

# EL CERDO IBERICO

## La calidad del cerdo extensivo

por: Fallola, A.; Osorio, E\*



Si bien estas cifras son indicativas, la disminución de cerdas reproductoras de raza ibérica ha debido ser mayor pues la metodología empleada en la elaboración de estos censos no ha sido la más correcta. En 1955 se considera como cerdas reproductoras a las cerdas de vientre mayores de 1 año, mientras que en la década de los 70 era a partir de los 6 meses, y desde 1982 las cerdas reproductoras son las de más de 50 Kg de peso vivo hayan parido o no. Asimismo por la introducción de razas extranjeras más productivas y precoces, como es la raza Duroc, estos datos censales deben estar enmascarados por la no diferenciación de animales ibéricos puros de los animales cruzados. A continuación se expone los últimos datos censales facilitados por la Comisión Interprofesional del Cerdo Ibérico, en los que se ha considerado como ibérico a los animales presentes en las exploraciones que al menos tienen el 50% de sangre ibérica.

### INTRODUCCION

La especie ganadera que mejor responde a las necesidades en carne de la sociedad española, que ha experimentado en las últimas décadas un incremento del nivel de vida y un aumento de la población, es la especie porcina, debido a su corto ciclo de producción su buen índice de transformación de alimento en carne, la diferente gama de productos elaborados con su carne que ofrece al consumidor.

El auge de las razas porcinas foráneas, se debe, a los resultados conseguidos en las diferentes áreas de la producción animal y a los cambios experimentados en el consumidor que tiende al consumo de

carnes más magras. Debido que nuestras razas autóctonas están menos adaptadas a estas exigencias, se ha producido un grave descenso en dichas razas autóctonas.

El cerdo ibérico presenta el mayor número de animales censados de raza autóctona de España, debido a los productos de alta calidad que de él se obtienen y a su modo de explotación que le convierte en el poblador de la dehesa que mejor rentabiliza este ecosistema.

Sin embargo a pesar de estas circunstancias el cerdo ibérico ha experimentado una gran disminución de sus efectivos en nuestro país, como se puede apreciar en las cifras siguientes:

Cerdas	1955	1970	1974	1978	1982	1986
Reproductoras	567.424	97.658	76.971	64.082	67.143	71.994

Fuente: Anuario de Estadística M.A.P.A. 1988.

(\*) Departamento de Tecnología Agroalimentaria. Servicio de Investigación Agraria de la Junta de Extremadura.



Fotos: S.I.A.

## Censo Nacional de Cerdos Ibéricos en los meses Julio/Agosto-90

Reproductoras	86.000
Cerdos de menos de 30 Kg	270.000
Cerdos de 30 a 90 Kg	510.000
Cerdos de más de 90 Kg	75.000

Fuente: CICI-ZAFRA 1990

## Distribución Nacional de efectivos de cerdo ibérico

Badajoz	45%	Córdoba	12%	Resto	2%
Huelva	13%	Cáceres	7%		
Sevilla	16%	Salamanca	5%		

Fuente: CICI-ZAFRA 1990.

## SISTEMAS DE PRODUCCION

En la explotación de cerdo ibérico su sistema de producción se caracteriza por tres fases bien definidas: cría, recría y cebo.

Según el modo y fases que realice cada ganadero se pueden encontrar diferentes modalidades de explotación. Así tenemos el sistema extensivo, donde los animales se localizan en la dehesa con pequeñas cochiqueras, como único equipamiento, donde tienen lugar las parideras. Otro sistema sería el semiextensivo, donde existe en mayor grado de tecnificación y por tanto una mayor productividad como consecuencia de la mejora de manejo de los animales. Por último, existe una ter-

cera modalidad que ha tenido un cierto grado de aceptación en el sur de la provincia de Badajoz y en Andalucía principalmente, que es una adaptación de sistema inglés «camping»; en este régimen semiextensivo, los cerdos se manejan en cercas de aire libre, divididas en cercas de gestión o de partos y de recría, donde existen cabañas de partos, refugios comunales, tolvas, comederos y bebederos.

En la fase de cría cabe distinguir, atendiendo a las modalidades de explotación mencionadas, sistemas de:

—Alimentación de las reproductoras (gestión y lactación).

—Alimentación de los lechones (lactación).

Haciendo referencia a la línea Valdesequera (Finca Experimental del S.I.A. de Extremadura) y utilizando datos experimentales (de cerdo ibérico), las cerdas durante la gestión tienen un consumo medio de 1,5 kg/cabeza-día de pienso a base de harina de cereal, siendo el consumo de las parideras de octubre-noviembre en poco superior en comparación con las de primavera, por la existencia de los pastos primaverales. Veinte días antes del parto se las incrementa la cantidad de pienso a niveles de 2,5 kg/día de un pienso comercial adecuado a dicho período aprovechando además los diferentes recursos que la dehesa ofrece, como es el pastoreo de las hierbas de primavera. La lactancia de los lechones dura dos meses como término medio. Asimismo a partir de las dos semanas posteriores al parto se complementa la lactancia, con un pienso indicado para este período, para cubrir de una forma más amplia las necesidades nutritivas. El consumo medio es de 0,40 kg/día por lechón, durante las 8 semanas que dura la lactación, experimentando una ganancia media diaria hasta destete de 250 g/lechón-día. Después del destete los lechones salen de la nave de partos, comenzando la fase de recría

La fase de recría se puede describir como un sistema por excelencia en estensivo, y en el cual, la evolución del animal está totalmente retardada, estando sometidos los animales a una alimentación deficitaria y con bruscas oscilaciones en la misma.

Después de las sucesivas etapas que ha de pasar el cerdo ibérico en su desarrollo llega la fase de cebo para alcanzar el momento óptimo de sacrificio. Existen tres modelos básicos de alimentación durante esta fase: montanera, recebo y pienso. La montanera consiste en el aprovechamiento en régimen extensivo de los recursos materiales de la «dehesa», especialmente de bellota de la encina (*Quercus ilex*) y en menor proporción de la del alcornoque (*Quercus suber*). La duración de la montanera está supeditada al momento de madurez de estos frutos, comprendiendo por tanto desde octubre a enero. El aprovechamiento de las montaneras se debe de hacer con animales que hayan alcanzado su desarrollo, para lo cual es conveniente que sean animales nacidos en octubre del año anterior. El peso medio adecuado para la entrada en montanera debe estar próximo a los 90 kg. Los consumos de bellota varían con el peso del animal, incrementándose a medida que aumenta el mismo. Así para pesos vivos de 80-90 kg el consumo diario es de 8 kg de bellota; para pesos vivos de 100 ó más, suelen consumir entre 9 y 10 kg/día. La reposición media diaria debe estar comprendida entre 750-1.000 g. Los animales terminan el aprovechamiento en montanera, como una edad cercana a los 15



# EXTREMADURA

meses y un peso medio comprendido entre 140 y 160 Kg, pesos que la industria considera óptimos para la obtención de jamones comerciales.

La modalidad de recebo se utiliza para el acabado de animales que han tenido montaneras deficientes y no han alcanzado el peso óptimo de sacrificio. El principio consiste en alimentar con maíz y cebada o piensos comerciales en cebaderos. Sin embargo la Denominación de Origen Dehesa de Extremadura, precisa que el cerdo de recebo deberá reponer en régimen de montanera, como mínimo, el 30% de su peso de entrada, siendo ayudado en su cebo con piensos autorizados.

Por último está el cebo con pienso exclusivamente. Esta modalidad se utiliza con los animales que no tienen el peso ni la edad adecuada para rentabilizar la montanera.

La cerda ibérica tiene dos partos/año; normalmente se localiza una primera paridera en octubre, con posterior destete en diciembre con el fin de destinar dicha paridera al aprovechamiento de la montanera del año siguiente. La segunda paridera es en el mes de abril y viene determinada por el período de gestación en la montanera, por lo que hay que recurrir al cebo con pienso.

## INDUSTRIAS DE ELABORACION

Las industrias elaboradoras, que tienen como materia prima el cerdo ibérico, se reparten por regiones como Extremadura, Andalucía Occidental y sur de Castilla-León, presentando en elevado grado de automatización en cuanto a su número y tamaño y conservando a su vez un considerable carácter tradicional.

Los sistemas de explotación del Cerdo Ibérico ya mencionados, se traducen en una variedad de productos elaborados de los que merece destacar por su importancia económica el Jamón tipo Serrano. De esta forma atendiendo a los factores básicos que condicionen la calidad de estos, como el genotipo, la alimentación y manejo, este producto elaborado se clasifica como:

— Jamón ibérico de bellota: procedente de cerdos ibéricos puros, que entran en montanera con un peso comprendido entre los 80-105 kg y que ponen como mínimo el 60% ó 65% de su peso de entrada.

— Jamón cruzado de bellota; procedente de cerdos cruzados del 75 ó 50 por ciento de pureza en ibérico y que ponen un 60% ó un 65% de su peso de entrada en montanera.

— Jamón ibérico de recebo: procedente de cerdos ibéricos puros cebados en montanera que reponen como mínimo el 30% de su peso de entrada, y cuya terminación se realiza con pienso.

— Jamón cruzado de recebo: procedente de cerdos cruzados del 75 y 50 por ciento de pureza en ibérico, cebados en montanera que reponen como mínimo de su peso de entrada y cuya terminación se realiza con pienso.

— Jamón ibérico de pienso: procedente de cerdos ibéricos puros cebados con pienso.

— Jamón cruzado de pienso: procedente de cerdos cruzados del 75 ó 50 por ciento de pureza ibérico, cebados con pienso.

Se contempla cada día el paso de una producción de tipo artesanal a elaboraciones industriales en las que existe un mayor control en el proceso para conseguir un producto de calidad homogénea, tal y como demanda actualmente el consu-



Foto: S.I.A.

midor. El general la definición de jamón curado consiste en la conservación del mismo por la acción de cloruro sódico, seguido de un fenómeno de desecación-maduración. Con ello, se consigue la estabilización de materia prima y reducir la disponibilidad de agua por los microorganismos así como el desarrollo de una calidad organoléptica característica, motivada por los procesos bioquímicos y fisicoquímicos que transforman la proteína y los lípidos constituyentes del jamón.

Un proceso tecnológico normalizado para el curado de jamones de tipo ibérico pasa por las fases de:

### Salazón:

Tras el sacrificio, el jamón se somete a la operación de desangrado o escurrido

mediante un proceso de presión, llegando aun enfriado de 3°C en el centro de la pieza y un pH comprendido entre 5.8 y 6,1. De esta forma durante diez días aproximadamente y dependiendo del peso del jamón se incorpora el ClNa a la masa muscular para favorecer su conservación y distribución. Es característico en esta fase el apilado de las piezas, colocando entre cada fila una capa de sal, en las cámaras las cuales se mantienen a una temperatura de + 4°C con una humedad relativa del 85%.

### LAVADO:

Terminada de la salazón, las piezas son lavadas con agua templada y cepilladas par eliminar la sal superficial. Finalmente las piezas se dejan escurrir dos días a temperatura en torno a los 3-6°C.

### Post-salado:

Fase en la que con una disminución lenta y paulatina del agua superficial, la sal se reparte homogéneamente en toda la pieza. Este proceso que se mantiene entre 40 y 60 días se continúa realizando en cámaras controladas cuya temperatura se mantiene comprendida entre 3° y 5°C no descendiendo nunca la humedad relativa del 80%.

### Secado:

Este proceso, se realiza en secaderos naturales con ventilación controlada que permite la deshidratación paulatina de las piezas produciendo el típico «sudao» el cual favorece la difusión de la grasa que se introduce dentro las fibras musculares para que una vez impregnadas retengan el aroma. A la vez el debilitamiento de la barrera adiposa condiciona la deshidratación del producto.

La importancia de esta fase, cuya duración no debe ser inferior a seis meses, se debe a que en ella se intensifican los procesos proteolíticos y lipolíticos, responsables directos de sustancias que condicionen.

Esta fase se completa con un período de maduración colocando las piezas en bodega, en el que continúan los procesos indicados, hasta completar 9 ó 12 meses, dependiendo del peso de éstas.

## ESTUDIOS TECNOLOGICOS DE MEJORA DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS

La consecución de un producto final bien elaborado se debe contemplar con una mejora global que pase por estudios genéticos iniciales que permitan seleccionar animales de raza autóctoma con adecuada conformación. Asimismo se deben utilizar las técnicas adecuadas en los dis-



tintos sistemas de producción, alcanzan siempre los mejores aprovechamientos.

A partir de aquí se estudian las canales obtenidas como origen de materia prima para la producción de jamones, interesando directamente sus principales componentes, tejido muscular y tejido graso, con todas las transformaciones que sufren en las distintas fases del proceso.

#### Tejido muscular:

El componente muscular de jamones procedentes de cerdos ibéricos se encuentra afectado por factores característicos como el sexo, edad de sacrificio, etc. y en especial la alimentación a que han estado sometidos. Los estudios tecnológicos en este sentido se realizan experimentalmente para determinar la influencia y las características finales que aportan cada uno de estos factores al producto final.

No menos importante es la manipulación de los animales en el transporte y sacrificio, factores que condicionan el proceso pòs-mortem de forma que la síntesis del ATP que el animal realiza en vivo, vía oxidación de azúcares, se realiza por otras vías (glucosis anaerobia), transformándose gran parte de ésta en ac. láctico. Los cambios de pH son importantes, con los que la proteína de la fibra muscular pierde elasticidad y poder de retención de agua

Todo ello motiva distintos tipos de carne, con estructuras más o menos abiertas: carne normal, PSE (pálidas y exudativas) y DFD (oscuras y secas). Como materias primas para la fabricación de jamones, darán lugar sin duda a productos finales diferentes.

Las transformaciones de un jamón fresco o curado, depende de unos fenómenos proteolíticos que condicionan los factores determinantes de una u otra calidad.

De todos estos factores, algunos como el color rojo-rosáceo característico del jamón curado son conocidos en todos sus mecanismos y posibilidades con la utilización de sales nitrificantes o no, que actúan en la oxidación de la mioglobina- Fe + + . Aún así, los controles técnicos son necesario ya que por ejemplo, un cambio importante de pH podría modificar el estado físico de los miofibrillas, actuando sobre las mitocondrias y sobre su capacidad de competir con la mioglobina por el oxígeno, el resultado se traduciría en un distinto grado de oxidación y por tanto distinta coloración.

La acción de enzimas como las captasinas, carbohidrasas, nucleasas y peptidasas, motivan acelerados fenómenos paleolíticos, llegando a la reordenación de

aminoácidos y produciendo nuevos péptidos que sin duda condicionan otro factor de calidad importante como es la textura. Es importante en este aspecto, el estudio del proceso de salazón que motiva elevada presión osmótica en la superficie del jamón; con ello se producen solubilizaciones de proteína que modifican los sistemas de emulsión y gelificación de la masa muscular.

El aroma y el sabor son características organolépticas muy importantes y están ligados a la formación de aminoácidos libres en el proceso de hidrólisis proteica. Los estudios realizados en este sentido, han puesto de manifiesto la importancia del control de variables como la temperatura, comprobando efectos tan claros como el sobrepasar valores superiores a 12°C en esta fase, proceso de hidrólisis, en el que se produce una liberación de aminoácidos superiores a la que podría solubilizarse. Tal es el caso de la tirosina que a veces precipita formando el típico velo en la superficie o en forma de granos disseminados en la masa muscular.

#### Tejido adiposo:

Así como el tejido muscular, el tejido graso se encuentra afectado por factores como sexo y edad de sacrificio de los animales. En este caso toma gran relevancia, la alimentación ya que el cerdo como animal monogástrico puede modificar sustancialmente la composición de lípidos de su tejido adiposo al introducir determinadas grasas en su dieta.

Por otro lado, la composición de la grasa es también variable en función de la localización de estos tejidos. Se distingue así la procedente del tejido adiposo subcutáneo, formado especialmente por triglicéridos, y la que existe infiltrada en el tejido muscular, denominada grasa intramuscular y que además de triglicéridos puede llegar a contener hasta un uno por ciento de fosfolípidos.

Un contenido medio, referido en porcentaje de los ac. grasos más importantes que intervienen en la composición del tejido adiposo puede ser:

ACIDO	VALOR MEDIO	VALOR MAXIMO	VALOR MINIMO
C14:0 Mirístico	1,44	2,25	1,06
C16:0 Palmítico	21,96	25,83	16,39
C16:1 Palmitoleico	3,22	4,82	2,22
C18:0 Estearico	11,64	14,12	8,91
C18:1 Oleico	44,32	49,46	37,24
C18:2 Linoleico	12,67	19,95	7,88

## EXTREMADURA

Es importante destacar que el proceso de hidrólisis y los fenómenos de oxidación de las grasas, son los más importantes responsables del aroma y sabor de los jamones curados. Los estudios realizados han mostrado que las transformaciones que sufre la grasa es distinta según proceda del tejido graso subcutáneo o de la infiltrada en el músculo. En esta última se han detectado la presencia de fosfolípidos con niveles altos de ácidos grasos insaturados (ac. linoléico y linolénico) que juegan un importante papel en el desarrollo de estas características organolépticas.

Parece pues que la grasa del magro del jamón, cuyos lípidos sufren una degradación importante es la responsable real del desarrollo del aroma en estos productos curados. Fenómeno que pueden considerarse una excepción al proceso normal de oxidación o enranciamiento ya que la aparición del aroma característico del jamón coincide con el inicio de esa transformación.

Los estudios experimentales de estos tejidos componentes del jamón tienen como base el establecimiento de unas técnicas analíticas de laboratorio que pasan por las medidas de parámetros como pH, aw, contenido protéico y ácidos grasos libres en sus distintas fases, etc. para controlar los procesos proteolíticos, así como parámetros para conocer la insaturación de en las grasas o más aún técnicas satisfactorias como la cromatografía de gas que permite determinar el perfil en ácidos grasos de éstas, para una fiable y segura valoración cualitativa.

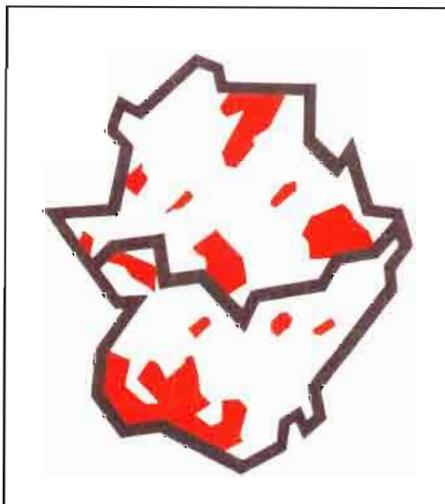
### ASPECTOS ECONOMICOS

España es el primer país productor del mundo de jamón curado, con unas elaboraciones de alta calidad y de gran proyección futura. Esta producción denota la importancia de este sector ya que se cifra

en aproximadamente 30 millones de piezas anuales, facturando por ello cantidades próximas a 300.000 millones de ptas. Además, es prácticamente absorbida por el mercado interior, y lo que motiva que nuestro país sea también el primero como consumidor, alcanzando cotas de consumo de 4,1 kg por habitante y año. Parece pues no existir una necesidad prioritaria de colocar excedentes producidos mediante el mecanismo de la exportación, aspecto aún así a tener en cuenta dada la importancia intrínseca del producto y su proyección industrial.

Para afrontar estos aspectos es necesario tener en cuenta que las industrias elaboradoras se encuentran dispersas y en gran número por las diferentes zonas de producción.

De esta forma, productores de Denominación de Origen Guijuelo, que pueden alcanzar un total de 15.000 piezas/año de Jamón Ibérico de bellota, produce unos beneficios a repartir entre 78 empresas. Al-



Zonas de Producción de Cerdo Ibérico más representativas de Extremadura.

go similar ocurre con el producido en Jabugo, de gran calidad y prestigio pero condicionado por una gran atomización de los productores. Se hace pues necesario cambiar la actual estructura empresarial, formando grupos comerciales más potentes que podrían duplicar la tasa de crecimiento anual de la producción, mejorando la calidad de los productos obtenidos e incrementando su consumo. Sería así más lógico pensar en una estrategia de proyección exterior, compitiendo con productos de gran solera en esos mercados, como los Jamones de Parma.

Punto y aparte lo constituye el mercado limitado exclusivamente al Jamón de tipo ibérico, el cual podría representar un volumen muy restringido dedicado tan solo a la gama de máxima calidad y orientado al gourmet de alto «standing». De todas formas su mercado exterior se encuentra igualmente condicionado por unas limitaciones y circunstancias que quedan resumidas con:

- Existencia de un producto homogéneo y normalizado.
- Solución de la problemática relacionada con la materia prima.
- Homologación de mataderos y salas de despiece.
- Desaparición de barreras sanitarias (raya roja).
- Necesidad de crear una imagen de calidad.
- Creación de una estructura exportadora, que haga viable los proyectos de exportación y promoción.
- Potenciación y posible unificación de las Denominaciones de Origen que existen sobre el cerdo ibérico.

El esfuerzo común de productores, tecnólogos, técnicos y comerciales permitirán solucionar la problemática mencionada, propiciando de esta forma mejores beneficios a los sectores de producción implicados.

# Agricultura

## Revista agropecuaria