

COMPARACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA DE VACAS DE RAZA PURA HOLSTEIN VERSUS VACAS CRUCES DE HOLSTEIN UTILIZANDO UN MODELO DE SIMULACIÓN

López-Suárez, M.¹, Castillejos, L.¹, Piera, M.², Loste, J.M.³ y Calsamiglia, S.¹

¹Servei de Nutrició i Benestar Animal (SNI BA), Departament de Ciència Animal i dels Aliments, Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra, Barcelona. ²Centre Veterinari Tona, 08551 Tona, Barcelona. ³Albaikide Servicios Veterinarios, 31860 Iruztzun, Navarra. Montserrat.Lopez.Suarez@uab.cat

INTRODUCCIÓN

La raza de vacas Holstein ha dominado el mercado de la producción lechera en los últimos 25 años debido a su elevado rendimiento productivo (Heins et al., 2012a). No obstante, los programas de selección genética de esta raza para caracteres productivos han conllevado una pérdida de caracteres funcionales como la fertilidad, la facilidad de parto, la salud y la esperanza de vida (Ferris et al., 2014). En este sentido, los estudios de Heins et al. (2012, 2012a) observaron mejores índices reproductivos – mayor tasa de preñez y menos días abiertos – y mayor esperanza de vida en los cruces que en la raza pura Holstein. En cuanto a la composición de la leche, no se hallaron diferencias importantes en el recuento de células somáticas ni en el contenido de grasa.

No es de extrañar, pues, que el cruce de vacas Holstein con otras razas resulte una estrategia atractiva para muchos ganaderos para beneficiarse del vigor híbrido, y, así, mejorar el rendimiento reproductivo y la salud de su rebaño. Sin embargo, es importante determinar si las ventajas económicas derivadas de la mejora de estas características funcionales compensan la pérdida de potencial productivo de los cruces respecto a las Holstein. El objetivo del presente trabajo fue comparar, mediante simulación estocástica, los rendimientos productivos y económicos de rebaños de pura raza Holstein con rebaños de cruces utilizando datos de tres explotaciones reales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron datos productivos de tres explotaciones (granjas 1, 2 y 3) con una población de vacas mixta entre pura raza Holstein y cruces de esta con otras razas. Las características principales de los rebaños originales utilizados en la simulación se muestran en la Tabla 1.

Se usó el modelo estocástico de simulación de granjas de bovino lechero desarrollado en la UAB (www.granjadevacas.com) para determinar el efecto de las características de estas dos estrategias genéticas (uso de raza pura o cruces) en los índices técnicos y económicos. El simulador considera cada uno de los animales de una explotación, describiendo su ciclo biológico, condiciones de alimentación, patologías, efectos medioambientales, de manejo, de planificación reproductiva, etc. El simulador está diseñado para cargar los datos propios de una explotación (datos de vacas individuales e índices técnicos y económicos) y simular cambios en las condiciones con el objetivo de valorar la mejor estrategia para optimizar su competitividad y valorar el riesgo y la incertidumbre mediante análisis de sensibilidad (Calsamiglia et al., 2015).

Tabla 1. Características de los dos rebaños originales de cada granja.

	GRANJA 1		GRANJA 2		GRANJA 3	
	H	C	H	C	H	C
Producción (L/vaca/d)	46,6	41,1	35,4	32,9	31,4	32,6
Grasa (%)	2,69	2,69	3,60	3,60	3,79	3,99
Proteína (%)	3,21	3,25	3,40	2,96	3,32	3,32
RCS (x1000/mL)	86	111	250	215	518	238
Media de lactaciones (n)	2,41	2,40	2,0	1,7	2,88	1,43
Tasa de preñez (%)	23,8	30,9	15,5	20,4	15,5	20,5

C: cruce, H: Holstein

Los rebaños originales de cada explotación se estandarizaron para obtener dos rebaños en el simulador con el mismo número de animales, uno correspondiente a las vacas Holstein (H) y el otro a las cruzadas (C). Esta adaptación en los rebaños se hizo para equilibrar, de acuerdo a los datos observados en cada granja, la estructura demográfica en cuanto al

número de vacas primíparas y multíparas, el estado fisiológico de los animales y los costes fijos de cada granja. Para todas las granjas se consideró un precio de la leche de 340 €/Tm, una referencia de grasa de 3,70% y de proteína de 3,20% (con bonificación/penalización por décima de 2 y 3 €/Tm, respectivamente), y un recuento de células somáticas (RCS) de referencia de 200 a 300 x 1.000/mL (con bonificación/penalización de 10 €/Tm por reducir o superar el límite, respectivamente). Se simularon 4 años y se calculó la media de los resultados de los 4 años simulados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados se muestran en la Tabla 2 agrupados por áreas de interés. Se observa como los rebaños C presentaron una fertilidad mayor (7-10%) y menos días abiertos (24-32d). Como consecuencia, el número de terneros nacidos en los rebaños C fue superior. Sin embargo, la producción de leche por vaca lactante fue mayor en las H (1,4-2,3 L/d/vaca).

Tabla 2. Resultados técnico-económicos de las simulaciones de los rebaños de raza Holstein y Cruce y del diferencial Cruce-Holstein de las tres explotaciones.

	GRANJA 1			GRANJA 2			GRANJA 3		
	H	C	DIF.	H	C	DIF.	H	C	DIF.
Efectivo									
Vacas (n)	168	167	-1	374	371	-3	181	185	4
Media lactaciones (n)	2,67	2,66	-0,01	2,57	2,52	-0,05	2,75	2,53	-0,22
Terneros nacidos (n)	167	182	15	341	370	29	170	178	9
Producción									
CCS (x1000/mL)	107	139	32	300	320	20	524	310	-214
Grasa (%)	2,62	2,66	0,04	3,55	3,47	-0,08	3,77	3,91	0,14
Proteína (%)	3,14	3,07	-0,07	3,31	3,38	0,07	3,29	3,24	-0,05
Leche (L/vaca lactante/d)	43,5	41,5	-2,0	34,1	31,8	-2,3	34,6	33,2	-1,4
Leche (L/vaca presente/d)	36,4	34,6	-1,8	30,6	28,4	-2,2	30,8	29,5	-1,3
Reproductivo									
Intervalo Parto - 1ªIA (d)	102	88	-14	86	84	-2	85	78	-7
Días abiertos	143	115	-28	164	140	-24	164	132	-32
Media días en leche (d)	177	162	-15	202	188	-14	199	182	-17
Fertilidad (%)	44	52	8	24	31	7	22	32	10
Tasa preñez (%)	21	27	6	13	18	5	13	18	5
Economía									
Precio leche (€/1000L)	327	326	-1	340	341	1	334	336	2
Ingresos venta de leche (x1.000€/año)	735,0	694,2	-40,8	1430,0	1320,6	-109,4	684,9	673,4	-11,5
Ingresos venta animales (x1.000€/año)	26,77	29,89	3,12	43,36	35,73	-7,63	19,71	21,94	2,22
Costes alimentación¹ (x1.000€/año)	457,6	443,8	-13,8	1038,5	997,8	-40,7	444,6	440,1	-4,5
Gastos IA¹ (x1.000€/año)	8,31	7,76	-0,55	27,98	23,45	-4,53	13,64	11,74	-1,89
Compra de terneras (x1.000€/año)	0,95	1,93	0,97	5,82	27,05	21,23	9,66	4,53	-5,13
Margen bruto ajustado (€/vaca/año)	810	674	-136	386	122	-264	387	399	12
IOFC² (€/vaca/año)	2052	1899	-153	1047	870	-177	1328	1261	-67

C: cruce, H: Holstein, DIF.: diferencial (cruce-Holstein).

¹Los costes de alimentación y los gastos de Inseminación Artificial (IA) incluyen vacas y terneras.

²IOFC: "Income Over Feed Costs" o Margen sobre los costes de alimentación.

Los resultados económicos reflejan estas diferencias productivas y reproductivas, donde los rebaños de C tienen menores costes de alimentación y de reproducción, pero, como contrapartida, tienen menores ingresos derivados de la venta de leche.

El margen sobre los costes de alimentación (IOFC: "Income Over Feed Costs"), que representa la diferencia entre los ingresos por venta de leche y los costes de alimentación, fue claramente superior en los rebaños H de las tres explotaciones simuladas. El margen bruto ajustado por el inventario animal (sólo considera las diferencias de vacas y terneras) resultó mayor en las H que en las C en dos de las tres granjas estudiadas. Esto es atribuible principalmente a la mayor producción lechera de las H respecto a las C, resultando en mayores ingresos por venta de leche. En la granja 3, la diferencia en el margen bruto fue marginalmente superior en las C que en las H (12 €/vaca/año). Esto es debido, en parte, a la penalización por el elevado RCS de las Holstein (más de 500.000/mL) que hace bajar el precio de la leche 0,02 €/L y, en parte, porque la diferencia de producción media de las H respecto a las C es de 1,4 L/vaca lactante, mientras que en las dos otras granjas esta diferencia es de 2 y 2,3 L/vaca lactante.

Los resultados de estas simulaciones sugieren que el impacto económico asociado a la mejora reproductiva de las vacas cruzadas respecto a las de pura raza Holstein no compensa las pérdidas asociadas a una menor producción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Calsamiglia, S., Castillejos, L., Astiz, S. & Baucells, Q. 2015. XVI Jornadas sobre Producción Animal.
- Ferris, C.P., Heins, B.J. & Buckley F. 2014. WCDs Advances in Dairy Technology. 26: 223-243.
- Heins, B.J. & L.B. Hansen. 2012. J. Dairy Sci. 95: 918-924.
- Heins, B.J., L.B. Hansen. & A. de Vries. 2012a. J. Dairy Sci. 95: 1011-1021.

ABSTRACT:

Crossbreeding can be used to counteract negative effects of inbreeding and to improve fertility, calving ease, health and survival of dairy cattle. The objective of this study was to compare the productive and economic performances of pure Holstein (H) with crossbred (C) using a stochastic dairy herd simulation model (www.dairyfarm.es). Data from three farms with a mixed population of cows (H and C) were used. Within each farm, an H and a C sub herds were generated in the simulator with equal number of animals. Milk price was set at 340 €/Tm for all farms and simulations were run for a 4-year period. The C herd showed higher fertility rates (7-10%) and fewer open days (24-32d) than H herd. However, milk production per cow was 1.4-2.3 L/d/cow higher in the H herd. The economics results showed that C had lower feed costs, reproduction costs and lower milk sales revenues. The gross margin was greater for H than for C herds in two of the three farms studied. In the other farm the gross margin was slightly higher in C than in H herd. These results suggest that the improvement in reproductive performance of crossbreeding does not compensate milk production losses.

Keywords: crossbreeding, production, fertility, economics