

## **Posibilidades de explotación del cruce White Rock x Leghorn para la producción de carne**

*Por E. Zorita Tomillo  
R. Sanz Arias  
F. B. Briones*

### **INTRODUCCION**

En un trabajo anterior<sup>1</sup> estudiamos las posibilidades que para la producción de carne presentaban los pollos Leghorn. A nuestro juicio esta posibilidad viene determinada por las diferencias fundamentales que en cuanto al mercado de broilers existen entre Madrid y los países en que esta industria ha alcanzado un gran esplendor. Estas diferencias son esencialmente las siguientes:

- a) No se hace discriminación entre pollos de 800 a 1.300 gramos. Incluso a veces son mejor cotizados los pollos de menor peso dentro de estos márgenes.
- b) No se tiene en cuenta la raza, siempre que el plumaje sea blanco.
- c) La consideración de despojos comestibles y sus precios no se ajustan a los patrones internacionales.

Dadas estas características, parece a nuestro juicio conveniente completar nuestro trabajo anterior en que se comparaban razas de puesta típicas (Leghorn) frente a un cruce de razas pesadas de carne (Cor-

nish x White Rock), analizando la curva de crecimiento y el rendimiento a la canal de los cruces de ambas especialidades (White Rock x Leghorn).

Por otra parte, un estudio de este tipo no es ajeno a la realidad española, ya que estos cruces se encuentran muy extendidos. El motivo tal vez radique en el bajo nivel de puesta común en las razas pesadas, por lo cual los avicultores han intentado superar este inconveniente cruzando las gallinas de puesta con machos de razas pesadas. Así, por ejemplo, en nuestro país, SARAZA y col.<sup>2</sup>, han estudiado el rendimiento del cruce Rhode Island x Leghorn; PALENZUELA LUZAR<sup>3</sup>, el del cruce Cornish x New Hampshire.

I. CRECIMIENTO E INDICE DE TRANSFORMACION

Material y métodos

Se han utilizado dos grupos de 40 pollos cada uno, de los cruces White Rock x Leghorn y Cornish x White Rock, sin sexar, que se mantuvieron durante toda la prueba en baterías adecuadas a su edad, llevándose un registro semanal de peso. Las pesadas fueron individuales y se realizaron siempre a la misma hora. Tanto las raciones como los métodos seguidos figuran en un trabajo anterior.<sup>1</sup>

Resultados y discusión

En las tablas I y II se resumen los resultados obtenidos en las distintas semanas, con los cruces Cornish x White Rock y White Rock por Leghorn.

TABLA I.

CRUCE CORNISH X WHITE ROCK

Semanas	Peso medio gramos	Incremento peso gramos	Pienso con- sumido, gramos	Índice Transf.	
				Semanal	Acum.
0	39,14	—	—	—	—
1	81,23	42,08	61,39	1,45	0,75
2	148,95	67,72	179,26	1,74	1,20
3	258,63	109,68	377,47	1,80	1,45
4	367,75	109,12	604,34	2,07	1,64
5	505,04	137,29	918,24	2,28	1,81
6	667,32	162,28	1.290,01	2,29	1,93
7	877,70	210,37	1.747,31	2,17	1,99
7+3 días	943,17	65,47	1.937,93	2,91	2,05
8	1.049,03	105,86	2.229,18	2,75	2,12
9	1.273,46	224,43	2.812,74	2,60	2,20
9+3 días	1.328,87	55,41	3.051,36	4,30	2,29

Datos biométricos correspondientes a la última pasada.      Datos biométricos correspondientes a las siete semanas más tres días.

$s = 155,3$   
 $\overline{sx} = 27,4$

$s = 96,6$   
 $\overline{sx} = 15,2$

De acuerdo con los resultados obtenidos, el rendimiento a los 900 gramos de peso vivo para cada raza ha sido el siguiente:

Cruce	Tiempo en conseguir 900 gramos Peso vivo	Índice de trans- formación a los 900 g. p. v.
Cornish x White Rock .....	52 días	2,05
White Rock x Leghorn .....	59 días	2,22

TABLA II.  
CRUCE WHITE ROCK x LEGHORN

Semanas	Peso medio gramos	Íncremento peso gramos	Pienso con- sumido, gramos	Indice Transf.	
				Semanal	Acum.
0	38,02	—	—	—	—
1	72,95	34,92	58,63	1,67	0,80
2	122,89	49,93	154,97	1,92	1,26
3	206,68	83,79	313,50	1,89	1,51
4	298,41	91,73	514,62	2,19	1,72
5	408,02	109,61	737,32	2,21	1,85
6	538,04	130,02	1.082,92	2,50	2,01
7	707,26	169,22	1.463,23	2,24	2,06
8	853,05	145,79	1.873,33	2,81	2,19
8+3 días	924,20	71,15	2.056,90	2,58	2,22
9	1.031,60	107,40	2.352,01	2,74	2,27
10	1.209,28	177,68	2.888,69	3,02	2,38
10+3 días	1.293,91	84,63	3.133,49	2,89	2,42

Datos biométricos correspondientes  
a la última pesada.

$$s = 236,0$$

$$sx = 39,8$$

Datos biométricos correspondientes  
a las ocho semanas más tres días.

$$s = 149,2$$

$$sx = 23,5$$

El rendimiento al peso comercial de 1.300 gramos (broiler americano) ha sido:

Cruce	Tiempo en alcanzar los 1.300 gramos peso vivo	Índice de trans- formación del pienso a los 1.300 grs. p. v.
Cornish x White Rock .....	66 días	2,29
White Rock x Leghorn .....	73 días	2,42

Como puede observarse, el mejor rendimiento para los dos pesos comerciales ha correspondido al cruce Cornish x White Rock, tanto en tiempo necesario para alcanzar el peso deseado, como en índice de transformación del pienso.

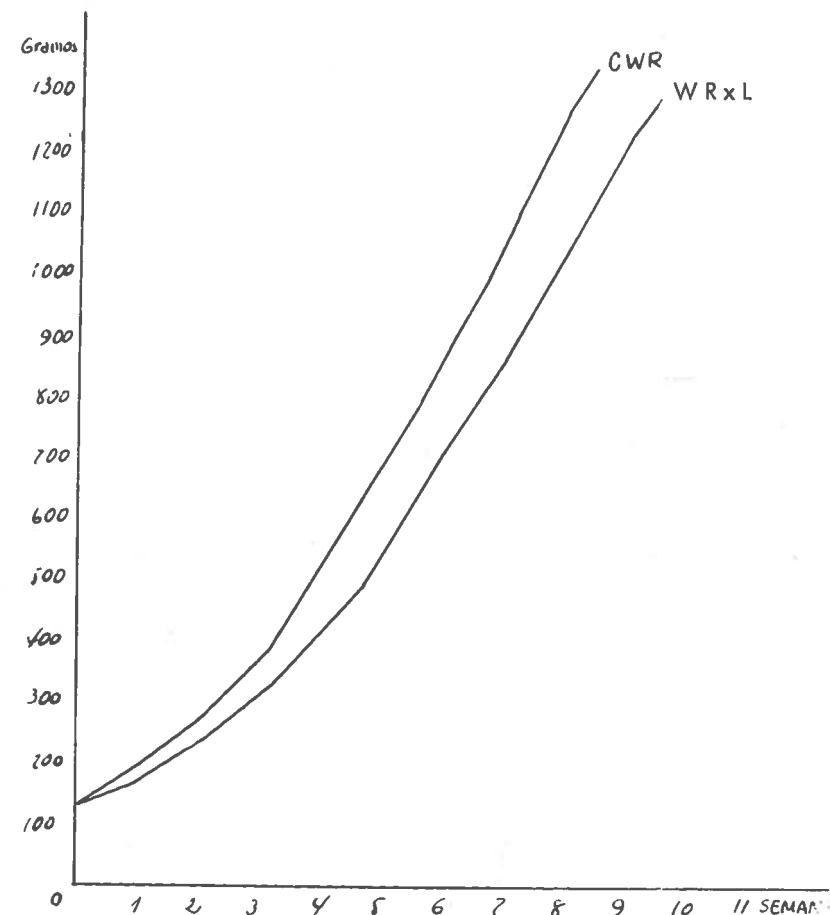


Fig. 1. — Curvas de crecimiento. C x WR = Cornish x White Rock.  
WR x L = White Rock x Leghorn

En la figura 1 se representan las gráficas de crecimiento para ambos cruces.

## II. ESTUDIO COMPARATIVO DEL RENDIMIENTO AL SACRIFICIO

Con el fin de obtener datos más completos sobre el valor comercial de los dos tipos estudiados se recopilaron datos del rendimiento al sacrificio a los pesos de 900 y 1.300 gramos.

### Material y métodos

Cuando el peso medio de cada grupo alcanzó los 900 gramos, se procedió a la elección de la muestra de los pollos que debían ser sacrificados. A fin de que las muestras fueran estadísticamente representativas de sus grupos respectivos, se realizó un estudio estadístico de los pesos, hallando para cada lote la desviación standard, por el método de la varianza.<sup>4</sup> Del grupo de pollos Cornish x White Rock se eligieron como muestra los pollos cuyo peso figuraba entre  $\bar{x} \pm 1/6 s$  (8 pollos) del grupo White Rock x Leghorn los comprendidos entre  $\bar{x} \pm 1/4 s$  (5 pollos).

Al peso medio de 1.300 gramos se realizó la misma operación eligiéndose para el sacrificio como muestra representativa, los pollos cuyo peso figuraba entre  $\bar{x} \pm 1/3 s$  para el grupo Cornish x White Rock (6 pollos) y  $\bar{x} \pm 1/2 s$  para el grupo White Rock x Leghorn (6 pollos).

El sacrificio se realizó después de tener sometidos los animales a un ayuno de doce horas, recogiendo la sangre para su pesada. Inmediatamente se procedió al desplumado, controlándose el peso de las plumas, y a continuación se procedió al faenado, realizando el control de peso de las vísceras y piezas no pertenecientes a la canal comercial, como se hizo en nuestro trabajo citado. Después de un período de oréo igual para todas las canales, se procedió al despiece, realizándose en todos los casos con arreglo a la misma técnica, y se controló para cada pollo el peso de las distintas piezas de la canal.

### Resultados y discusión

Los resultados aparecen resumidos en la tabla III, para un peso vivo medio de 900 gramos, y en la tabla IV para un peso vivo medio de 1.300 gramos.

Se han estudiado las diferencias de las distintas piezas y despojos entre ambos cruces para el peso vivo medio de 900 gramos, mediante la prueba de la *t* de Student, utilizándose el método de la varianza.<sup>4</sup> En primer lugar, la diferencia es altamente significativa en cuanto al porcentaje de plumas ( $P < 0,01^{**}$ ) a favor del cruce White Rock x Leghorn. La diferencia en el porcentaje de alones es también altamente significativo ( $P < 0,01^{**}$ ), pero esta vez a favor del cruce Cornish x

TABLA III

TABLA III.—DATOS DE MATANZA A LOS 900 GRAMOS DE PESO VIVO. MEDIA DE TODOS LOS ANIMALES SACRIFICADOS

	R A Z A	
	Cornish x White Rock	White Rock x Leghorn
Peso vivo en ayunas .....	885,00	869,40 ...
<i>En % del peso vivo en ayunas</i>		
<i>Despojos:</i>		
Sangre .....	3,36	3,60
Cabeza + cuello .....	7,35	8,10
Molleja .....	3,02	2,87
Hígado .....	2,47	2,48
Corazón .....	0,68	0,59
Patas .....	6,28	6,01
Suma .....	23,16	23,65
<i>Desperdicios:</i>		
** Plumas .....	7,77	9,39
Intestino .....	5,18	4,86
Suma .....	12,95	14,25
Pollo faenado .....	63,85	62,91
<i>Despiece:</i>		
Muslos .....	22,41	22,99
** Alones .....	9,22	8,41
Pechuga .....	14,13	13,56
Armadura .....	17,98	16,67

Diferencias estadísticamente significativas.

\*\*  $P < 0,01$ .

TABLA IV

TABLA IV.—DATOS DE MATANZA A LOS 1.300 GRAMOS DE PESO VIVO. MEDIA DE TODOS LOS ANIMALES SACRIFICADOS.

	R A Z A	
	Cornish x White Rock	White Rock x Leghorn
Peso vivo en ayunas .....	1.278,30	1.228,60
<i>En % del peso vivo en ayunas</i>		
<i>Despojos:</i>		
* Sangre .....	3,45	4,12
Cabeza + cuello .....	7,51	7,89
Molleja .....	2,36	2,39
Corazón .....	2,04	2,04
Patas .....	0,45	0,47
Suma .....	15,81	16,91
<i>Desperdicios:</i>		
Plumas .....	9,39	9,46
Intestino .....	4,21	4,39
Suma .....	13,60	13,85
* Pollo faenado .....	66,42	64,05
<i>Despiece:</i>		
** Muslos .....	25,54	23,98
Alones .....	8,49	8,54
Pechuga .....	15,19	15,30
Armadura .....	15,46	15,62

Diferencias estadísticamente significativas.

\*  $P < 0,025$

\*\*  $P < 0,01$

White Rock. Las demás diferencias existentes entre los porcentajes de despojos, intestino, pollo faenado y piezas, no son significativas. Posiblemente por ser ambos cruces propios para producir animales de un peso vivo elevado, no existen diferencias significativas por encontrarse a los 900 gramos en un estado de desarrollo en el que todavía no se han definido las producciones de las distintas piezas, encontrándose ambos cruces en un período de crecimiento intenso.

Los datos obtenidos a un peso vivo medio aproximado de 1.300 gramos han sido sometidos al mismo estudio estadístico, señalándose que las diferencias en el porcentaje de sangre son significativas ( $P < 0,025^*$ ) a favor del cruce White Rock x Leghorn. Las diferencias en el porcentaje de pollo faenado son también significativas ( $P < 0,025^*$ ) a favor del cruce Cornish x White Rock, y las diferencias en el porcentaje de muslos son altamente significativas ( $P < 0,01^{**}$ ) a favor del mismo cruce. Hemos de hacer notar que el porcentaje de plumas, que a los 900 gramos presentaba diferencia altamente significativa, a un peso de 1.300 gramos ha dejado de presentarlas. A este peso es interesante hacer constar que la única diferencia altamente significativa entre ambos cruces corresponde al porcentaje de muslos, pieza que a nuestro parecer es la más interesante de la canal. Es posible que esta diferencia sea la que influya para que la diferencia de pollo faenado sea significativa.

### III. ESTUDIO ECONOMICO

#### *Material y métodos*

Hemos utilizado la misma fórmula con que actuamos en nuestro estudio anterior, o sea:

$$B = \left[ (Pf \times P) - [p + (c \times v)] \right] \frac{365}{t}$$

en la que

B = beneficio anual por plaza.

Pf = peso final del pollo.

P = precio de venta por kilogramo de peso vivo.

- p = costo de pollos de un día.  
 c = pienso consumido.  
 v = precio del kilogramo de pienso.  
 t = tiempo en días que tarda el pollo en alcanzar el peso comercial deseado.

### *Resultados y discusión*

Empleando esta fórmula obtuvimos para el cruce Cornish x White Rock un beneficio anual por plaza de 109,42 pesetas, considerando a 12 pesetas el costo del pollito de un día, a siete pesetas el kilogramo de pienso y un precio de venta de 45 pesetas kilogramo vivo, cuando pesaban 900 gramos.

Aplicando la fórmula al cruce White Rock x Leghorn, igualando el beneficio anual obtenido con el cruce Cornish x White Rock, hemos obtenido para  $p$  un valor de 8,87 pesetas, lo que indica que bajo las circunstancias en que se ha desarrollado la prueba, la explotación de pollos de carne del cruce White Rock x Leghorn es interesante cuando el valor del pollo de un día es menor de 8,87 pesetas, cotizándose el Cornish x White Rock a 12 pesetas.

La intervención del tiempo es un factor de gran importancia. En efecto, aplicando la fórmula sin hacer intervenir el tiempo (caso de crías esporádicas de pollos para carne), el precio límite del pollo White Rock x Leghorn de un día es de 10,98, manteniendo el Cornish x White Rock a 12 pesetas.

Llevando los pollos a 1.300 gramos en vivo, estimando a siete pesetas el kilogramo de pienso y un precio de venta de 45 pesetas kilogramo, de acuerdo con los datos obtenidos en el presente estudio y aplicando la fórmula anteriormente expuesta, obtenemos para el cruce Cornish x White Rock un beneficio anual por plaza de 141,95 pesetas, considerando a 12 pesetas el costo del pollito de un día.

Aplicando la fórmula al cruce White Rock x Leghorn, igualando el beneficio anual al obtenido con el cruce Cornish x White Rock, y despejando  $p$ , obtenemos un valor de 8,13; lo que indica que en las circunstancias en que se ha desarrollado esta prueba, la explotación de pollos de carne para el sacrificio a los 1.300 gramos ("broiler" americano típico) tiene interés para el cruce White Rock x Leghorn siempre

que el pollo de un día se cotee a menos de 8,13 pesetas. El factor tiempo actúa preponderantemente; si no interviniese, el precio límite del pollito de un día White Rock x Leghorn podría ser de 10,81.

Como puede observarse en el estudio económico, no se atienden factores como la mano de obra, instalaciones, etc.; es evidente que la consideración de estos apartados haría variar los resultados absolutos; pero, sin embargo, la relación entre los dos cruces permanecería sensiblemente constante.

*Nota.*—El planteamiento, realización y redacción del presente trabajo corresponde por partes iguales a los autores.

### RESUMEN

Se han comparado los rendimientos a los 900 y a los 1.300 gramos de peso vivo, de pollos White Rock x Leghorn y Cornish x White Rock. Al alcanzar los pesos citados se sacrificaron pollos representativos de ambos grupos y se estudiaron las diferencias de peso existentes entre las distintas piezas de la canal. Con las cifras obtenidas en la prueba se realizó un estudio económico. Siendo el precio de los pollitos de un día Cornish x White Rock 12 pesetas, los pollos de un día White Rock x Leghorn deben costar menos de 8,87 pesetas para ser sacrificados a los 900 gramos, y menos de 8,13 pesetas para ser sacrificados a los 1.300 gramos.

### RESUME

On a comparé les revenus de poulets White Rock-Leghorn et de poulets Cornish-White Rock de 900 grammes et de 1300 grammes de poids in vivo.

Quand les poulets atteignent les poids ci-dessus indiqués, on sacrifie des poulets représentatifs des deux groupes et on étudie les différences de poids existantes entre les différentes pièces ou parties des carcasses.

On fit une étude économique avec les chiffres obtenus dans cette expérience. Le prix des petits poussins Cornish-White Rock d'un jour étant 12 pesetas, celui des petits poussins White Rock-Leghorn d'un jour doit être moins de 8,87 pesetas, pour être sacrifiés quand ils pèsent 900 grammes et moins de 8,13 pesetas pour être sacrifiés quand ils pèsent 1.300 grammes.

## SUMMARY

We have compared the yields of White Rock-Leghorn and Cornish-White Rock chickens of 900 grams and 1300 grams body weight.

When chickens of both groups got the above mentioned weights, respectively, they were killed and we studied the difference in weight existing between the various pieces of the carcasses. An economical study was carried out with the numbers obtained in the test. The price of small Cornish-White Rock chickens aged one day being 12 pesetas, the small White Rock-Leghorn chickens shall be less than 8.87 pesetas, to be killed when weighing 900 grams and less than 8.13 pesetas to be killed when weighing 1,300 grams.

## BIBLIOGRAFIA

1. BRIONES, F. B., ZORITA TOMILLO, E. y SANZ ARIAS, R. (1961).—*Posibilidades de explotación del pollo Leghorn para la producción de carne*. Av. Aliment. Anim. Vol. II, núm. 8. Págs. 453-459.
2. SARAZA, R., GARCIA FREIRE, J. y LLAMAZARES, V. (1957).—*Contribución al estudio de la producción del pollo broiler*. Anales de Bromatología. Vol. IX. Págs. 447-454.
3. PALENZUELA LUZAR, F. J. (1960).—*Estudio de los factores indispensables en la producción del pollo de carne*. Memoria III Semana de Estudios de Nutrición Animal. Santander. Págs. 299-305.
4. SNEDECOR, G. W. (1948).—*Métodos de estadística*. (Traducido de la 4.<sup>a</sup> edición inglesa). Buenos Aires. Acme. Agency, Soc. Resp. Ltda.