de recuperación de esta Raza autóctona. ASOPORCEL empezó en 1999 con un total de 12 socios, y en la actualidad contamos con más de 200. Tal como va la evolución de este año, pretendemos alcanzar un número aproximado de 260 socios.

En el año 1999 contábamos con unos pocos animales recogidos por toda la geografía gallega, que fue con los que se empezó el proyecto de recuperación de la Raza. En el 2001 ya se contaba con una población alrededor de 623 animales, y ahora contamos con más de 2500.

El número de hembras reproductoras aumenta y en el caso de los machos reproductores también aumenta pero en menor medida. Esto se debe al gasto que ocasiona mantener este animal. En este momento contamos alrededor de 580 hembras y 140 machos reproductores.

El número de partos está creciendo cada año, de los 92 partos que tuvimos en 2003, a los 351 del año 2007. Estas cifras tienen que aumentar en lo posible año tras año para recuperar mejor la Raza, y por otro lado aumentar el número de animales cebados para abastecer el mercado.

## NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA EXTRACCIÓN DE MUESTRAS BIOLÓGICAS PARA EL ANÁLISIS DE ADN EN RAZAS BOVINAS AUTÓCTONAS DE GALICIA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Justo, J. R.<sup>1</sup>, Lama, J.<sup>1</sup>, Rivero, C. J.<sup>2</sup>, Adán, S.<sup>1</sup>, Rois, D.<sup>2</sup>, Fernández, M.<sup>2</sup>, J. L. Viana<sup>3</sup> & A. Fernández<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> *Federación Razas Autóctonas de Galicia (BOAGA). Fontefiz s/n. 32152. Coles. Ourense. España. boaga@boaga.com*

<sup>2</sup> *Centro de Recursos Zootenéticos de Galicia. Pazo de Fontefiz s/n. 32152. Coles. Ourense. España. fontefiz@xunta.es*

<sup>3</sup> *Xenética Fontao S.A. Fontao. Esperante.27080.Lugo. España. xeneticafontao.agri@xunta.es*

Palabras-clave: Razas, Autóctonas, ADN

En este trabajo se recoge la utilización de la toma de muestras de material biológico en los animales de los libros genealógicos de las razas CACHENA, CALDELÁ, FRIEIRESA, LIMIA y VIANESA para garantizar la exactitud en los datos genealógicos y para facilitar a los criadores su trabajo.

Para ello se ha implantado el SISTEMA BIOPSYTEC® como medio de recogida de muestra biológica (Cartílago auricular), y su envío al laboratorio oficial de análisis.

El sistema consiste en la aplicación de un crotal, el cual extrae automáticamente una muestra de cartílago auricular que es recogido automáticamente en un cilindro, el cual contiene una identificación idéntica al del crotal aplicado. El cilindro es cerrado herméticamente, y cualquier manipulación es detectada fácilmente. No necesita condiciones específicas de temperatura para su almacenamiento.

El sistema, es aplicado *in situ* por cada uno de los criadores de las razas al 100% de todas las hembras nacidas, así como a los sementales presentes en la explotación. El sistema es financiado por los propios criadores y la Asociación de criadores.

La muestra, es registrada por el propio criador en un parte de nacimiento, en el cual indica en nº de muestra y el nº de crotal oficial de identificación, siendo enviada por correo ordinario a la oficina del libro genealógico y de este al laboratorio oficial de Xenetica Fontao S.A.

El sistema, está implantado en el 100% de los criadores, mediante la asignación del 80% de crotales según hembras reproductoras registradas, y crotalera específica para su aplicación.

La implantación del sistema, es acogida con satisfacción por los ganaderos, ya que garantiza su trabajo, valoriza su raza, y evita costosos trabajos de reunir animales para extraer muestras de sangre en mangas de manejo.

Los resultados del sistema hasta la fecha son satisfactorios con más de 1300 muestras extraídas y analizadas.

## MONITORIZACIÓN DEL PASTOREO DE RAZAS AUTÓCTONAS MEDIANTE NUEVAS TECNOLOGÍAS

Aparicio, M. A.<sup>1</sup>, Justo, J. R.<sup>2</sup>; Lama, J. J.<sup>2</sup>, Adán, S.<sup>2</sup>, Fernández, M.<sup>3</sup>, López, C.<sup>3</sup>, Rivero, C. J.<sup>3</sup>  
& Rois, D.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Fac. Veterinaria. Universidad de Extremadura. Cáceres. Campus Universitario, s/n.10071 Cáceres. España;*

<sup>2</sup>*Federación Razas Autóctonas de Galicia (BOAGA). Fontefiz s/n. 32152. Coles. Ourense. España. boaga@boaga.com;*

<sup>3</sup>*Centro de Recursos Zootenéticos de Galicia, Pazo de Fontefiz s/n. 32152. Coles. Ourense. España. fontefiz@xunta.es.*

**Palabras Clave:** GPS, GPRS, Monitorización, Razas Autóctonas

Las razas autóctonas vienen ocupando un espacio cada vez más reducido en el conjunto de las razas bovinas, tanto desde el punto de vista de los efectivos censados, como desde un punto de vista del espacio físico dedicado a las mismas, muchas veces un espacio marginal pero de notable importancia ecológica y medioambiental. La mano de obra dedicada a las mismas es muy limitada y a tiempo parcial. Sin embargo es reconocida la importancia de las mismas para el mantenimiento de unos recursos genéticos de vital importancia, de unos conocimientos tradicionales, de una base antropológica en las zonas de las que son propias. Existe un consenso sobre la necesidad de impulsar el desarrollo de las razas autóctonas no solo por los beneficios directos, sino también por los beneficios indirectos que su desarrollo provocaría sobre las comunidades rurales.

El mantenimiento, y aún el desarrollo, de las mismas pasa por la aportación de innovaciones que permitan buscar soluciones a los problemas planteados. Con la tecnología que proponemos se pueden abordar la solución a la imposibilidad de controlar el pastoreo por métodos tradicionales, habida cuenta de la falta de mano de obra, y a la vez controlar el grado de aprovechamiento de los recursos de pastoreo, cuando estos están limitados, bien por un elevado número de cabezas, bien por la escasez de suelo o de recursos, entre otras posibles aplicaciones.

En el presente trabajo presentamos los resultados de la aplicación de la tecnología, basada en el uso de las técnicas GPS y GPRS, para monitorizar el pastoreo de ejemplares de la raza bovina autóctona Vianesa, Caldelá y Limiá y un ejemplar de Cabalo de Pura Raza Galega durante el verano de 2008 en las montañas de Galicia. Con los datos aportados es posible conocer en todo momento la ubicación de los animales, los lugares de pastoreo, el grado de aprovechamiento de los recursos de pastoreo, entre otros aspectos.

**PLATAFORMA ONLINE DE GESTÃO DE LIVROS GENEALÓGICOS**  
**HTTP://GENPRO.RURABIT.COM**

Silveira, M. & Espírito Santo, J.

*Ruralbit Lda*

A Ruralbit é uma empresa vocacionada para o desenvolvimento de soluções específicas sobretudo nas áreas da agricultura e da produção animal.

O Genpro Online é uma aplicação fruto do trabalho de equipa desenvolvido entre a Ruralbit e entidades gestoras de livros genealógicos de várias espécies, o que permitiu, desde o início, ter uma visão alargada e abrangente e toda a complexidade envolvida nesta gestão.

Trata-se de um sistema que, através da Internet e utilizando uma política de acessos diferenciados, centraliza a informação de modo a que cada interveniente (técnicos, criadores, matadouros, agrupamento de produtores, etc.) possa recolher e fornecer ao sistema os dados que lhe dizem respeito.

Uma das ideias base do Genpro Online é a de ser simultaneamente uma plataforma única e uma ferramenta adaptada às especificidades de cada livro genealógico. Assim, torna-se possível a sua utilização em várias espécies e sistemas de produção diferenciados.

Esta polivalência decorre do modelo de dados estabelecido, que assenta numa tabela principal de identificações dos animais, á qual se liga uma tabela de acontecimentos (pontuações, pesos, contrastes leiteiros, consumos, inseminações, transferências, colheitas de ADN, etc.). Esta segunda tabela possui campos abstractos que, quando cruzados com uma tabela de chaves, permitem que cada linha registre um tipo de informação específica. Desta forma facilmente se prepara a plataforma para uma nova solicitação que surja, ficando automaticamente criados a tabela, a folha de campo, o formulário e o respectivo relatório.

O Genpro Online é uma ferramenta para os técnicos mas contempla também a possibilidade dos próprios criadores fazerem consultas online de genealogias, avaliações genéticas, parentescos, consanguinidades, produções, performances, assim como de vários índices da sua exploração de acordo com o tipo de exploração em causa.

A concepção do Genpro Online foi apenas a primeira etapa, já que disponibilizamos um acompanhamento diário ao funcionamento da base de dados (que actualmente conta com 17 livros genealógicos, 1,6 milhões de animais e 6,7 milhões de registos) de forma a podermos constantemente optimizá-la e a garantir a sua robustez e funcionalidade. Só possuindo uma base de dados fiável é que é possível por em prática um programa de conservação/melhoramento genético.

## **Posters**

### **7. Produtos Certificados e Sustentabilidade dos RGA**

## **A BIODIVERSIDADE ANIMAL DOMÉSTICA COM FACTOR DE DIVERSIFICAÇÃO DA ECONOMIA DAS EXPLORAÇÕES AGRÍCOLAS DE PEQUENA DIMENSÃO.**

Santos Silva, J.

*Direcção Regional de Agricultura do Norte, Qt. Do Pinho, n. 80, 4810-875, S. Torcato.*

Palavras-chave: Biodiversidade, explorações, produtos, mercado, economia.

A biodiversidade diz respeito à diversidade das espécies vegetais e animais, associadas a uma grande diversidade de ecossistemas e sistemas de produção agrícolas, que por sua vez possibilitam a obtenção de uma grande diversidade de produtos e sabores. Através das mais diversificadas actividades humanas e sociais, e por efeito cascata, a biodiversidade possibilita ainda o desenvolvimento de variadas actividades economias e a diversificação do mercado agro-alimentar.

O presente trabalho incide sobre três estudos de caso, realizados em três explorações agrícolas do distrito de Braga, que utilizam diferentes recursos genéticos animais (aves, porcos, bovinos e ovinos) em diferentes sistemas agrícolas poli-culturais, em contexto de pequena e média agricultura. Em cada uma das empresas agrícolas foi efectuado um inventário das suas próprias realidades, dificuldades e projectos. Os resultados demonstraram diferentes experiências tecnológicas, económicas e comerciais, desenvolvidas pelos diferentes produtores, técnicos e organizações, constituindo informação de base, quer ao nível dos resultados técnico-económicos atingidos nas diferentes explorações, quer ao nível dos estrangulamentos sectoriais detectados. No final são apontados alguns pressupostos que devem ser levados em conta no desenvolvimento e inovação das diferentes fileiras da produção de carne, dos produtos locais, das fileiras ambientais e turísticas.

## CARACTERIZACIÓN DEL USO TRADICIONAL DEL ASNO ZAMORANO-LEONÉS Y NUEVO STATUS

<sup>1</sup>Yanes, J. E. & <sup>2</sup>L. P. Martínez

<sup>1</sup>*E. P.S. de Zamora. Universidad de Salamanca. Avda. Cardenal Cisneros, 34. 49022 Zamora (España). jey@usal.es*

<sup>2</sup>*Servicio Territorial de Agricultura y Ganadería de Zamora. C/ Prado Tuerto, 17- 49071 Zamora (España). margonlu@jcyL.es*

Palabras clave: Asno Zamorano-Leonés. Bienestar. Conservación. Usos.

El asno Zamorano-Leonés pertenece a una raza autóctona, hoy en peligro de extinción, que ha formado parte de economías de autoabastecimiento a las que ha servido de manera notable con su sistema de aprovechamiento, y que aún es una parte viva de una cultura tradicional. Desde entonces han venido realizándose un exitoso programa de conservación con actuaciones en diversos campos, que ha supuesto una notable mejoría en las condiciones de tenencia de los animales en el área tradicional de cría y ha servido para su fomento entre los nuevos propietarios que han adquirido ejemplares de la raza. Hoy continúa prestando en buena medida los mismos servicios a sus propietarios tradicionales, pero han aparecido otros nuevos.

Actualmente su pequeño censo (1.251 animales) se halla repartido fundamentalmente en el área de cría tradicional en la provincia de Zamora, sobre todo en envejecidos propietarios, así como en explotaciones de nuevos ganaderos que se han acercado por primera vez a la raza, repartidas tanto en la Comunidad Autónoma de Castilla y León como en otras de España, habiendo traspasado ya nuevamente las fronteras del país.

El estudio ha tenido como objetivo realizar la caracterización de usos tradicionales de la raza así como un análisis de la relación propietario/animal en ése área. Para ello se realizó un trabajo de campo a través de encuestas y se efectuó un análisis de dicha relación utilizando como parámetros la valoración del animal (identidad cultural, patrimonio genético, económica, afectiva), la valoración social y del bienestar del propietario (legado cultural, nuevo status, autoestima), así como la valoración del bienestar animal.

Se obtuvieron como resultados los usos de la raza en el área de cría tradicional, fundamentalmente en labores de huerta, viña, acarreo y montura, en distinta proporción según localizaciones. Se concluyó ante el nuevo status de propiedad con una valoración muy positiva del propietario tradicional hacia el animal, una autovaloración positiva del propietario desde el punto de vista social y una sustancial mejora en las condiciones de bienestar del animal.

## EFEITO DA CONGELAÇÃO NOS VALORES DE pH, COR E FORÇA DE CORTE NA CARNE DE BOVINOS DAS RAÇAS ALENTEJANA E MERTOLENGA

Carolino, M. I.<sup>1</sup>, Rodrigues, M. I.<sup>1,2</sup>, Bressan, C.<sup>1</sup>, Carolino, N.<sup>1</sup>, Espadinha, P.<sup>3</sup>, ACBM<sup>4</sup> & Gama, L. T.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidade de Recursos Genéticos, Reprodução e Melhoramento Animal-INRB,IP.

Fonte Boa – 2005-048 Vale de Santarém – inescarolino@hotmail.com

<sup>2</sup>Escola Superior Agrária de Santarém

<sup>3</sup>Associação de Criadores de Bovinos da Raça Alentejana,

<sup>4</sup>Associação de Criadores de Bovinos Mertolengos

**Palavras-chave:** Carne, congelação, bovinos

As raças nacionais assumem, hoje em dia, um papel importante na área da chamada “produção de carne de qualidade”, sendo-lhe reconhecida e incentivada a possibilidade de fornecer produtos apreciados pelas suas características específicas.

A expressão “ qualidade da carne” tem sido alvo de diversos conceitos e critérios de classificação, alguns de âmbito bastante geral, e outros com critérios mais objectivos tendo em conta factores nutricionais, sensoriais (ex. aparência, tenrura, suculência, sabor e aroma), físicas (ex. estrutura, pH, cor, etc.), muitos deles interligados, e todos passíveis de ser descritos ou mensuráveis.

Este trabalho teve como objectivo a caracterização de carne de bovinos machos da raça Alentejana (n=47) e Mertolenga (n=49), com idades entre os 9 e 25 meses, em relação à cor (CIE L\*a\*b\*), pH e Força de Corte (FC), utilizando um texturómetro equipado com uma célula Warner-Bratzler. Os animais foram abatidos em matadouros comerciais segundo as normas oficiais. De cada animal foram recolhidas 2 amostras do músculo *longissimus dorsi*, durante a desmancha da carcaça, às 48 horas *post-mortem* e embaladas a vácuo, sendo uma das amostras congelada imediatamente, e a outra mantida refrigerada a 2°C durante 10 dias para maturação. A outra amostra foi descongelada e submetida a um processo de maturação idêntico.

Os dados foram analisados com o programa SAS, considerando os efeitos da exploração, mês de abate, idade ao abate, gordura da carcaça e peso da carcaça. Dos factores incluídos no modelo de análise, apenas a exploração tem um efeito significativo sobre os três parâmetros analisados (cor, pH e FC). Em termos médios, os valores de pH da carne congelada (5.91) não foram diferentes dos valores da carne não congelada (5.93). No entanto, para a FC, os valores médios da carne congelada são menores em cerca de 3.76 Kg/f.

Em ambas as raças, Alentejana e Mertolenga, a carne não congelada apresentou-se como uma carne mais luminosa (L\*), menos vermelha (a\*), e com um teor de amarelo (b\*) muito semelhante à carne congelada. A congelação não teve efeito sobre o pH, mas a tenrura foi melhor na carne congelada, com uma menor FC nas duas raças.



## INFLUENCE OF PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF “SERRA DA ESTRELA” EWES’ MILK ON ITS COAGULATION PROPERTIES.

Marques, M.R.<sup>1\*</sup>, Madanelo, J.<sup>2</sup>, Pintado, M. M.<sup>1</sup> & Malcata, F. X.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Escola Superior de Biotecnologia, Universidade Católica Portuguesa, Rua Dr. António Bernardino de Almeida, 4200-072 Porto*

<sup>2</sup> *ANCOSE - Associação Nacional de Criadores de Ovinos da Serra da Estrela, Quinta da Tapada – Negrelos, 3400 Oliveira do Hospital*

\* *mrmarques@mail.esb.ucp.pt*

**Keywords:** Ovine milk, milk composition, coagulation time, aggregation rate, curd firmness

“Serra da Estrela” ewes’ milk is used almost exclusively for “Serra da Estrela” DPO cheese production. Factors as breed, ewes’ milk production potential, lactation phase and diet influence milk composition and milk coagulation properties, having a great impact on cheese yield and quality. Thus, the objective of this work was to study the impact of physico-chemical characteristics of “Serra da Estrela” ewes’ milk on its coagulation properties. The milk production, fat, protein, lactose, total solids and casein contents, pH and coagulation properties were evaluated at day 30 and 80 of lactation in two groups of ewes with different milk production potential at a lactation period of 150 days (115 L/150 d for GA group and 150 L/150 d for group GB). Coagulation properties (Coagulation Time – CT; Aggregation Rate – AR, and Curd Firmness - CF) of milk during cheese making were rheologically evaluated at 32 °C using dynamic mechanical analysis performed at 0,1 Hz and 5% strain for 90 min after rennet addition. Data was statistically analysed using a general linear model.

The milk of GA had significantly lower daily mean milk production ( $1188.5 \pm 25.29$  vs  $880.8 \pm 25.29$  ml;  $P < 0.0001$ ), significantly higher contents ( $P < 0.05$ ) of protein ( $6.33 \pm 0.08$  vs  $6.07 \pm 0.09\%$ ), total solids ( $16.47 \pm 0.25$  vs  $15.64 \pm 0.26\%$ ) and casein ( $51.84 \pm 0.68$  vs  $49.66 \pm 0.71\%$ ), and significantly lower levels of lactose ( $4.74 \pm 0.05$  vs  $4.90 \pm 0.05\%$ ) than GA ewes. Production level of the ewes had no effect upon milk coagulation parameters ( $P > 0.05$ ).

From lactation day 30 to day 80, daily mean milk production decreased significantly ( $1211.5 \pm 25.3$  vs  $857.7 \pm 25.3$  ml;  $P < 0.0001$ ), as well as lactose content ( $5.00 \pm 0.05$  vs  $4.63 \pm 0.05\%$ ;  $P < 0.0001$ ), pH value ( $6.60 \pm 0.02$  vs  $6.35 \pm 0.02$ ;  $P < 0.0001$ ), CT ( $15.63 \pm 1.31$  vs  $11.87 \pm 1.25$  min;  $P < 0.05$ ) and AR ( $4.089 \pm 0.277$  vs  $3.311 \pm 0.265$  MPa/s;  $P < 0.05$ ), while fat ( $4.00 \pm 0.23$  vs  $5.28 \pm 0.22\%$ ), protein ( $5.95 \pm 0.09$  vs  $6.45 \pm 0.09\%$ ), total solids ( $15.24 \pm 0.26$  vs  $16.87 \pm 0.26\%$ ) and casein contents ( $48.60 \pm 0.70$  vs  $52.91 \pm 0.69\%$ ) increased significantly

( $P < 0.0001$ ).

Furthermore, it was observed that CT was correlated with pH values ( $P < 0.05$ ) and negatively correlated with lactose contents, AR and CF. CF was significantly correlated with protein, total solids and casein content as well as with AR. Thus, milk composition influence greatly coagulation properties of milk and may affect cheese yield and cheese quality.

Acknowledgments: This work was financed by the Ministry of Science and Higher Education (Fundation for Science and Technology – grant SFRH/BPD/27150/2006).

## APOIOS

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	<a href="http://www.fc.ul.pt/default.aspx">http://www.fc.ul.pt/default.aspx</a>
Centro de Biologia Ambiental	<a href="http://cba.fc.ul.pt/">http://cba.fc.ul.pt/</a>
Delta® Cafés	<a href="http://www.delta-cafes.pt/">http://www.delta-cafes.pt/</a>
Stabvida	<a href="http://www.stabvida.com/frontpage/por/index.php">http://www.stabvida.com/frontpage/por/index.php</a>
Ruralbit	<a href="http://www.ruralbit.pt/">http://www.ruralbit.pt/</a>
Filhos do Vento - Turismo em Espaço Rural, Lda.	<a href="http://www.filhosdovento.pt/">http://www.filhosdovento.pt/</a>
Bioportugal	<a href="http://www.bioportugal.pt">http://www.bioportugal.pt</a>
Escola Superior Agrária de Santarém	<a href="http://si.esa.ipsantarem.pt/esa_si/web_page.inicial">http://si.esa.ipsantarem.pt/esa_si/web_page.inicial</a>
Fundação para a Ciência e a Tecnologia	<a href="http://alfa.fct.mctes.pt/">http://alfa.fct.mctes.pt/</a>
Sociedad Española para los Recursos Genéticos Animales	<a href="http://www.uco.es/organiza/departamentos/genetica/serga/">http://www.uco.es/organiza/departamentos/genetica/serga/</a>
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria	<a href="http://www.inia.es/inia/">http://www.inia.es/inia/</a>
Comissão Vitivinícola Regional do Ribatejo	
Câmara Municipal de Lisboa	<a href="http://www.cm-lisboa.pt/">http://www.cm-lisboa.pt/</a>
Faculdade de Medicina Veterinária	<a href="http://www.fmv.utl.pt/">http://www.fmv.utl.pt/</a>
Direção Geral de Veterinária	<a href="http://www.dgv.min-agricultura.pt/">http://www.dgv.min-agricultura.pt/</a>
Promert - Agrupamento de Produtores de Bovinos Mertolengos, S.A.	<a href="http://mertolenga.no.sapo.pt/index.html">http://mertolenga.no.sapo.pt/index.html</a>
Associação dos Criadores de Bovinos da Raça Alentejana	<a href="http://www.bovinoalentejano.com.pt/">http://www.bovinoalentejano.com.pt/</a>
Associação de Criadores de Bovinos Mertolengos	<a href="http://mertolenga.no.sapo.pt/index.html">http://mertolenga.no.sapo.pt/index.html</a>
Associação Nacional de Criadores de Raça Arouquesa	<a href="http://www.ancra.pt/">http://www.ancra.pt/</a>
Associação dos Criadores de bovinos de Raça Barrosã	<a href="http://www.amiba.com.pt/amiba.html">http://www.amiba.com.pt/amiba.html</a>
CARNALENTEJANA, S.A.	<a href="http://www.carnalentejana.pt/">http://www.carnalentejana.pt/</a>
Agrupamento de Produtores de Carne Barrosã	<a href="http://www.amiba.com.pt/pag-principal.html">http://www.amiba.com.pt/pag-principal.html</a>
Companhia das Lezírias	<a href="http://www.cl.pt/">http://www.cl.pt/</a>
CCATET - Companhia Alentejana de Enchidos Tradicionais, Lda.	<a href="http://www.montanheira.com/">http://www.montanheira.com/</a>