

La raza ovina Xisqueta: Objetivos de selección y control de producciones

J. Jordana

Unitat de Genètica i Millora Animal. Departament de Patologia i Producció Animals.
Facultat de Veterinària. Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra (Barcelona).

INTRODUCCION

La finalidad última de cualquier *programa de mejora* es aumentar la rentabilidad económica de las explotaciones que integran dicho programa. Seis son los principales factores, que de una forma más directa inciden en la rentabilidad económica: el manejo, la alimentación, la sanidad, la reproducción, la comercialización y la genética. La adecuada coordinación de todos ellos hará que se alcancen los objetivos previstos. La principal ventaja de la mejora genética sobre los otros cinco factores es que a diferencia de ellos los logros alcanzados son acumulativos, es decir, se transmiten de una generación a otra, por lo que el papel de la mejora genética sería elegir los mejores reproductores de las siguientes generaciones de acuerdo con ciertos criterios y realizar los apareamientos favoreciendo unos genes o una combinación de ellos, a fin de que con la descendencia o con la venta de sus productos se obtenga una mayor rentabilidad.

Sin embargo, antes de incidir en lo que sería el *programa de mejora genética* propiamente dicho (metodología de valoración, esquema de selección, difusión de la mejora, etc.) queremos centrar nuestro interés en comentar aquellos caracteres que podrían ser objeto de una posible selección, así como del mecanismo utilizado para la recogida de información. Estos apartados configurarían lo que podríamos denominar *programa de control de producciones*, tal como muestra el organigrama de la figura 1. Esta información, *per se*, ya sería de vital importancia para actuar sobre el manejo y la gestión de la explotación. A partir de esos resultados el ganadero por sí mismo o asesorado por un técnico podría obrar en consecuencia.

Decidir cuáles serán los objetivos de selección que nos proponemos mejorar para que la rentabilidad económica sea máxima no es tarea fácil en el ovino de carne y de ello va a depender en gran medida el éxito o fracaso del programa que queramos instaurar. Las razones de esta dificultad son las mismas que las expuestas por JORDANA (1993) para el vacuno de carne, por lo que no vamos a entrar a comentarlas.

OBJETIVOS DE SELECCION

En la raza ovina Xisqueta el incremento de los kilogramos de carne de cordero de calidad producidos por oveja y año sería en principio el *objetivo fundamental* de la mejora genética.

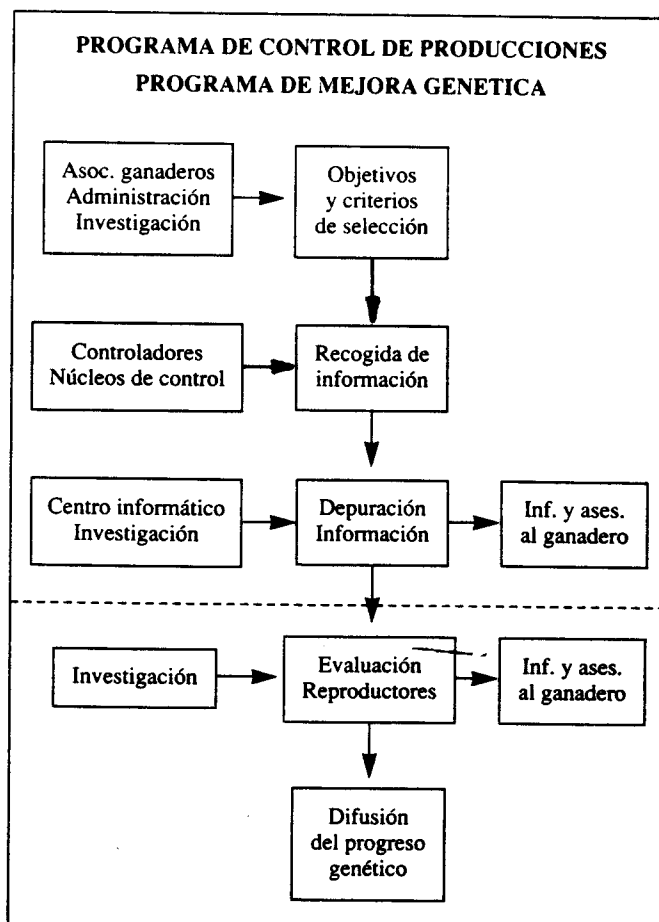


Fig. 1.—Organigrama de un programa de mejora.

No obstante, en el contexto de producción en que se desenvuelven la mayoría de razas autóctonas españolas y en particular la raza que nos ocupa, la selección debe tratar de aumentar la producción de carne de unos rebaños explotados de forma extensiva o semiextensiva muy ligada al medio natural, debiendo conservar, por tanto, aquellas características de adaptación necesarias para desenvolverse y producir en él (VALLS ORTIZ, 1977).

Por ello podemos diferenciar dos grandes grupos de posibles caracteres objeto de selección a los que podemos denominar como:

- Caracteres de aptitudes cárnicas.
- Caracteres de aptitudes maternas.

El primero de ellos haría referencia a la aptitud individual de los corderos para producir carne y a la calidad de su canal, mientras que el segundo determina el número de corderos producidos por oveja y año.

La mejora de las aptitudes cárnicas creemos que puede lograrse de forma relativamente sencilla, rápida, eficaz y competitiva mediante el uso del *cruzamiento industrial*, con las ventajas e inconvenientes que esto podría comportar. Por otra parte, la mejora por *selección intra raza* no creemos que sea lo más conveniente, ya que los problemas asociados con la misma son de tal magnitud, como posteriormente comentaremos, que la hacen desaconsejable.

Por tanto, el mayor esfuerzo de selección debería ir encaminado hacia la *productividad numérica*, es decir, el número de corderos producidos o vendibles por oveja y año. Sin embargo, este aumento de la productividad numérica podría ser cuestionable y problemático en condiciones muy extensivas o cuando la alimentación suplementaria en aprisco no fuera posible o fuera antieconómica. No obstante, y de forma general, el sistema productivo de las explotaciones de Xisqueta es en régimen semiextensivo, garantizando con ello una correcta alimentación de las ovejas madres, con lo cual la obtención de partos simples no es un objetivo a perpetuar, sino más bien todo lo contrario. También, y de forma general, la producción y manejo de los rebaños parece estar actualmente encaminada a la obtención de tres partos cada dos años.

En definitiva, la selección en la raza ovina Xisqueta irá encaminada a favorecer los caracteres que hemos denominado de *aptitud materna*, es decir, obtener el máximo número de corderos vendibles por oveja y año, en el marco del sistema de reproducción elegido (tres partos cada dos años).

Sin embargo, este objetivo general es demasiado complejo para poder ser abordado de una manera práctica y eficaz desde el punto de vista genético. Sobre él actúan e influyen numerosas causas de origen no genético (ambiente), que hacen que dicho criterio global de selección diga muy poco sobre el valor genético específico de un individuo. Su heredabilidad (h^2) es muy baja y la selección casi impracticable (VALLS ORTIZ, 1977).

Otros criterios más simples nos pueden ayudar en esta labor, por lo que a continuación pasaremos a desglosarlos y analizarlos y elegiremos entre ellos a los más adecuados.

Caracteres morfológicos

Aunque los animales en algún momento de su vida serán valorados morfológicamente para desechar los que no se ajusten «mínimamente» al prototipo racial, se tendrán en cuenta, durante las valoraciones sucesivas que se realicen de los individuos, aquellos caracteres que denominamos *morfológicos de explotación* (SIERRA, 1991) y que permitirán al individuo poseer unas buenas condiciones de locomoción, prehensión de alimentos y reproducción-producción (aplomos y pezuñas correctos, boca sin defectos, buen desarrollo torácico, abdominal y pélvico, ubres no defectuosas, etc.).

En los machos se tendrán en cuenta parecidos caracteres *morfológicos de explotación*, con el añadido de que deben mostrar buena libido o ardor sexual que asegure la eficiente cubrición de las hembras. En el supuesto de que la práctica de la inseminación artificial se convirtiera en una realidad, se tendría que tener en cuenta asimismo la cantidad y calidad del semen.

Rusticidad

La podemos definir como la capacidad de adaptación que tienen los animales a un determinado sistema productivo que les permite mantener su productividad. La selección de los individuos en cuanto a su productividad en un medio determinado permitirá tener en cuenta indirectamente la rusticidad.

Precocidad sexual

Se puede definir de diferentes maneras; sin embargo, la podemos considerar como la edad al primer parto de las corderas (EPP).

El interés de su selección sería doble: por una parte, se reduciría el período de vida improductiva de las ovejas, incrementándose así el número de partos por oveja presente y año obtenidos en el rebaño, y por otra, conseguiríamos un acortamiento del intervalo generacional, lo cual resultaría beneficioso para las respuestas a la selección.

Su heredabilidad, estimada en ovinos de raza Rasa Aragonesa, se sitúa en torno a 0,13 y no se encontraron correlaciones desfavorables entre ese carácter y la productividad posterior de las ovejas, más bien al contrario, ya que un acortamiento de cien días en la EPP incrementa entre 0,36 y 0,56 el número de corderos producidos por oveja en toda su vida (GABIÑA, 1989). Sin embargo, la inclusión de la EPP en un *índice de selección multicaácter* (que incluye sólo caracteres reproductivos) aporta tan sólo un 3% al valor económico del progreso genético (GABIÑA, 1989), por lo que en principio no se incluiría en el programa como un criterio de selección independiente. SIERRA (1991) recomienda, a nivel práctico y en nuestras condiciones, hacer un esfuerzo en mejorar este parámetro únicamente mediante métodos extragenéticos, como pueden ser el control hormonal del ciclo sexual, complementos alimenticios para un correcto desarrollo de las corderas, racional manejo de sementales, reposición procedente de partos de diciembre a febrero, etc.

Fertilidad

Se define a nivel de rebaño como el porcentaje de hembras gestantes sobre las puestas a cubrición o de forma más práctica como el número de partos por oveja y año del rebaño, expresado en porcentaje. Sin embargo, su heredabilidad es muy baja y la selección no es posible más que reduciendo la variabilidad debida al medio. Además, la eliminación de las ovejas que no quedan gestantes en una cubrición (dejando aparte las infertilidades de origen patológico o las debidas a defectos congénitos) tampoco contribuye a aumentar la fertilidad global del rebaño (VALLS ORTIZ, 1977). Existe una correlación genética negativa con los caracteres de aptitud cárnica.

Estacionalidad sexual

Anoestro estacional o época durante la cual las ovejas no presentan celos y, por tanto, no pueden reproducirse. Suele coincidir generalmente con los meses de febrero, marzo y abril. La mejora de este carácter posibilitaría el incremento de la fertilidad anual. Su medida se puede realizar tomando el intervalo o tiempo en días entre la entrada de los machos en el rebaño y el parto de la oveja (sistema de tres partos cada dos años) o tomando el intervalo en días entre dos partos consecutivos (sistema de monta continua).

Estudios realizados por MARIN y cols. (1983) y por GABIÑA (1989) en diferentes razas autóctonas españolas, en las que se incluía la Xisqueta, vienen a indicar que aparentemente no hay muchas diferencias entre hembras de razas españolas en cuanto a la evolución de la actividad sexual a lo largo del año. La Xisqueta creemos que se podría clasificar entre las razas de anoestro *poco profundo*, que se caracterizan precisamente por responder bien al *efecto macho* en cualquier época del anoestro (MARTIN y cols., 1986). Por lo que, y de acuerdo con SIERRA (1991), en las primeras fases del programa creemos más acertado intentar mejorar dicho carácter mediante métodos extragenéticos (*efecto macho*) que mediante una selección directa sobre el mismo.

Prolificidad

Se define como el número de corderos nacidos por parto (vivos y muertos). Debido a su mayor heredabilidad ($h^2 = 0,2-0,3$ para el tercer parto), a la variabilidad existente en la población considerada, a la sencillez de su medida y a su gran repercusión económica [contribuye según GABIÑA (1989) entre un 74 y 96% al valor económico del progreso genético cuando los caracteres de reproducción, prolificidad, precocidad sexual y actividad sexual en primavera, se combinan en un *índice de selección*] se considerará este carácter como el *criterio principal de selección*. Además parece ser que existe una incompatibilidad entre la reducción del intervalo entre partos y el aumento de prolificidad (TCHAMITCHIAN, 1988).

No existen datos fiables sobre la prolificidad media de las ovejas xisquetas; sin embargo, ésta no debe ser demasiado elevada, pudiendo estar en un rango comprendido

entre 1,1 y 1,3, por lo que un objetivo de selección prioritario sería elevar dicho valor hasta el 1,5-1,6. No obstante, el óptimo no es a menudo el máximo posible, ya que como sugiere BRADFORD (1985), si el promedio de mortalidad predestete está entre el 15 y el 20% de corderos nacidos, esto nos está indicando que existe un nivel demasiado elevado de prolificidad para el nivel actual de manejo.

Aptitud lechera

Capacidad de las ovejas para criar de forma óptima su(s) cordero(s). Conjuntamente con la prolificidad es el carácter que consideramos de mayor interés en la selección y mejora de la raza Xisqueta. Se suele medir a partir de los pesos obtenidos de los corderos hasta el destete. No obstante, se tienen que realizar los estudios oportunos a partir del control de producciones para averiguar si con el aumento del nivel de prolificidad que se pretende conseguir (1,5-1,6) el estado actual para este carácter de las ovejas Xisqueta es suficientemente bueno que desaconseje su inclusión como criterio de selección en el programa de mejora.

Otro carácter íntimamente relacionado con éste sería el *instinto maternal*. Sin embargo, las ovejas xisquetas lo tienen muy desarrollado (JORDANA MARGALIDA, 1990) y no creemos que pueda ocasionar problemas. Además, la selección directa sobre *aptitud lechera* influye positivamente sobre *instinto maternal*, por lo que al seleccionar una seleccionamos indirectamente a la otra. No obstante, se podría llevar a cabo una puntuación subjetiva del mismo, eliminando al menos las negativas a través de la colaboración directa del ganadero.

Potencial de crecimiento

Como dice SIERRA (1991) la mejora del crecimiento (velocidad de crecimiento, índice de conversión) es una tentación inicial para muchos técnicos, pensando que con ello van a aumentar la producción de carne. Ya habíamos comentado anteriormente que si se desea la mejora de las aptitudes cárnicas, lo más rápido y eficaz sería la realización del *cruce industrial*. La mejora por selección dentro de la raza (en este caso concreto, Xisqueta) trae consigo tal magnitud de problemas asociados que la hacen rotundamente desaconsejable.

La orientación cárnica de los corderos de raza Xisqueta es hacia el tipo *ternasco* (de 10 a 12 kg de peso canal). La mejora de la velocidad de crecimiento permitiría llegar antes al *peso comercial* y con un mejor índice de conversión. Sin embargo, su sacrificio a menor edad podría dar lugar a una *canal no terminada*, composición tisular inferior al 20-24% de grasa (SIERRA, 1991). El aumento del peso de la canal tampoco es aconsejable en las actuales condiciones de mercado, originando con ello además un excesivo estado de engrasamiento. Las modificaciones en el crecimiento podrían influir en la calidad de la carne (sabor, olor, textura, etc.), y aunque éste es un carácter poco estudiado desde el punto de vista genético y que no se disponen de criterios de selección precisos para su posible medida, se tiene que hacer todo lo posible para al menos mantenerlo, ya que en

el momento actual y sin lugar a dudas en tiempos futuros será nuestra única defensa ante razas cárnicas más especializadas y ante importaciones masivas, siendo, como dice SIERRA (1991), cada vez más necesario conseguir *denominaciones específicas de calidad* a partir de canales con pesos y terminación idóneos para cada raza.

Por otra parte, existe una correlación genética positiva entre la velocidad de crecimiento y el peso adulto de los animales, con lo que una selección positiva en este sentido traería consigo un aumento del formato de los individuos, con el consiguiente aumento de sus necesidades de mantenimiento y pérdida de rusticidad. Sin embargo, a los animales que vayan a ser seleccionados de acuerdo con los criterios principales de selección se les exigirá que su crecimiento no sea al menos inferior al crecimiento medio de la población.

A modo de conclusión podemos decir que la *mejora de la productividad numérica*, tomando como *criterio principal de selección la prolificidad*, en el medio socioeconómico-productivo en que se desenvuelve la raza Xisqueta será el objetivo prioritario de selección, introduciendo en su momento en el programa de mejora los criterios de selección más adecuados para mejorar o al menos mantener los caracteres de calidad de la carne.

EL CONTROL DE PRODUCCIONES

Una vez definidos los objetivos y criterios de selección en la población de Xisqueta, el siguiente paso y uno de los más importantes, por no decir el que más, será la *recogida de información*. Esta recopilación de datos se llevará a cabo a través del llamado *programa de control de producciones*, que servirá en un futuro más o menos lejano para realizar la valoración genética de los individuos de cara a su posible selección y en un futuro cercano para tener un conocimiento más exhaustivo de los diferentes sistemas de producción. El ganadero podrá disponer de un buen elemento de gestión de su explotación, lo cual le va a poder permitir detectar problemas diarios, que sin la toma de datos podrían pasar desapercibidos.

Para llevar a buen término los objetivos trazados será condición indispensable definir la población de Xisqueta. Para ello se realizará una *valoración morfológica* de todos los individuos de los diferentes rebaños, debiendo superar los animales, que pasarán a formar parte del llamado *núcleo fundacional*, una puntuación mínima (ésta no deberá ser demasiado exigente para así poder disponer de una buena base fundacional con suficiente variabilidad genética; más que nada irá encaminada a eliminar los animales que claramente no sean de raza Xisqueta). A estos animales valorados se procederá seguidamente a su identificación.

Identificación de los animales

Las ovejas y corderas de reposición se identificarán mediante tatuaje en la cola más un crotal plástico en oreja. El número de identificación constará de cinco casillas. En la

primera irá la última cifra del año de nacimiento, en la segunda una letra para identificar la ganadería, y por último tres casillas que indicarán el número de orden de los individuos (por ejemplo, 1 G 059; cordera u oveja nacida el año 1991, en la explotación G con número de orden 59).

Sin embargo, surge un problema adicional en la gran mayoría (por no decir todas) de explotaciones que formarán parte del programa de mejora, y es el hecho de que un 20 a un 40% de sus efectivos son individuos *cruzados*. Estos animales no tendrían que formar parte del programa. No obstante, desde un punto de vista real y práctico no podemos olvidarnos de ellos y actuar como si no estuvieran, por lo cual proponemos que en unas primeras fases del programa se lleve asimismo un control de producciones de dichos animales. Para ello deberán ser identificados, y para diferenciarlos de los de raza pura proponemos una identificación similar a la de los animales Xisqueta, pero en orden inverso, es decir, cinco casillas; las tres primeras indicarán el número de orden de los individuos, la cuarta será la letra acreditativa de ganadería y la última indicará el año de nacimiento (por ejemplo, 059 G 1; oveja cruzada número 59, de la ganadería G, nacida el año 1991).

Esta labor correrá a cargo del controlador(es) con la correspondiente ayuda por parte del ganadero. En años sucesivos sólo será necesario tatuar y crotalar la reposición, operación que se realizará cuando los animales tengan de seis meses a un año de edad, además de tatuar y crotalar los animales de compra que entren en la explotación (siempre que se ajusten al prototipo racial, lo cual será confirmado por el controlador en su visita mensual).

Los moruecos se identificarán de la misma forma, pero con tan sólo cuatro casillas; última cifra del año, letra acreditativa de la ganadería y dos dígitos de orden. La identificación de los moruecos cruzados será la misma, pero en orden inverso.

La identificación de los corderos (machos y hembras, de raza pura o cruzados) la realizará el ganadero, a medida que éstos van naciendo, mediante crotales de plástico. Los crotales irán numerados correlativamente a partir del número 1. En los individuos que pasen a reposición se establecerá una lista de correspondencia entre el número de tatuaje y el número de cordero, con lo que podremos conocer su filiación.

Los individuos de cada explotación, valorados positivamente según su adecuación al prototipo racial y convenientemente identificados, así como los individuos cruzados, serán transcritos a una *ficha inventario de explotación* y remitidos al Centro de Recogida de Datos (Unitat de Genètica i Millora Animal, Facultat de Veterinària, UAB). En el momento de realizar el inventario el controlador recabará la siguiente información de la explotación ovina:

- Superficie y cultivos aprovechados por las ovejas.
- Breve descripción de las instalaciones.
- Sistemas y porcentajes de reposición de ovejas y sementales.
- Manejo reproductivo y alimenticio («efecto macho», monta continua, intermitente, tres partos dos años, suplementación o no con concentrados, «flushing», etc.).
- Estado sanitario.

Recogida de datos y metodología de control

Hoja de paridera

En ella figurarán la fecha de nacimiento de los corderos, sexo, nacido vivo o muerto, peso al nacer, fecha de pesada, número de cordero (crotal), número de tatuaje de la madre, número de tatuaje del padre (en el caso que fuese conocido) y posibles observaciones.

El rellenar la hoja de paridera sería la *única* parte del control que *compete enteramente al ganadero*. Su correcta realización es de vital importancia, ya que la elaboración y estudio de los datos obtenidos por medio de este documento proporcionan los elementos fundamentales para cumplir los objetivos generales del control de producciones.

Hoja de control mensual

Los controladores serán los encargados de rellenarla en las visitas mensuales que efectuarán a los ganaderos. La finalidad de dicho control es anotar los cambios que se producen en la explotación de un mes a otro.

Se aconseja al controlador que la visita mensual a una determinada explotación se realice aproximadamente los mismos días de cada mes. En ella se anotarán las *altas de ovejas*. Dichos animales serán tatuados y crotalados por el controlador y se escribirá su código en el apartado correspondiente de la hoja de control. Asimismo se indicará su procedencia: compra al exterior (indicando la explotación de origen si se conoce y marcando con una X o una C si el animal es de raza pura o cruzado) o reposición, en este caso se anotará el *número de cordero* que el animal debe poseer en su oreja en forma de crotal desde el nacimiento; en este momento se retirará dicho crotal y se procederá al tatuado y crotalado de la cordera de reposición, la cual pasará a formar parte del plantel de ovejas adultas de la explotación. De forma similar se procederá con las *altas de moruecos*.

A continuación vienen tres apartados de *bajas* (ovejas, moruecos y corderos). Se anotará el código del individuo y la causa que ha ocasionado su salida de la explotación (venta, sacrificio, enfermedad, etc.). En el apartado de los corderos muertos no se contabilizarán los nacidos muertos.

Se anotarán, asimismo, las *adopciones* acaecidas durante el mes y los *abortos* de las ovejas gestantes. El apartado que hace referencia a las *cubriciones* es opcional. Si se conoce y el ganadero sigue el sistema de lotes mediante la introducción de machos en el mismo, se anotará, poniendo en el apartado de entrada o salida (fechas) lo que haya acontecido durante ese mes. Por último, en el reverso de la hoja dejamos un apartado de *observaciones* y en él se anotarán todas las incidencias de interés que a criterio del controlador hayan tenido lugar en la explotación.

Hoja de pesadas

En principio, y dependiendo de las disponibilidades técnicas y humanas, se realizará por parte del controlador una

pesada mensual de todos los corderos de la explotación, anotando en la hoja de pesadas el *número de cordero* y el peso correspondiente. Con esta pesada mensual tendremos una información completa de cada cordero (varias pesadas) con respecto a su potencial de crecimiento. Asimismo, dicha información nos permitirá evaluar a las ovejas y moruecos para el carácter aptitud lechera.

Si este sistema, debido a la cantidad de trabajo que pueda generar o debido a problemas de manejo no pudiera llevarse a la práctica, el controlador (en la visita mensual) pesaría tan sólo los corderos que estuvieran en el último mes antes de ser vendidos o de pasar a reposición.

EL PROCESADO DE LA INFORMACION Y LA SALIDA DE RESULTADOS

Toda la información recogida, tanto por parte del ganadero (hoja de paridera) como por parte del controlador (hojas de control mensual y hojas de pesadas), será remitido al Centro de Recogida de Datos. En dicho centro se homogeneizarán y procesarán los datos (la programación informática ha sido realizada por el veterinario Joaquín Roca Tió), obteniéndose los resultados que posteriormente serán enviados a los ganaderos para que les ayuden en la toma de decisiones con respecto a los animales de su explotación.

Los resultados generados serán de dos tipos: por una parte, aquellos que van a facilitar a los técnicos correspondientes los elementos de juicio necesarios para llevar a cabo un *programa de selección*, ya sea dentro de la propia explotación, ya sea para el conjunto de la raza. Sin embargo, no vamos a entrar aquí a detallar el procesado de datos ni los métodos utilizados en la valoración de reproductores para los diferentes caracteres. No obstante, sí que comentaremos el otro tipo de resultados generados, resultados que provendrán directamente del *control de producciones* y que creemos posibilitarán al ganadero una más eficaz gestión de su explotación ovina. Estos resultados de explotación serán enviados a los interesados de forma periódica y con la máxima rapidez posible. Otras salidas del programa serán opcionales y se remitirán al ganadero previa petición del mismo; en todo caso dicha información llegaría al interesado con una periodicidad anual.

Fichas individuales de ovejas y moruecos

En esta ficha constará toda la información que dispone el centro de datos con respecto a un determinado animal, desde el primer día de entrada en control. Parámetros productivos del individuo (edad al primer parto, intervalo entre partos, prolificidad, crecimiento como cordera, valoraciones genéticas para los diferentes caracteres, etc.), genealogía conocida (hasta un máximo de abuelos) y parámetros productivos de sus descendientes.

Resultados globales de explotación acumulados

Se obtiene un listado de valores promedio de todas las ovejas de la explotación según su ciclo productivo (núme-

ro de parto) para un período de tiempo determinado. En él constarán los pesos promedio al nacimiento y a la venta de su descendencia, así como los crecimientos diarios. Los índices de prolificidad, fertilidad, intervalo entre partos, mortalidad (treinta y ciento veinte días), productividad numérica, etc., también serán anotados. Dichos valores se compararán con la media de la comarca y con la media de la asociación.

Lista resumen de paridera

En ella se da de forma resumida la información que puede ser de interés al ganadero acerca de la última paridera. Número total de ovejas puestas a cubrición, número total de partos, corderos nacidos, prolificidades, tasa de abortos, pesos promedio, etc.

Relación de corderos nacidos

Se anotan los datos productivos de estos corderos (pesos y crecimientos) correspondientes a un determinado período solicitado por el propietario de la explotación.

Pesos y crecimiento de la última paridera

Como el título indica, se dan los pesos y crecimientos de los corderos, según sexo y tipo de parto (simple, doble o triple). Se comparan estos valores con los obtenidos a nivel de comarca y a nivel de asociación.

Balance anual de variaciones de efectivos y de resultados productivos

Información detallada mes a mes que incluirá los movimientos (altas y bajas) de cada uno de los tipos de animales de la explotación y los resultados de reproducción del rebaño (partos, corderos nacidos, corderos muertos, abortos).

Asimismo se darán los valores de los índices reproductivos: prolificidad, tasa de mortalidad, tasa de abortos, etc.

AGRADECIMIENTOS

Al Servei de Ramaderia del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca (DARP) de la Generalitat de Catalunya, que ha impulsado el proyecto y ha financiado estos estudios.

BIBLIOGRAFIA

- BRADFORD, G. E.: «Selection for litter size». En: Land, R. B., y Robinson, D. W. (eds.). *Genetics of reproduction in sheep*. Butterworths. London, 3-18, 1985.
- GABIÑA, D.: «Selección de los caracteres de reproducción». *OVIS*, 3: 21-51, 1989.
- JORDANA, J.: «Valoración de reproductores destinados a la monta natural en vacuno de carne. I. Aproximación al problema y metodología de valoración genética». *Medicina Veterinaria*, 10 (10): 519-526, 1993.
- JORDANA MARGALIDA, J.: *Ovella Xisqueta*. Comunicación personal, 1990.
- MARIN, D. D.; GABIÑA, D., y DIEZ, R.: «Análisis de los datos obtenidos por un control de producciones ovinas en Aragón. I. Resultados de reproducción y estimación de efectos ambientales». *Anales INIA, Serie Ganadera*, 18: 83-112, 1983.
- MARTIN, G. B.; OLDHAM, M.; COGNIE, Y., y PEARCE, D. T.: «The physiological responses of anovulatory ewes to the introduction of rams. A review». *Livestock Production Science*, 15: 219-247, 1986.
- SIERRA, I.: «Algunas ideas sobre los criterios básicos y caracteres a considerar en la selección de razas ovinas rústicas de aptitud cárnica». *ITEA*, 87 (2-3): 235-241, 1991.
- TCHAMITCHIAN, L.: «Choix du moment et du rythme de reproduction. Possibilités de la génétique». *3rd World Congress on Sheep and Beef Cattle Breeding*, vol. 2. INRA. París, 529-546, 1988.
- VALLS ORTIZ, M.: «La selección de las poblaciones locales de ovinos destinados a la producción de carne». *Comunicaciones INIA, Ser. Producción Animal*, 2: 1-50, 1977.