



Caracterización, conservación y mejora de razas aragonesas de ganado

Albina Sanz¹, Isabel Casasús¹, Jorge H. Calvo¹, José Luis Alabart¹, Margarita Joy¹, Eduardo Viji²

¹CITA de Aragón,

²Centro de Transferencia Agroalimentaria



Ternero de raza Serrana de Teruel.

Uno de los fines que se persigue desde hace años tanto en el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (CITA, www.cita-aragon.es) como en el Centro de Transferencia Agroalimentaria (CTA), ambos del Gobierno de Aragón, es el estudio de la base genética de los sistemas de producción de vacuno y ovino de carne de Aragón, a través de la caracterización zootécnica, preservación y mejora de diversas razas aragonesas. El objetivo último de estos estudios es optimizar la rentabilidad económica de las explotaciones agrarias a través de la consecución de productos de alta calidad. Esta labor se lleva a cabo mediante proyectos de investigación, en los que se ha emprendido la caracterización morfológica, zootécnica y genética de los animales de estas razas y de los sistemas de producción en los que se ubican, así como la tipificación de los productos obtenidos, y que se desarrollan en colaboración con las distintas asociaciones de criadores de Aragón de las razas vacunas Parda de Montaña (ARAPARDA), Pirenaica (ASAPI) y Serrana de Teruel (ASERNA), y de las razas ovinas Churra Tensina (ATURA), Ansotana (ACOAN) y Ojinegra de Teruel (AGROJI). En los casos concretos de las razas ovinas Churra Tensina y Ansotana y de la raza bovina Serrana de Teruel, incluidas entre las autóctonas de protección especial por encontrarse en peligro de extinción, se han establecido

sendos programas para la conservación criogénica de embriones y semen en Bancos de Germoplasma, para garantizar su disponibilidad a largo plazo. Se especifican a continuación los proyectos de investigación citados.

I. Banco de Germoplasma: Conservación in situ de razas autóctonas de Aragón

La Finca Experimental La Garcipollera cría en pureza un rebaño de ganado vacuno de las razas Parda de Montaña y Pirenaica, así como ganado ovino de raza Churra Tensina, con la finalidad de su preservación y mejora, además de la caracterización de los parámetros zootécnicos. En el marco de esta Acción Permanente de Recursos Genéticos se han realizado diversas acciones con objeto de mantener el rebaño, realizando el control productivo y registrando las genealogías en ambos rebaños. Los datos han sido enviados a las distintas asociaciones, con las que se mantienen diferentes colaboraciones. Además, para mantener la diversidad genética de los rebaños se han comprado animales de distintos orígenes. Por otro lado, se han vendido animales de reposición en ferias de ganado para abastecer a los ganaderos de animales mejorados.

2. Caracterización morfogenética y criopreservación de germoplasma de la CHURRA TENSINA, raza ovina autóctona en peligro de extinción

Se ha realizado un trabajo de prospección de individuos de la raza Churra Tensina en la Comunidad Autónoma de Aragón, a partir del que se ha llevado a cabo el estudio genealógico, poblacional y geográfico de los efectivos de la raza. En el año 2008 la raza cuenta con 7.500 individuos. Paralelamente, se ha realizado el estudio de los caracteres cuantitativos y las características morfológicas y fanerópticas de los animales de las explotaciones inscritas en la Asociación de Criadores de Ganado Ovino de la raza Churra Tensina (ATURA), con el objetivo final de caracterizar la raza desde un punto de vista morfoestructural. A su vez, se ha realizado la caracterización genética, mediante el análisis de los 30 microsatélites de DNA recomendados por la FAO para la tipificación de secuencias génicas distintivas de las poblaciones ovinas, preservándose a continuación el DNA en el Banco correspondiente. Finalmente, se ha formado un Banco de Semen de la raza Churra Tensina, que cuenta con un total de 366 dosis, procedentes de 17 moruecos; y un Banco con 153 Embriones, procedentes de 11 machos y 35 hembras. Ambos bancos contienen material de animales que presentan niveles de resistencia genética a Scrapie diferentes, con lo que queda garantizada la disponibilidad de estos genotipos a largo plazo.

3. Caracterización morfogenética y criopreservación de germoplasma de la SERRANA DETERUEL, población bovina autóctona en peligro de extinción

Se han estudiado los caracteres fanerópticos, morfológicos y morfoestructurales que presentan los animales actualmente existentes (≈ 180), tanto en las explotaciones integradas en la Asociación de Criadores (programa de preservación in situ) como en el núcleo de conservación ex situ ubicado en el CTA del Departamento de Agricultura y Alimentación (Movera), con el objetivo de establecer un estándar racial, como base del programa de conservación, coherente con las características que definen y diferencian a la raza Serrana de Teruel. Paralelamente, se han identificado con 30 microsatélites de DNA cada uno de los animales existentes, y se ha creado el primer Banco con DNA de Serrana de Teruel. La población estudiada presenta equilibrio genético Hardy-Weimberg para la totalidad de los loci estudiados y por tanto tiene entidad genética propia y no parece estar genéticamente dividida en subpoblaciones. Finalmente, se ha establecido un programa de criopreservación de germoplasma, que cuenta en estos momentos con un total de 16 embriones procedentes de 4 hembras y 6.000 dosis seminales procedentes de 7 sementales.



Rebaño de Churra Tensina.

4. Caracterización zootécnica, genética y calidad de la canal y de la carne de la población bovina SERRANA DE TERUEL

Se han recopilado los datos de los 180 animales (150 hembras y 30 machos) que en mayor grado responden al estándar racial provisional establecido para la raza, estableciéndose, por una parte, la estructura poblacional, y por otra, las bases del estándar racial y la homogeneidad y armonía de los animales estudiados, que podrían servir como punto de partida para la mejora de la raza. Se está realizando la caracterización zootécnica, tanto desde el punto de vista productivo (peso al nacimiento, destete y adulto; producción lechera; ganancia media diaria en lactación y en cebo; medidas zoométricas) como reproductivo (inicio de la pubertad, edad al primer parto, facilidad de parto, duración del anestro postparto, tasa de fertilidad, intervalo entre partos) de la raza. En estos momentos, se evalúa la potencialidad productiva de la raza como base para la obtención de productos susceptibles de acogerse a distintivos de calidad diferenciados, a partir del estudio de la calidad de la canal (peso, rendimiento, conformación, engrasamiento, tipificación) y de la carne (pH; color de grasa y músculo; textura instrumental; composición de ácidos grasos, w3:w6 y ácidos linoleicos conjugados (CLA) en la grasa intramuscular) de terneros Añojos y Cebones (castrados). En el año 2009 se llevará a cabo un análisis prospectivo de la cadena de valor de la carne de ternera Serrana de Teruel. Para ello, se realizará un estudio cualitativo a los diferentes eslabones de la cadena, desde el productor al consumidor, en el área geográfica de influencia de la raza. Paralelamente a estas actuaciones, se ha realizado la diferenciación genética de esta raza con las razas bovinas Serrana Negra, Avileña-Negra Ibérica, Pajuna y Albera.

5. Caracterización morfológica y genética de la raza PARDA DE MONTAÑA: estrategias para el mantenimiento de la diversidad

Para caracterizar la raza bovina Parda de Montaña se trabaja con la Federación Española de Asociaciones de Criadores de dicha raza en Aragón, Asturias, Cantabria y Castilla y León. Los objetivos del proyecto son, en primer lugar, conocer la situación actual de la raza, considerando su estructura poblacional, distribución geográfica, orígenes genéticos y sistemas de producción, para lo cual se han realizado 322 encuestas en ganaderías de las distintas áreas geográficas. Paralelamente, se han establecido las principales características morfo-estructurales de las diferentes poblaciones de la raza, analizando animales adultos de las distintas áreas de origen (en Aragón se han considerado 8 comarcas, con datos de más de 300 animales). Se han

estudiado las genealogías materna y paterna en 550 individuos de dichas poblaciones, mediante la determinación de haplotipos mitocondriales y de la región específica del macho del cromosoma Y (30 microsatélites de DNA), respectivamente, con el objeto de analizar el origen e historia reciente de la raza, la diversidad genética existente dentro de la misma y su relación con otras razas. En este sentido, se ha observado una elevada diversidad en las líneas maternas, con escasa variabilidad en las líneas paternas. Los resultados obtenidos en este proyecto permitirán proponer las recomendaciones necesarias para la conservación de la raza con el objetivo de contribuir al mantenimiento de la diversidad.

6. Caracterización genética y conservación de la oveja de raza Ansotana

Se ha definido el prototipo racial por parte de ACOAN. Paralelamente, se ha realizado la caracterización genética de la raza mediante el estudio de 30 microsatélites y se ha comparado con la raza Rasa Aragonesa, detectándose 20 alelos exclusivos de la Ansotana (taxones), así como 53 alelos exclusivos de la Rasa Aragonesa. La mayoría de los microsatélites han mostrado valores de heterocigosidad superiores a 0,5, lo que muestra la considerable variabilidad genética existente en la raza Ansotana, a pesar del reducido número de animales conservados en pureza (en torno a 1.700 efectivos en el año 2008). En el núcleo del CITA se conservan hembras procedentes de las 5 líneas de machos iniciales, con mínima consanguinidad; y en el CTA se conservan entre 2 y 5 machos descendientes de dichas líneas, pero de genotipos más resistentes a scrapie que los machos iniciales. Así mismo, se conservan semen y embriones de las ovejas del núcleo inicial.

7. La diversificación de producciones como alternativa de sostenibilidad de las explotaciones de raza OJINEGRA DE TERUEL

Los objetivos acometidos en este proyecto, actualmente en curso, son i) la caracterización de los sistemas productivos de las explotaciones de ganado Ojinegro de Teruel, así como su entorno económico, ii) estudio de su potencialidad para la producción de carne y los factores que la limitan y condicionan, iii) análisis de la calidad de canal y carne en los diversos sistemas productivos detectados, determinando los posibles tipos comerciales a producir, y iv) análisis de la percepción, actitudes y aceptación del consumidor hacia la carne de cordero Ojinegro de Teruel, para establecer las posibilidades comerciales de los tipos producidos y las posibles estrategias de comercialización.



Terneros pasteros de raza Parda de Montaña.



Rebaño de ganado ovino de la raza ansotana.



Imagen de una vaca y un ternero de raza pirenaica

Coordinadores de los proyectos:

CITA: Albina Sanz (2 y 4), Isabel Casasús (1), Jorge H. Calvo (5), José Luis Alabart (6), Margarita Joy (7)
CTA: Eduardo Vijil (3)

Entidades e investigadores que participan en los proyectos:

- CITA: Alberto Bernués, Pere Alberti, Begoña Panea, José Folch, Javier Álvarez, Mireia Blanco, Guillermo Ripoll, Isabel Blasco, Raimón Ripoll, Azucena Gracia, Alberto Roche, José I. Martí, Begoña Aguilar, Vladimir Isachenko
- Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza: Pilar Zaragoza, Clementina Rodellar, Rosario Osta, Inmaculada Martín, Isidro Sierra, Ana Olaizola
- CTA: Ricardo Revilla, Francisco Quintín, Ana Picot, Mercedes Hernández, Edivia Sevilla, Francisco Pastor, Elena Sin, Salvador Congost
- CSIC (Estación Agrícola Experimental de León): M^a Paz Lavín, Ángel R. Mantecón, Javier Giráldez
- Diputación Provincial de Teruel: Francisco Abril, Javier Marín
- ETSIA de Lleida: Daniel Villalba
- ATURA: Ricardo Azón, Rosa Avellanet
- ABEREKIN: Santiago Fuentes
- Asociaciones de criadores: ARAPARDA, ASAPI, ASERNA, ATURA, ACOAN, AGROJI