

## AXA: UN PROGRAMA DE ORDENADOR PARA LA GESTIÓN DE LOS NÚCLEOS DE CONTROL LECHERO EN LA AGRUPACIÓN CAPRINA CANARIA

AXA: A COMPUTER PROGRAM FOR THE MANAGEMENT OF THE CANARY GOAT GROUP MILKING CONTROL PROGRAMS

Delgado Romero, F.<sup>1</sup>, N. Darmanin<sup>2</sup>, M. Fresno<sup>2</sup>, M.E. Camacho<sup>1</sup>, A. Molina<sup>1</sup>, J. Capote<sup>2</sup> y J.V. Delgado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Veterinaria. Departamento de Genética. Universidad de Córdoba. España.

<sup>2</sup>Unidad de Producción Animal, Pastos y Forraje. Instituto Canario de Investigación Agraria. Gobierno de Canarias. España.

### PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Cabra lechera. Productividad. Informática.

### ADDITIONAL KEYWORDS

Dairy goat. Productivity. Computer science.

### RESUMEN

Se describe un programa de ordenador, desarrollado en Clipper, para la gestión de la información genealógica y productiva de la Agrupación Caprina Canaria. Sus dos primeras secciones se ocupan de la organización de la información genealógica de machos y de hembras; la tercera de la información productiva; la cuarta de la elaboración de informes y la quinta es una miscelánea de utilidades y un control de salida, con conexión con otros programas.

Las misiones básicas del programa se centran en la emisión de informes productivos oficiales, destinados a la administración y a los ganaderos, y la preparación de la información para su análisis en programas de selección genética.

productive information from the Canary Goat Group, is described. The two first sections of this program are planned for the males and females genealogical data arrangement. Third section is devised for the productive data storage. Fourth section is constructed for the emission of reports and finally, fifth section is a miscellaneous of utilities, where the connection with other programs must be highlighted. Also an exit control is enclosed. The basic purposes of this program aim the emission of official production reports for the Administration and farmers, and the information processing for its analysis in programs of genetic selection.

### SUMMARY

A computer program, developed in Clipper, for the management of the genealogical and

### INTRODUCCIÓN

Los requerimientos básicos para el desarrollo de un esquema de selección son el conocimiento de las relaciones

familiares entre los individuos de la población y la cuantificación de los caracteres productivos que pudieran utilizarse como criterios selectivos.

Esta información se recoge en el campo apoyándose en una estructura que se conoce como núcleo de control. Los núcleos de control lechero se organizan por parte de las asociaciones de criadores, creando un circuito de ganaderías que se incluyen voluntariamente, que son visitadas periódicamente por unos controladores especializados, que recogen datos sobre la identificación y adscripción de los animales, la circunstancia ambiental en las que se desenvuelve el animal, la genealogía de los individuos y la productividad centrada en la cantidad de leche, su composición y la calificación morfológica de los animales.

Esta información debe ser almacenada en una base de datos adecuada, con dos propósitos: por un lado, el emitir informes productivos, sobre los animales y sus ganaderías, con destino a la administración y a los propios ganaderos; y por otro, para ser utilizada en la valoración genética de los candidatos a reproductores.

Los núcleos de control lechero de la Agrupación Caprina Canaria funcionan, desde hace más de diez años (Serrano *et al.*, 1989; Fresno *et al.*, 1996), disponiendo en la actualidad de alrededor de 20.000 lactaciones registradas (Camacho *et al.*, 1995).

Este volumen de información requería un soporte informático, diseñado específicamente para la estructura de la Agrupación Caprina Canaria, (Capote *et al.*, 1992), donde se almacena la información productiva, morfológica, ambiental y genealógica

de los animales, lactación tras lactación y generación tras generación. Nuestro equipo desarrolló un programa con estas propiedades, que hemos titulado "AXA", que fue financiado por la Dirección General de Producción Agraria de la Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias, y cuya estructura se representa en este trabajo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Este programa se ha realizado en lenguaje CLIPPER (CLIPPER SUMMER'87), de aplicación en base de datos. Las directrices que han marcado el diseño de la estructura del programa, se ha obtenido de las Normas Reguladoras del Libro Genealógico y del Control de Rendimientos de la raza (B.O.E., 1985), con los matices necesarios para cubrir las demandas del esquema de selección planteado (Fresno *et al.*, 1996).

El hardware utilizado para su confección fue un PC con placa base Pentium-Intel 100 MHz, 2'1 Gb de disco duro y 16 Mb de memoria RAM. Si bien, el programa es operativo en equipos inferiores que presentan un procesador 286 a 15 MHz de velocidad, 1 Mb de memoria RAM y 40 Mb de disco duro.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El programa se distribuye en 20 archivos: 3 de ejecución (.EXE), 3 de pantalla (.PCX), 1 fichero de control (.FDR), 6 ficheros de base de datos (.DBF) y 7 ficheros de índices (.NTX). Su demanda de capacidad en disco

duro es de 2.915.328 bytes (2 Mb).

AXA presenta cinco secciones, dos para el registro de machos y de hembras, una tercera para el almacenamiento de la información productiva, una cuarta para la elaboración y emisión de informes, y una última que abre el programa a opciones externas y establece un control de salida.

#### SECCIONES *MACHOS* Y *HEMBRAS*

Las dos primeras secciones del programa se destinan a la introducción de hembras y machos en la base de datos. En la opción *ALTAS*, tanto para machos como para hembras, se introduce la identificación del animal, sus datos genealógicos, sistema de explotación, valor morfológico y el número de descendientes.

La opción *CONSULTAS* permite recabar información individual de los animales presentes en la base, referente solo a sus datos de entrada.

La opción *MODIFICACIONES* ofrece la posibilidad de ajustar la información introducida y actualizarla, y la opción *BAJAS* permite eliminar animales de la base de datos.

La opción *LISTADO* da acceso al archivo histórico de animales de cada ganadería, pudiendo obtener en pantalla, o por impresora, toda la información de alta de los animales.

Por último, la opción *GENEALOGÍA* permite obtener un listado de la información de alta disponible de los descendientes de cada animal.

#### SECCIÓN *CONTROLES*

Esta sección dispone de tres opciones. La primera abre el acceso al fichero reproductivo, registrando la información generada en cada parto de cada

cabra previamente dada de alta. Aquí se incluyen datos sobre la gestación, el parto, el número de lactación y tipo étnico, pero también sobre la camada, tipo de parto, sexo de las crías, peso al nacimiento y destino.

En la opción *LACTACIÓN* se incluye la información de hasta nueve controles por lactación y cabra dada de alta previamente. Se incluyen los registros del peso de la leche producida, y los datos analíticos sobre porcentajes de grasa, proteínas, lactosa, sólidos totales y sólidos no grasos obtenidos directamente del Milkoscan, con el que el programa es completamente compatible. El programa calcula los gramos de los cinco componentes por control y los registra.

La opción *AJUSTE* sirve para conseguir las tipificaciones en distintas etapas de la lactación (120, 210 y 270 días de lactación) obteniendo la producción estandarizada de leche total y sus cinco componentes analizados. La información generada pasa a registrarse en la base de datos. El método de tipificación aplicado es el Fleishmann (Craplet y Thibier, 1973).

#### SECCIÓN *LISTADOS*

En esta sección disponemos de tres partes, y su objetivo es la emisión de informes oficiales.

La opción *IDENTIFICACIÓN*, lista los animales activos en una determinada ganadería, con la restricción de una determinada paridera.

La opción *HOJA DE CAMPO*, lista toda la información recogida en el núcleo de control en una determinada paridera para cada ganadería.

Finalmente la opción *CÁLCULO TOTAL DE LACTACIONES*, lista la

información disponible sobre producciones tipificadas de leche total y de sus componentes.

#### SECCIÓN UTILIDADES

En esta sección se incluyen algunas opciones básicas de funcionamiento del programa como son la reindexación de la información (ACTUALIZAR), la exportación de datos (COPIAR) o la importación (RESTAURAR), dar formato a disketes (FORMATEAR) o la salida del programa temporalmente (VOLVER A DOS).

Hay también algunas opciones complementarias, como GANADERÍA que

está destinada a la actualización de ganaderías (altas, bajas, consultas o modificaciones).

También dispone de la opción INFORMAR, que permite obtener ayuda. Y finalmente, la valoración morfológica (MORFOAXA) con datos obtenidos en granja con destino a la valoración genética y a su inclusión en el libro (Delgado *et al.*, 1996).

En la confección del programa AXA hemos seguido las premisas formuladas por el ICAR (International Committee for Animal Recording) para los recursos informáticos (Dukas, 1996).

#### BIBLIOGRAFÍA

- B.O.E. 1985. Reglamentación específica del Libro Genealógico y de Comprobaciones de rendimientos para la Agrupación Caprina Canaria. B.O.E. 161 (6 de julio de 1985): 21397-21399.
- Camacho, M.E., J.V. Delgado, A. Molina y M.R. Fresno. 1995. Planificación de la Mejora Genética de la A.C.C. (Agrupación Caprina Canaria). Proc. de las XX Jornadas Científicas de la SEOC. 179-184.
- Capote, J.F., J.V. Delgado, J.M. Rodero y M. Fresno. 1992. Morphologic differences between the Canary Goat Group. Libro de Resumen del 43<sup>th</sup> EAAP Meeting. Madrid.
- Craplet, L. y M. Thibier. 1973. La vache lactière. Ed. Vigot, 2<sup>a</sup> Ed. Tomo V.
- Delgado, F., A. Molina, M. Fresno, M.E. Camacho, J. Capote y J.V. Delgado. 1996. Morfoaxa: Un programa informático para la valoración morfológica del caprino lechero: Aplicación a la agrupación caprina canaria. *Arch. Zootec.*, 45: 83-86.
- Dukas, P. 1996. Report of the ICAR working group on computer development. En: Performance recording of animals: State of the art 1996. 145-147.
- Fresno, M., J.F. Capote, N. Darmanin, S. Magans, A. Molina, J.V. Delgado, M.E. Camacho y M. Valera. 1996. Optimización del Plan de Mejora de la Agrupación Caprina Canaria (A.C.C.). *ITEA* vol 92A: 201-202.
- Serrano, I., M.R. Fresno, J. Capote y J.V. Delgado. 1989. Estudios preliminares para la elaboración de un plan de selección en la Agrupación Caprina Canaria. *ITEA* (Extra); 9:436-438.

*Recibido: 30-3-98. Aceptado: 31-3-98.*

*Archivos de zootecnia vol. 47, núm. 177, p. 114.*