



efectos propios. Los animales tratados tuvieron tasas de gestación a 60 días numéricamente superiores a las obtenidas durante los 5 últimos años en similares rondas de transferencia de embriones (tabla 2).

Además de reducir los costes en transferencia de embriones, este experimento abre una nueva vía de mejora de la fertilidad, un parámetro en declive en las explotaciones de frisón durante las últimas décadas.

RZ01-020. Aplicación de nuevas técnicas de gestión de reproductores para la conservación de la variabilidad genética en la raza ovina Xalda de Asturias

Investigador responsable Organismo

Dr. Félix M^º Goyache Goñi SERIDA

Equipo investigador

Isabel Álvarez Fernández SERIDA
 Dr. Luis J. Royo Martín "
 Dr. Jorge Díez Peláez "
 Iván Fernández Suárez "

Entidades participantes

Asociación de Criadores de Oveja Xalda de Asturias (ACOXIA)

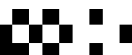
Objetivos

- Preservación de un patrimonio genético único en grave peligro constituido por la oveja Xalda de Asturias, única raza ovina de la región, conservando su variabilidad genética y maximizando la representación genética de todos los animales fundadores en cada generación.

Resultados

Se ha realizado un análisis poblacional y genético de la información de pedigrí contenida en el Libro Genealógico. Como resultado relevante cabe destacar el conocimiento del tamaño efectivo de la población fundadora de la raza, que es relativamente reducido (81 animales) si se tiene en cuenta que el número de individuos sin genealogía conocida y considerados fundadores de la raza es de 329. El número efectivo de rebaños fundadores es 10. Y el número de ascendientes que explican el 50% de la variabilidad genética de la población es sólo de 13. La consanguinidad media de la raza es relativamente alta (1,5%) y no parece deberse a la división de la raza en rebaños genéticamente aislados, ya que, la relación genética media entre animales es elevada (1,8%).

Como puede apreciarse en la figura 1 la relación media resulta un excelente indicador de la consanguinidad futura de la población, ya que, se encuentra en valores distintos de cero



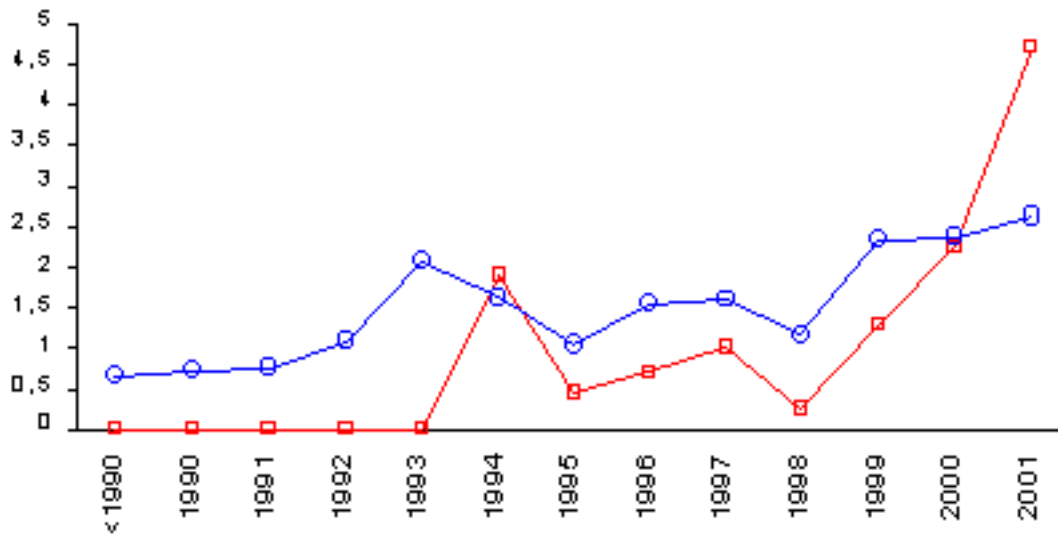
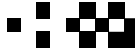


Figura 1.-Incremento de la endogamia (□) y relación media (○) -en porcentaje- en la raza Xalda por año de nacimiento de los animales

ya desde los primeros años de registro de animales en el Libro Genealógico, mientras que la consanguinidad o endogamia sólo es detectable una vez que se produce. Asimismo, el incremento de la relación media entre los animales de la población permite conocer previamente un posible aumento de la consanguinidad media, que, en el caso de la raza Xalda se produjo en los años 1994 y 1999 y siguientes. El mantenimiento de los niveles de consanguinidad en niveles poblacionales relativamente bajos sólo ha sido posible mediante la inclusión de un considerable número de animales fundadores en el Libro Genealógico cada año hasta 1999; a partir de este momento, se produce un notable descenso del número de incorporaciones permitiendo la expresión de la consanguinidad subyacente en la población.

La Asociación de Criadores de Oveja Xalda de Asturias (ACOX) distingue 9 líneas fundadoras en función del origen geográfico e importancia histórica de cierto número de animales en la recuperación de la raza Xalda; estas líneas son: *Adrao*, *La Braña*, *Arquil.lina*, *Brañaseca*, *Candanéu*, *Eilao*, *Eirrondo*, *Ixuxú* y *Oubal.lu*. La mayor parte de los carneros inclui-

dos en el Libro Genealógico y, especialmente, las hembras seleccionadas como madres de semental pertenecen a esas líneas. En la tabla 1 puede comprobarse la excesiva representación genética de tres líneas de animales fundadores en detrimento del resto, lo que puede provocar a medio plazo una pérdida de variabilidad en el patrimonio genético de la población. Las líneas *Brañaseca*, *Ixuxú* y *Oubal.lu*, representan más del 40% de la variabilidad existente en la raza, lo que puede ilustrar la concentración de los orígenes genéticos de los animales reproductores de la raza en un próximo futuro.

Este desequilibrio en la importancia genética de determinadas líneas fundadoras parece deberse a la existencia de una importante presión de selección en los animales de la raza con el objetivo de homogeneizar y mejorar sus caracteres morfológicos. El estudio de la variabilidad fenotípica y genética de la raza Xalda para caracteres de tipo y calificación morfológica parece una vía de trabajo esencial para establecer la estrategias de conservación del patrimonio genético de la raza de forma compatible con los intereses de los criadores.



Tabla 1.-Contribución genética de las 9 líneas fundadoras reconocidas por ACOXA a la variabilidad genética total. Se muestra el número de fundadores perteneciente a cada línea y el coeficiente de relación media que debe ser interpretado como el porcentaje de variabilidad genética de la población proveniente de los animales que forman cada línea fundadora

Línea fundadora	Número de fundadores	Coeficiente de relación media
<i>Adrao</i>	13	2,6
<i>La Braña</i>	4	3,9
<i>Arquil.lina</i>	6	1,1
<i>Brañaseca</i>	60	20,8
<i>Candaneu</i>	12	6,8
<i>Eilao</i>	16	4,6
<i>Eirrondo</i>	7	2,9
<i>Ixuxú</i>	26	11,8
<i>Oubal.lu</i>	29	9,8
Contribución Total	173	64,3

En ese sentido, los resultados obtenidos, aún provisionales, a partir del análisis de la información aportada por el Libro Genealógico de la raza Xalda, permiten aconsejar la adopción de medidas correctoras en los apareamientos que aseguren el mantenimiento de la variabilidad genética en la raza. Las medidas aconsejadas son:

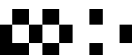
Calcular el coeficiente de relación media (AR) de cada individuo susceptible de ser utilizado como reproductor, al menos una vez al año al término de la época de partos.

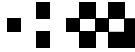
Seleccionar los carneros por los menores coeficientes AR para evitar pérdidas de variabilidad genética en la raza.

Elegir como madres de futuros carneros a las hembras de mejor conformación de entre las hembras que presenten menores coeficientes AR.

Asegurar que al menos se selecciona como carnero un macho de cada línea en cada generación.

En otros aspectos del proyecto, conviene señalar que se han seleccionado de forma provisional 24 marcadores microsatélite para su utilización en la raza "Xalda": BM6506(1), BM8125(17), BM6526(26), CSSM31(23), OarFCB128(2), OarFCB20(2), OarCP34(3), OarHH64(4), BM757(9), ILSTSOO2(14), OarFCB48(17), OarCP20(21), TGLA137 (5), CSN3, VH58, BM4621, OarFCB11, ILSTS005, BM1818, INRA006, CSSM66, ILSTS11, McM53 y RM006. Los marcadores seleccionados permiten asegurar la compatibilidad de nuestros resultados con los obtenidos previamente por investigadores de la Universidad de León y la Universidad de Tras-Os-Montes e Alto Douro, con los que nuestro equipo mantiene relación.





La obtención de información molecular de la raza Xalda pretende profundizar en el conocimiento de los efectos que hayan podido tener las decisiones selectivas de los ganaderos en el patrimonio genético de la raza y combinar esta nueva fuente de información con la genealógica para:

Conocer la variabilidad genética de la población base de la raza y estimar mediante

procedimientos de cálculo el coeficiente de coascendencia de los animales fundadores.

Realizar un muestreo en el tiempo de la variabilidad genética de la raza y evaluar su evolución en las diferentes generaciones conocidas.

Detectar la existencia de una situación de *cuello de botella* genético.

TIC2001-3579. Desarrollo de software inteligente basado en aprendizaje automático aplicado a problemas reales de ordenación y clasificación

Investigador responsable

Dr. Antonio Bahamonde Rionda

Organismo

Univers. de Oviedo

Equipo investigador

Dr. Félix M^a Goyache Goñi

SERIDA

Entidades participantes

Ayuntamiento de Gijón

Resultados

Se ha desarrollado un algoritmo de aprendizaje de funciones para evaluar objetos, que ha recibido el nombre de LACE (Learning to Assess Comparisons from Examples). Se asume que los conjuntos de entrenamiento del algoritmo provienen de evaluaciones de expertos capaces de ordenar los objetos por su calidad, pero que fallan al determinar esa calidad mediante un valor absoluto. La situación descrita es típica de la evaluación de la calidad de los productos alimenticios mediante paneles de expertos o consumidores.

La valoración de la calidad es una tarea compleja. Se pretende condensar todas las características deseables de un objeto en un solo número. Sin embargo, este número no

Objetivos

- Desarrollar un algoritmo de valoración de ordenaciones parciales. Estas ordenaciones constituyen una fuente de información indirecta que muestra el comportamiento que se debe aprender.