

Producción de carne

Influencia de las condiciones de cría sobre la calidad de la carne de ave

C. Deroanne y col.

(VI Symposium sobre Calidad de carne de Ave. Ploufragan 1983: 28-36)

Como es sabido, las ocasiones en las que el consumidor en general y ciertos periodistas mal informados se meten con nuestros "pollos de granja" son, por desgracia, bastante numerosas. Y en la mayoría de las ocasiones ello da pie a los comentaristas para criticar, sin ningún fundamento serio, a los pollos actuales, "criados en condiciones de残酷, alimentados con productos sintéticos" y toda una sarta de tonterías más, según dicen.

Debido a ello, al hallar un estudio sobre el tema en el que se habían comparado dos sistemas de crianza —el campero contra el intensivo o actual—, no hemos dudado en reproducirlo en nuestra revista. Es más, para que el lector pueda hacerse una idea más completa de la forma en que se realizaron las experiencias, rompiendo nuestra costumbre presentamos el trabajo íntegro a excepción de la bibliografía.

Introducción

Numerosas afirmaciones, a menudo sin fundamento, circulan tanto entre los consumidores en general como dentro del mundo científico. Uno de los criterios zootécnicos, considerado por el consumidor como factor de "anti-calidad" para la producción de aves es, sin duda alguna, el parámetro densidad de los animales en el suelo en contra de la posibilidad de correr libremente por el exterior. El éxito de la política "Label" en Francia, demuestra bien a las claras esta constatación. En consecuencia, hemos querido comprobar si las condiciones de cría, relativas a la densidad de los animales, tenían una incidencia real sobre la calidad de la carne de pollo.

Material

Se criaron paralelamente dos grupos de 125 pollitos machos, de la estirpe Ross L. Todos los parámetros de producción eran idénticos, excepto las densidades de población, las cuales vienen representadas en la tabla 1.

Estas densidades corresponden a las normas dadas para el pollo "standard" y para el pollo "Label". Al imponer unas condiciones tan draconianas hemos querido diferenciar bien los dos grupos de animales en cuanto al factor estudiado se refiere.

La alimentación de las aves, desde un día de edad hasta el sacrificio estuvo constituida únicamente por un pienso comercial para aves distribuido "ad libitum". La energía metabolizable del pienso era de 2.950 Kcal. por kilo.

Los animales fueron sacrificados a la edad de 8,10, 12 y 14 semanas, después de ayunar aproximadamente unas 20 horas, habiéndose escogido 20 animales al azar. El sacrificio se realizó siguiendo la secuencia clásica; desangrado por seccionamiento de la yugular, escaldado a 50-55° C, desplumado mecánico, evisceración manual, lavado de los canales, escurrido y quema de los cañones y plumón mediante un soplete. Después de haber sido pesados sin cuellos ni vísceras, los pollos fueron empaquetados en un saco de plástico, especial para la congelación y conservados en una cámara frigorífica a una temperatura de -18° C. hasta el momento

Tabla 1. *Densidad de población para los dos tipos de cría.*

Edad	Cría intensiva	Cría tradicional
0 a 6 semanas	20 pollos/m ²	10 pollos/m ²
6 a 14 semanas	± 30 Kg. de peso vivo/m ²	+ de 2 m ² de parque exterior por animal

en que fueran ya a utilizarse.

Todas las descongelaciones se hicieron a la temperatura ambiente, durante una noche. Las determinaciones físico-químicas, a excepción del poder de retención de agua se realizaron sobre carne cruda de las pechugas y los muslos. Para el muestreo, después de quitar la piel y los depósitos de grasa subcutánea, se sacaron los músculos pectorales de 4 canales, triturándose la carne así obtenida y homogeneizándose manualmente.

La determinación del contenido en grasa, en proteína y materia seca, así como la perdida de jugo en la cocción, se efectuaron directamente y con dos repeticiones sobre esta masa de carne que podemos considerar como representativa del grupo. Las mismas operaciones fueron realizadas para los músculos de los muslos.

El poder de retención* de agua se midió sobre 4 pollos, asados en un asador oscilante, de grandes dimensiones, con resistencia eléctrica. Se compararon pollos con un peso lo más parecido posible, a fin de suprimir el factor de variación causado por la cocción. Se extrajeron de cada canal los músculos de la pechuga y de los muslos, se trituraron y se introdujeron en un saco de plástico cerrado y conservado durante 24 horas a 10° C. El poder de retención de agua se determinó con una repetición.

Para el análisis gustativo el criterio de selección se basó en el peso de las canales comparadas. Pollos con un peso lo más parecido posible fueron asados simultáneamente en el mismo asador. Al salir del horno los pollos fueron envueltos en una hoja de papel de aluminio y colocados en una estufa regulada a 60-65° C., hasta el momento del despiece.

Métodos

Análisis físico-químico. El contenido en materia grasa se determinó por el método Soxhlet. Se mezclaron 50 g. de carne con 20 g. de arena. Esta mezcla, secada previamente 24 horas en la estufa, sufrió una extracción al éter dietílico durante 6 horas.

El contenido en materia seca se determinó sobre 5 g. de carne, mantenidos en la estufa a 103° C., hasta peso constante.

El contenido en proteína se midió según la técnica de Kjeldahl, trabajando sobre 1 g. de carne.

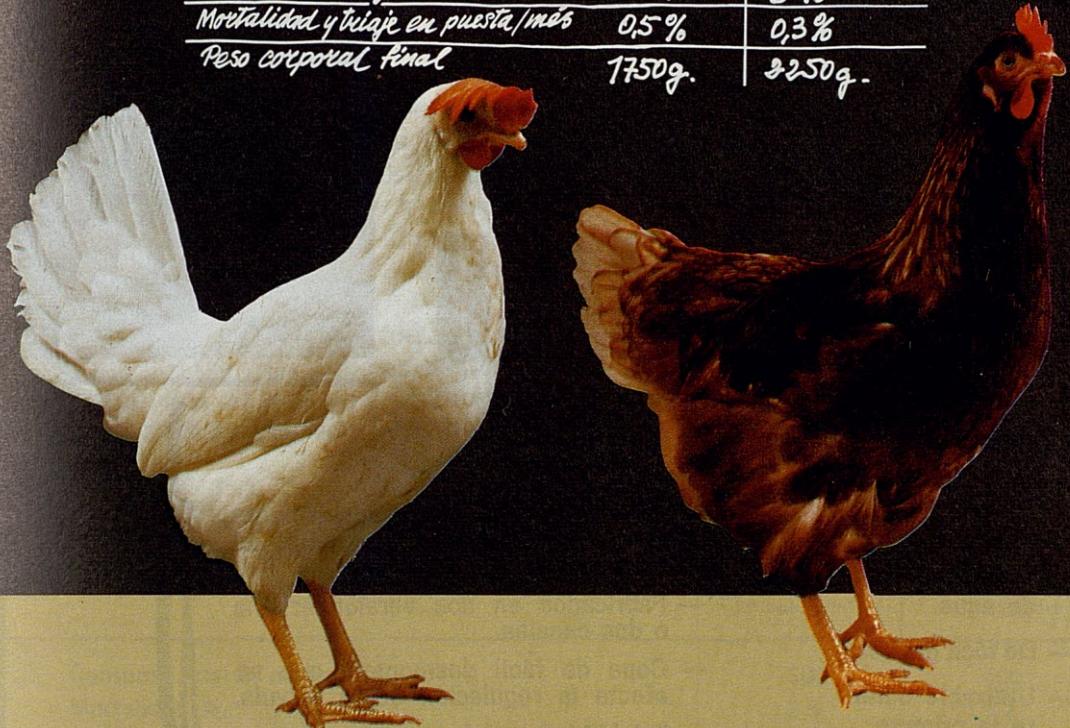
Las pérdidas de jugo en la cocción fueron determinadas mediante la técnica de los tubos Astell, consistente en determinar la pérdida de peso de 15 g. de carne mantenidos durante 15 minutos en agua hirviendo.

El poder de retención de agua se determinó según la técnica de compresión de 15 g. de carne cocida entre dos papeles secantes, tarados previamente, por medio del texturómetro Instrom 1140 y aplicándoseles durante 30 segundos una carga de 30 kilos. El porcentaje de jugo expulsado dió a conocer el poder de retención de agua.

Análisis sensorial. Un grupo de personas no seleccionadas, compuesto por 9 voluntarios miembros del personal del laboratorio, fueron entrenados durante 8 sesiones gustativas con muestras de pollos. Estas personas no conocían el objetivo de nuestro estudio.

A fin de hacer adquirir a estos jueces un sentido discriminador para las características organolépticas estudiadas, hicimos diferentes combinaciones durante el entrenamiento con los sistemas de cocción y el origen de los pollos, a fin de simular diferencias de calidad. Las sesiones se llevaban a cabo cada jueves de 11 a 11.30. Los jueces se halla-

	HISEX BLANCA 82 SEMANAS	HISEX RUBIA 78 SEMANAS
Producción ave dia	341	315
Peso medio del huevo	62,0 g	64,0 g
Conversion de pienso (kg. pienso/kg. huevos)	2,26	2,37
Mortalidad y truaje en reovia	3,5 %	3 %
Mortalidad y truaje en puesta/més	0,5 %	0,3 %
Peso corporal final	1750g.	2250g.



Estos son los promedios para las ponedoras Hisex durante 1985. Ninguna otra ave puede mejorarlo. Pero usted sí puede.

No hallará resultados de producción ni de tamaño de huevo, ni de eficacia en el consumo de pienso, en los datos de producción de las demás estirpes en 1984 que puedan superarlos. Las mejoras de Hisex Blanca e Hisex Rubia siguen adelante. Hasta el punto de que los demás programas científicos de selección se quedan rezagados. Nuestros resultados de campo son todavía más espectaculares. Nos demuestran que con un buen manejo mejoran las producciones, las conversiones de pienso y dismi-

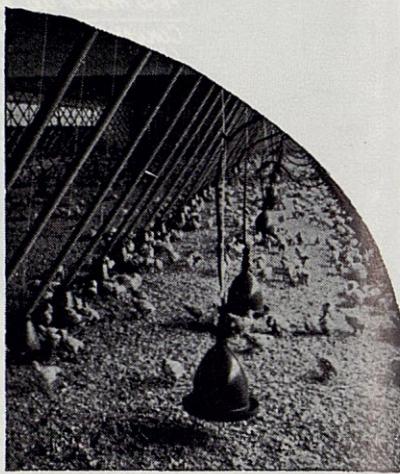
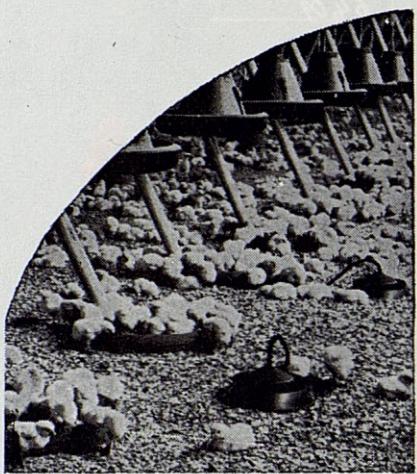
nuye la mortalidad. Empiece a tener las mejores ponedoras del mundo: Hisex Blanca e Hisex Rubia. Y después continue con un buen manejo que le ayude a batir los promedios. Incluido el promedio de beneficios de su explotación en los años anteriores.

HYBRO IBERICA, S.A.
Edificio Organón. Apartado 88
San Baudilio de Llobregat (Barcelona)
Tels.: (93) 661 67 00 - 661 69 04
Télex: 52179 OESA E



Euribrid

LOS BEBEDEROS DE JARB



MINI

- Toma automática de agua.
- De fácil limpieza.
- Utilizable durante la primera edad.
- Agua siempre limpia y fresca.
- Involcable.

MASTER

- Válvula regulable, extremadamente precisa, con cierre automático al apoyarse en el suelo.
- Fabricados en dos versiones: una o dos canales.
- Copa de fácil desmontaje que no afecta la regulación de la válvula.
- Estabilidad a toda prueba.
- Utilizable para cualquier tipo de ave.
- Se dispone de accesorio de derivación de la conducción de agua a cada bebedero, adaptables a cualquier tipo de circuito de agua.



EQUIPOS PARA
AVICULTURA Y
GANADERIA

Santa Magdalena, 19-21
Apartado 195 - Tel. (93) 892 08 78
Dirección telegráfica: JARB
VILAFRANCA DEL PENEDES (Barcelona)

ban aislados y cada uno disponía de cubiertos, un vaso de agua, una servilleta de papel y una manzana —"golden delicious"—. Las muestras de carne codificadas estaban dispuestas en un orden determinado, sobre platos de porcelana con compartimiento y precalentados —50° C.—. Los jueces debían enjuagarse la boca regularmente.

Se practicó el test por parejas simples. Las tres características de la carne, ternura, jugosidad e intensidad del aroma, se evaluaron mediante una escala no estructurada. Las parejas AB y BA se realizaron un número igual de veces. La aplicación estadística de los resultados se hizo utilizando el test de los signos —IFT, 1981.

Cada lote de idéntica edad fue comparado durante dos semanas seguidas, degustándose ocho pollos de cada grupo en el transcurso de estas dos semanas. Después de sa-

Resultados y discusión

Dado el reducido número de datos que pudimos recoger en el transcurso de este estudio, no se emprendió ningún análisis estadístico sobre los resultados presentados en las tablas 2, 3 y 4.

Cuando los pollos tenían 45 días de edad se extrajeron al azar diez animales de cada grupo, los cuales fueron sacrificados. Los índices zootécnicos determinados sobre estos animales se presentan en la tabla 2. Salvo para los índices de consumo, no se registraron diferencias notables entre los dos grupos. Creemos que estos resultados reflejan bien a las claras la incidencia del patrimonio genético de las aves sobre las características zootécnicas. La estirpe ROSS I es en efecto una estirpe de rápido crecimiento, seleccionada para la cría intensiva. En el

Tabla 2. *Indices zootécnicos de los dos grupos de cría.*

Sistema de cría	Intensiva —20 pollos/m ² —	Extensiva —10 pollos/m ² —
Consumo total de pienso, Kg.	500	600
Mortalidad, %	2,5	3,2
Peso vivo, g.	1.440	1.340
Aumento diario de peso, g.	32	29
Índice de conversión	2,76	3,67
Peso eviscerado, g.	865	840
Rendimiento en el sacrificio, %	60	62
Índice de conversión en relación al peso eviscerado	4,60	5,86

car la piel se trajeron los músculos pectorales y se dividieron en ocho pedazos cada uno. Estos pedazos se repartieron al azar para formar ocho muestras. Lo mismo se hizo con la carne de los muslos. Una canal nos daba por lo tanto cuatro muestras de pechuga y cuatro de la pata. Se troceaban dos pollos para cada degustación en la sala de pruebas. Mientras que cuatro jueces degustaban las muestras de carne de la pata, los otros cuatro degustaban las de pechuga, invirtiéndose el orden en la degustación siguiente.

En el transcurso de una sesión de 30 minutos cada juez evaluaba ocho muestras, según el orden de presentación en el plato.

transcurso de las últimas semanas de cría hemos podido observar que los animales "tradicionales" se mantenían relativamente inmóviles, a pesar de tener la posibilidad de deambular libremente.

El peso de la canal, en las diferentes edades en que se practicó el sacrificio, fue sensiblemente el mismo para los dos grupos.

La tabla 3 reúne los resultados de los tests físico-químicos. Los resultados son siempre la media de tres mediciones, salvo para el poder de retención de agua, del que se realizaron ocho mediciones. Salvo para el porcentaje de materia seca, las diferencias entre los muslos y las pechugas son generalmente bastante marcadas. También pode-

Tabla 3. *Resultados de los tests físico-químicos.*

Edad de los pollos, semanas	Músculo	CRIA INTENSIVA					CRIA TRADICIONAL				
		Grasa %	Materia seca %	Proteína %	Jugo de cocción %	Retención de agua, %	Grasa %	Materia seca %	Proteína %	Jugo de cocción %	Retención de agua, %
8	muslo pechuga	5,88 1,35	73,98 75,13	18,15 24,15	28,10 26,70	— —	5,42 0,80	74,76 75,90	19,80 23,30	27,83 23,28	— —
10	muslo pechuga	4,47 0,61	76,41 75,31	19,45 23,32	27,37 23,69	5,43 8,85	4,19 0,68	75,44 74,76	19,22 22,56	28,59 25,50	6,29 9,71
12	muslo pechuga	6,40 0,75	73,88 75,11	17,44 23,14	32,82 23,16	4,30 8,80	5,94 0,74	74,70 75,00	19,31 23,57	26,60 22,60	4,80 9,45
14	muslo pechuga	6,06 0,64	74,35 74,69	18,30 23,84	29,63 21,96	— —	5,36 0,69	74,92 75,17	19,59 23,86	31,94 21,64	— —

mos observar la constancia de diversos parámetros en las diversas mediciones efectuadas durante la cría: por ejemplo, el porcentaje en grasa de los muslos oscila, a lo largo de toda la cría, alrededor de un 5 a 6 por ciento.

La tabla 4 expone las medias de los porcentajes de grasa y las pérdidas de jugo en la cocción.

Podemos observar, de manera global, que las aves del grupo de cría intensiva son ligeramente mayores que las que pueden moverse libremente —el 0,5 por ciento más de grasa en los muslos—. Esta ligera diferencia la volveremos a encontrar en las pérdidas de jugo durante la cocción. Sin embargo, este 0,5 por ciento no se corresponde en absoluto a las diferencias "enormes" que algunos han afirmado encontrar. Al igual que otros autores, nosotros hemos podido observar que el muslo suele ser una parte muy heterogénea. Sin embargo, caso de que existan algunas diferencias entre dos lotes de pollos, éstas son siempre más marcadas en las patas.

Los resultados del análisis sensorial están sintetizados en la tabla 5. Para el factor de la jugosidad, por ejemplo, la comparación de la pechuga del grupo de ocho semanas de edad dió 16 respuestas de "pollos tradicionales" más jugosos que los pollos intensivos sobre un total de veintiseis observaciones. El test de las muestras demuestra que no hemos puesto en evidencia diferencias significativas de jugosidad entre los dos grupos de animales.

La tabla 5 demuestra claramente que el jurado no encontró ninguna diferencia significativa entre los dos grupos de animales a las 8, 10 y 12 semanas. Sin embargo, a las 14 semanas los pollos del grupo intensivo fueron hallados significativamente más jugosos que los tradicionales. Debemos reseñar que las canales de estos pollos no correspondían a un peso comercial corriente —un peso medio de 2,7 kilos.

El número limitado de voluntarios que pudimos reclutar así como las ausencias por vacaciones, explican la disminución de las observaciones registradas en el transcurso

Tabla 4. *Niveles de grasa y pérdida en la cocción.*

Músculo	Cria intensiva		Cria tradicional	
	Grasa, %	Jugo de la cocción, %	Grasa, %	Jugo de la cocción
Muslo Pechuga	5,60 0,84	29,50 23,90	5,10 0,75	28,70 23,20

ALFAMICETINA

SOLUBLE

ESTEVE



ACTIVIDAD

Mycoplasma
— gallisepticum
— meleagridis
— synoviae

Estafilococos

COMPATIBILIDAD

Coccidiostatos
Antibióticos
Quimioterápicos

SEGURIDAD

Ausencia total
de efectos secundarios

Indicado
en reproductoras

RENTABILIDAD

Menor morbilidad
Mayor producción
Más beneficios

El coste por ave tratada
no es superior
al de otras opciones
del mercado.

ANTIBIOTICO MACROLIDO ORAL ESPECIFICO DE LAS MICOPLASMOSES AVIARES

PRESENTACION:

Polvo concentrado soluble
(100 % actividad).

Envase de 200 g (10 sobres de 20 g).

Envase de 1.000 g (10 sobres de 100 g).



**Laboratorios
Dr. ESTEVE. S. A.**

DIVISION VETERINARIA

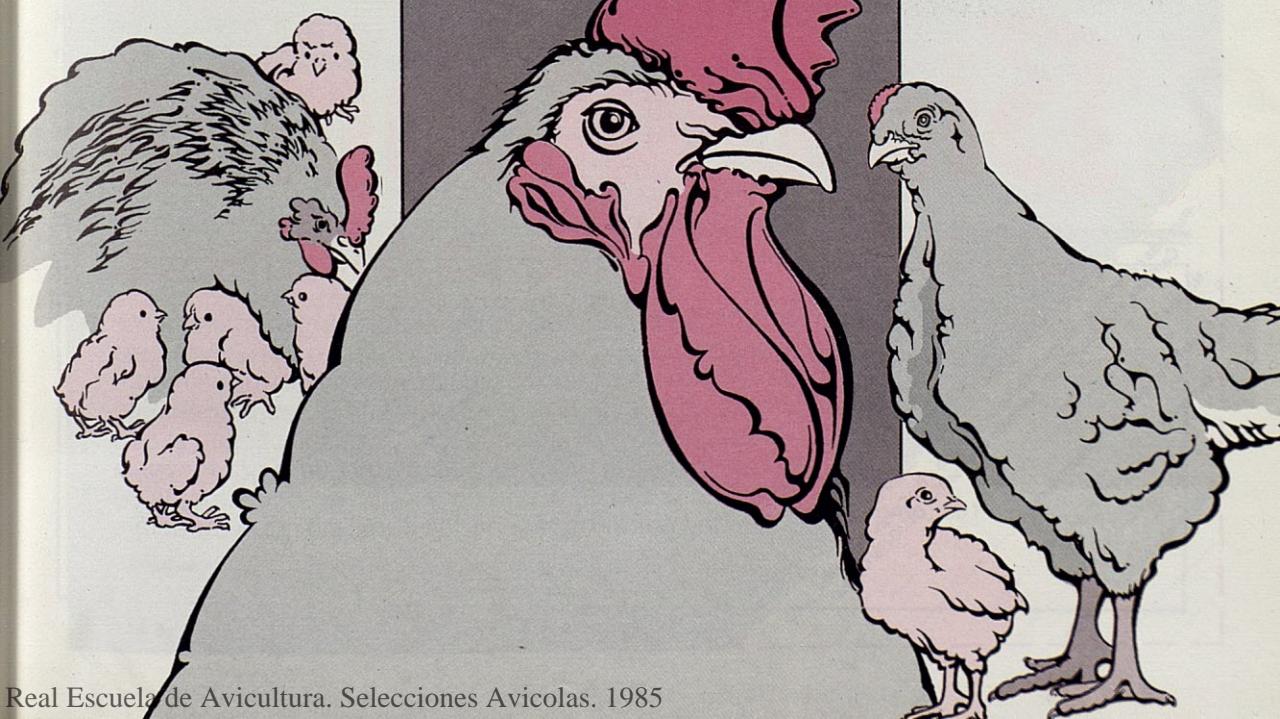
Avda. Virgen de Montserrat, 221
Tel. (93) 347 63 11
BARCELONA-26

Las **MICOPLASMOSES**
aviares incrementan la
morbilidad, afectan a la
producción y anulan
beneficios.

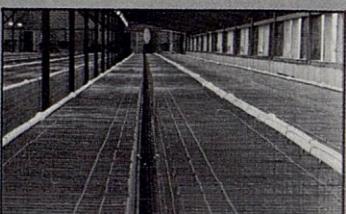
ALFAMICETINA Soluble
permite una doble
opción en la defensa
de su negocio.

1^a) Si está en su mano,
invertir rentablemente
saneando el parque de
reproductoras
mediante
ALFAMICETINA
Soluble en un
programa adecuado.

2^a) Si no lo está, porque su
actividad se inicia con
aves de un día, ¡no se
confíe!
Asegure beneficios con
el programa
«ALFAMICETINA
Soluble en broilers y
pavos».



Todo lo que Vd. necesita está bajo el mismo techo.

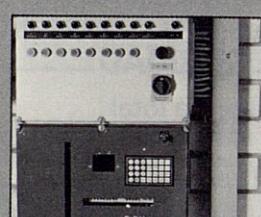
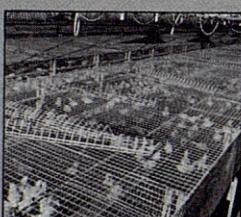
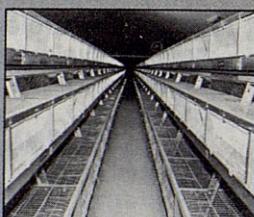


Baterías de puesta para cubrir sus necesidades de alojamiento

1 Tri-Deck I

2 Tri-Deck II

3 Flat-Deck Puesta



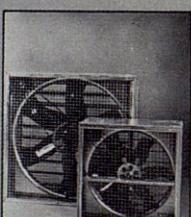
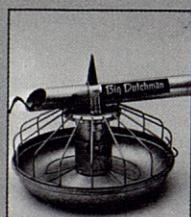
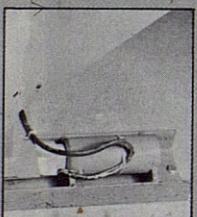
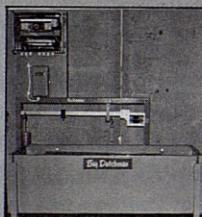
Sistemas de baterías de cría/recría de gran eficacia.

4 Universa cría/recría

5 Flat-Deck cría/recría

Sistemas de alimentación automática para cerdos

6 Hydrop
7 Hydromix/Computadora para alimentación



Sistemas de alimentación automática, restringida y controlada.

8 Balanza
(Auto-límit)

9 Sensor para determinar la cantidad de pienso que hay en la tolva.

10 Auger-Matic 355 para alimentación automática en el suelo.

11 Ventiladores Air-Master

12 Sistemas de bebederos y Comederos

Big Dutchman

un servicio que le interesa.

Son sólo algunos de los productos de Big Dutchman, mundialmente conocidos. Hay muchos más – ofreciendo al avicultor o porcicultor una amplia elección de sistemas y equipo, sin rival. Igualmente importante es que dichos productos son el resultado de un programa masivo de investigación y desarrollo, en el que se han invertido millones de Dólares, para garantizar la mayor calidad en el diseño e ingeniería. Productos de calidad superior, diseñados para una larga duración.

Para más información, rellene este cupón y envíelo a Big Dutchman Ibérica, S.A., Carrerera de Salou, Km. 5 – Apartado Correos 374, REUS (Tarragona).

Nombre.....

Relación en avicultura/porcicultura.....

Dirección.....

Solicita información en los No.....

Tabla 5. *Resultados de los tests sensoriales.*

Partes		Pechugas				Muslos							
Criterios		+ ternura		+ jugosidad		+ aroma		+ ternura		+ jugosidad		+ aroma	
Sistema de cría		INT	TRA	INT	TRA	INT	TRA	INT	TRA	INT	TRA	INT	TRA
Semanas de edad	8	13	13	10	16	10	14	13	13	9	17	9	15
	10	12	8	10	10	11	9	10	9	10	10	9	11
	12	10	9	13	7	10	7	13	7	9	10	8	10
	14	6	10	13	3	11	5	11	5	15	0	9	6

de ocho semanas, durante las cuales se efectuaron las pruebas gustativas. El número de observaciones pasó de 26 a tan sólo 16.

Conclusiones

Manteniendo idénticos todos los demás parámetros de producción, ya sea a nivel de la cría propiamente dicha o a nivel del sacrificio, conservación y transformación, el hecho de que el pollo tenga o no la posibilidad de pasearse libremente, no parece modificar de un modo significativo las características que hemos estudiado.

De todas formas, los resultados de estas pruebas se ven empañados por el hecho de que las condiciones de trabajo en que se han desarrollado traducen sólo de manera muy imperfecta las condiciones reales de

producción del "pollo intensivo" o del pollo de "calidad superior". Otros parámetros tales como la estirpe, la alimentación, la higiene, las condiciones de sacrificio, la tecnología de transformación, etc., participan también activamente en la elaboración de una carne de calidad.

Parece pues que las condiciones intensivas utilizadas para la cría de pollos no son sinónimo de mala calidad, por lo que creemos que podría ser interesante llegar a definir y controlar mejor la conducta de este tipo de explotación.

Según nuestra opinión, sería útil llegar a confirmar esta observación, desarrollando un programa de investigación con vistas a establecer las relaciones existentes entre las condiciones de diversas explotaciones de tipo intensivo y la calidad de la carne.

AGENTES DE ESTA REVISTA EN EL EXTRANJERO

Argentina:	Librería Agropecuaria, S.R.L. — Pasteur, 743 Buenos Aires
Colombia:	Representaciones Avícolas — Carrera, 13, núm. 68-66 Apartado Aéreo 20087. Bogotá
Panamá:	Hacienda Fidanque, S.A. — Apartado 7252. Panamá
Portugal:	Joaquín Soares — Livraria Ofir — Rua de San Ildefonso, 201 Porto.
Uruguay:	Juan Angel Peri — Alzaibar 1328. Montevideo