

**COMPARACION DE CARACTERES REPRODUCTIVOS EN LAS PRIMERAS ETAPAS DE LA GESTACION EN LARGE WHITE , MEISHAN Y SUS CRUZAMIENTOS**

A. Blasco<sup>a</sup> , M.A. Santacreu<sup>a</sup> , J.P. Bidanel<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Dep. de Ciencia Animal. Universidad de Valencia. Apartado 22012. Valencia 46071

<sup>b</sup>SGQA. INRA. Domaine de Vilvert. Jouy-en-Josas. Francia

Se compararon distintos cruzamientos de Large White (LW) con Meishan (MS) para los caracteres siguientes: TO: Tasa de ovulación, NE: Número de embriones, SE: Supervivencia embrionaria (100 x NE/TO), POV: Peso de los ovarios (g), PUT-E: Peso del útero (g) dividido por NE, LUT-E: Longitud del útero (cm) dividida por NE. Los datos se recogieron alrededor de los 30 y 50 días de gestación. Los efectivos se encuentran en la tabla 1. Los datos fueron recogidos entre 1983 y 1989 en la estación de Le Magneraud (INRA). Los detalles de las poblaciones y el manejo se encuentran en Bidanel et al. (1989).

Se realizaron análisis de mínimos cuadrados con modelos que incluyeron el tipo genético de la hembra. Se incluyeron además los efectos de estación, orden de parto y las covariables peso a la monta (sólo para TO), peso al sacrificio (para el resto de las variables) y duración de la gestación en días (sólo para PUT-E y LUT-E). El efecto estación fue posteriormente excluido al no salir significativo en ningún análisis.

Tabla 1. Número de hembras de los distintos cruces, a 30 y 50 días de gestación.

Madre	LW		MS		LWxMS		MSxLW	
Padre	30	50	30	50	30	50	30	50
<b>LW</b>	17	7	32	13	10	7	18	5
<b>MS</b>	41	9	33	7	15	8	20	4

La interpretación de estos cruces según el modelo de Dickerson (1969) se encuentra en Bidanel et al. (1989). En una primera aproximación se han estimado las diferencias entre efectos directos ( $g^0$ ), maternos ( $g^1$ ) y de abuela ( $g^2$ ) entre las dos razas, así como la heterosis directa (debido a que la hembra es cruzada) y materna (debido a que la madre de la hembra es cruzada) de la siguiente forma:

$$(A) \quad g^0_{LW} - g^0_{MS} = LW \times LW - MS \times MS - (MS \times LW - LW \times MS)$$

$$(B) \quad g^1_{LW} - g^1_{MS} = [ LW(MS \times LW) + MS(MS \times LW) - LW(LW \times MS) - MS(LW \times MS) ] / 2$$

$$(C) \quad g^2_{LW} - g^2_{MS} = LW \times LW - MS \times MS - (g^0_{LW} - g^0_{MS}) - (g^1_{LW} - g^1_{MS})$$

$$(D) \quad h_0 = [ LW \times MS + MS \times LW - MS \times MS - LW \times LW ] / 2$$

$$(E) \quad h_1 = [ LW(MS \times LW) + LW(LW \times MS) + MS(MS \times LW) + MS(LW \times MS) -$$

En la tabla 2 se presentan las medias por mínimos cuadrados de LW y MS y su F1 para los caracteres estudiados. La raza Meishan presenta una mayor tasa de ovulación que Large White que se debe a la diferencia entre los efectos directos (tabla 3). En estudios previos de estas poblaciones en Francia, se había encontrado que las hembras MS tenían una tasa de ovulación similar a las LW (Bolet et al., 1986; Bazer et al., 1988; Bidanel et al, 1990) en desacuerdo con los resultados encontrados por Haley y Lee (1990) en Gran Bretaña. Los cruces LWxMS y MSxLW presentan valores intermedios a las dos razas, no se ha detectado heterosis para este carácter de acuerdo con los resultados de la revisión de Blasco et al. (1993). Con el carácter peso del ovario ocurre lo mismo que lo descrito para la tasa de ovulación.

El número de embriones a los 30 días es superior en la raza Meishan en parte debido a las diferencias entre las dos razas para la tasa de ovulación. Cuando se calcula la diferencia entre ambos tipos genéticos corrigiendo por tasa de ovulación, la estima del contraste para los efectos directos es menor -1.8 frente a -3.32 embriones. Cuando se incluye la tasa de ovulación como covariable, la heterosis directa es de 0.84 ( $p = 0.04$ ) para el número de embriones a los 30 días. Estos resultados están de acuerdo con lo que se obtiene para el carácter supervivencia hasta los 30 días de gestación, la raza Meishan presenta una mayor supervivencia. Bazer et al. (1988) también encuentran que las hembras MS presentan una mejor supervivencia hasta los 30 días que las hembras LW. En un estudio realizado entre los 20 y 22 días de gestación, Galvin et al. (1993) observan una mayor supervivencia en MS pero la heterosis directa en las hembras cruzadas (LWxMS) no es significativa.

A los 50 días de gestación, no hay diferencias entre las razas LW y MS para los efectos directos del número de embriones y la supervivencia. En ambos caracteres, se ha detectado heterosis directa en los cruces. Estos resultados deben considerarse con precaución debido al pequeño número de datos disponibles a los 50 días y a que todos son de la primera gestación. En estudios de estas poblaciones, MS presenta un tamaño de camada superior a LW (Bidanel et al., 1989).

El peso y la longitud del útero se han relacionado con la capacidad de la hembra para gestar con éxito más embriones. No se han encontrado diferencias significativas entre las razas LW y MS ni a los 30 ni a los 50 días de gestación para ninguno de los dos caracteres estudiados, peso y longitud del útero por embrión. La heterosis directa para PUT-30 y LUT-E-50 es negativa y no parece muy importante.

Los efectos maternos y de abuela no fueron significativos para ninguno de los caracteres estudiados.

Tabla 2. Medias por mínimos cuadrados de los caracteres estudiados a 30 y 50 días.

	TO	POV	NE-30	SE-30	PU30	LU30	NE-50	SE-50	PU50	LU50
LW	18.5	17.8	12.6	67.5	115	30	10.8	69.9	165	36
MS	22.8	22.4	18.5	78.4	118	27	11.1	65.7	177	34
LWxMS	19.5	20.5	17.3	86.3	97	24	12.9	82.9	158	25
MSxLW	20.5	20.6	16.5	79.6	105	26	13.4	81.7	138	23

Tabla 3. Contrastes (Large White - Meishan) para los efectos directos ( $g^0$ ), maternos ( $g^1$ ) y de abuela( $g^2$ ) y los efectos de heterosis directa y materna,  $h_0$  y  $h_1$ , respectivamente.

	$g^0_{LW} - g^0_{MS}$	$g^1_{LW} - g^1_{MS}$	$g^2_{LW} - g^2_{MS}$	$h_0$	$h_1$
TO	-1.65 **	-0.67	0.15	-0.33	0.10
POV	-2.24 **	0.35	-0.40	0.21	0.06
NE-30	-3.32 **	0.62	-0.25	0.66	-0.17
SE-30	- 8.8 *	4.9	-1.5	5 *	-1.3
PUT-E-30	2.30	-7.24	3.5	-7.58 *	-0.45
LUT-E-30	2.77	-2.30	1.25	-1.51	-0.28
NE-50	0.17	-1.35	1.08	1.11*	0.51*
SE-50	1.5	-4.8	5.4	7.2*	1.6
PUT-E-50	-16	26	-16	-12	-8*
LUT-E-50	0.12	3.36	-2.31	-5.58*	-1.47

## Referencias

- Bazer, FW; Thatcher, WW; Martinat Botte, F; Terqui, M. 1988. J. Reprod. Fert. 84:37-42.
- Bidanel, JP; Caritez JC; Legaut C. 1989. Genet. Sel. Evol. 21:507-526.
- Bidanel, JP; Caritez, JC; Lagant, H. 1990. Symposium sur le Porc Chinois, 109-110.
- Blasco, A; Bidanel, JP; Bolet, G.; Haley, CS; Santacreu, MA. Livest. Prod. Sci. 37:1
- Bolet, G; Martinat Botte, F; Locatelli, A; Gruand, J; Terqui, M; Berthelot, F. 1986. Genet. Sel. Evol. 22:431-455.
- Dickerson, GE. 1969. Anim. Breed. Abstr. 37:191-202.
- Galvin, JM; wilmut, Y; Day, BN; Ritchie, M; Thompson, M; Haley, CS. 1993. J. Reprod. Fert. 98:377-384.
- Haley, CS; Lee, GJ. 1990. Proceedings of the 4<sup>th</sup> World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Edinburgh, XV:458-481.