ESTIMACIÓN DE LA RESPUESTA A LA SELECCIÓN POR TAMAÑO DE CAMADA EN CONEJO DE CARNE EVALUADA EN HEMBRAS CRUZADAS

M. Baselga, J.P. Sánchez
Dep. de Ciencia Animal, UPV, Camino de Vera s/n 46022 Valencia
mbaselga@dca.upv.es, juansan@dca.upv.es

Introducción

Los programas de mejora genética de la prolificidad en conejo se basan en la selección intra-línea por algún criterio relacionado con la productividad numérica, típicamente tamaño de camada al nacimiento o destete, y en el cruzamiento de animales de dos líneas seleccionadas por estos criterios. Así se aprovechan los efectos de heterosis que se manifiestan en los animales cruzados y se disipa la consanguinidad acumulada durante el proceso de selección intra-línea (Brun y Saleil, 1994; Nofal y col., 1996; Baselga y col., 2003)

En diversos programas de selección de líneas maternales de conejo se ha evaluado la respuesta a la selección intra-línea, utilizando poblaciones control propiamente dichas (Rochambeau y col.,1998; Tudela y col., 2003), o por comparación coetánea de dos generaciones distantes (García y Baselga, 2002 a y b). En este último caso los animales de la generación más antigua procedían de la descendencia de embriones congelados, posteriormente transferidos a hembras receptoras (Vicente y col., 2003).

Existen pocas experiencias en conejo que hayan evaluado cómo la respuesta obtenida en las líneas maternales se transfiere a las hembras cruzadas. Únicamente, Tudela y col. (2003) y Costa y col. (2004) han evaluado dicha respuesta comparando hembras cruzadas. En ambos casos, de una de las líneas sólo se utilizaba la generación actual y de la otra línea se utilizaban dos generaciones distantes. Además, en ambos casos la experiencia se realizaba en una sola granja, en condiciones más próximas a una estación experimental que a condiciones de campo.

En el presente trabajo se pretende evaluar la respuesta a la selección de líneas maternales, en las correspondientes hembras cruzadas, involucrando generaciones separadas en las dos líneas y en condiciones próximas a las de campo.

Material y Métodos

En este experimento participaron tres granjas, en las que se alojaron las hembras cruzadas de las líneas maternales A (Baselga y col, 1984) y V (Estany y col., 1989), ambas seleccionadas por tamaño de camada al destete. Se compararon dos tipos de hembras cruzadas que llamaremos H1 y H2. Las hembras H1 procedían del cruce de animales A de la generación 16 y V de la generación 17, obtenidos a partir de embriones que en su día se criopreservaron, y las hembras H2 procedían del cruzamiento de animales A de la generación 30 y V de la generación 27. Las hembras H1 representan el tipo antiguo de hembras cruzadas, respecto al cual se comparan las hembras H2 o tipo actual.

Los caracteres estudiados fueron, número de nacidos totales (NT), número de nacidos vivos (NV), y número de destetados a los 28 días de vida (ND).

En este experimento también se estudió el efecto de dos dietas diferentes sobre estos animales, efecto que se incluye en los modelos de análisis, junto con el tipo

genético de las hembras. Para los tres caracteres el modelo fue un modelo animal de repetibilidad, que incluyó entre los efectos fijos un efecto de tipo genético (H1, H2), un efecto de tipo de dieta (L, H) y un efecto combinado granja- orden de parto. Este efecto combinaba 4 niveles (1, 2, 3, ≥4) de orden de parto en dos o tres granjas, pues no todos los caracteres fueron registrados en todas las granjas: NT (2 granjas), NV (3 granjas) y ND (2 granjas).
La estimación se llevó acabo resolviendo el correspondiente modelo lineal mixto usando el programa PEST (Groeneveld, 1990). Para los componentes de varianza se usaron valores estimados para la línea V en otros trabajos (García y Baselga, 2002a).

Resultados

La tabla 1 muestra el número de datos, la media, la desviación típica y el máximo y el mínimo para los caracteres estudiados. Puede observarse la elevada prolificidad promedio de las hembras cruzadas y una mortalidad nacimiento destete elevada.

Tabla 1.- Estadísticos descriptivos de las tres variables estudiadas: NT, NV y ND.

	n	Media	S.D.	Min.	Max.
NT	1218	10.61	3.02	1	21
NV	1770	9.43	3.11	0	19
ND	1040	7.89	2.36	0	13

NT, nacidos totales; NV, nacidos vivos, ND, número de destetados por camada.

La tabla 2 muestra los resultados de los contrastes entre los dos tipos de hembras para cada uno de los tres caracteres estudiados.

Tabla 2.- Contrastes (errores típicos) entre la hembra cruzada actual (H2) y la antigua (H1), para NT, NV y ND.

	NT	NV	ND
H2-H1	1.33(0.27)*	1.23(0.23)*	0.70(0.20)*

*, p-value <0.001; NT, nacidos totales; NV, nacidos vivos, ND, número de destetados por camada.
Dado que la diferencia media entre las generaciones de las líneas A y V que originaron las hembras H1 y H2 es de 12 generaciones, las respuestas por generación serán para NT de 0.11, para NV de 0.10 y para ND de 0.06 gazapos.

Discusión

En trabajos previos se ha estimado la respuesta a la selección dentro de línea para las dos líneas involucradas en este trabajo. Las respuestas por generación fueron estadísticamente significativas. En la línea V (García y Baselga, 2002a) fueron, 0.1, 0.095 y 0.085 gazapos para NT, NV y ND y en la línea A (García y Baselga, 2002b), 0.086, 0.082 y 0.085 para los mismo caracteres.
Las respuestas estimadas en nuestro experimento están dentro del rango de valores esperables si se esperase que la respuesta intra-línea se transfiriese a las hembras cruzadas. En NT y NV las respuestas son algo mayores de las esperadas, al igual que ocurrió en el experimento de Costa y col. (2004) para estos caracteres y, también, para ND. En la experiencia de Tudela y col. (2003) el carácter estudiado

fue el número total de nacidos y la respuesta observada en las cruzadas (1.43 gazapos nacidos totales), tras treinta generaciones de selección, fue algo mayor que la esperada de la selección de la línea maternal A1077 (1.12 gazapos). En ambos experimentos esta superioridad se interpreta como el efecto de eliminar la consanguinidad acumulada durante la selección intra-línea de las líneas maternales. En el presente experimento esto no ha sucedido para ND, pensamos que por una anormalmente elevada mortalidad durante la lactación que ha afectado más a las cruzadas actuales, fenómeno que no se observó en el trabajo de Costa y col. (2004). No obstante el valor observado para la respuesta por generación en ND está dentro del rango compatible con la respuesta estimada en las líneas que conforman el cruce.

Conclusiones

En nuestro experimento, la respuesta estimada en animales cruzados, es esencialmente consecuencia de la respuesta obtenida en la selección intra-línea por tamaño de camada al destete de las dos líneas maternales que intervienen en su producción. En general, tiende a ser ligeramente superior a la esperada, tal como se ha visto en otras experiencias, resultado que se interpreta como consecuencia de la disipación, en lo individuos cruzados, de la consanguinidad acumulada en el proceso de selección de las líneas maternales.

Referencias

Baselga M., Blasco A., Estany J. 1984. 3rd World Rabbit Congress, Roma. Vol 1:62-65.

Baselga M., M.L. García, Sánchez J.P., Vicente J.S., Lavara R. 2003. Anim. Res. 52:473–479.

Brun J.M., Saleil G.1994. 6émes Journées de la Recherche Cunicole, La Rochelle, 1: 203-210

Costa C., Baselga M., Lobera J., Cervera C., Pascual J.J. 2004. J. Anim. Breed. Genet. 121:186-196.

Estany J., Baselga M., Blasco A., Camacho J. 1989. Livest. Prod. Sci. 21:67-75.

García M.L., Baselga M. 2002a. Livest. Prod. Sci. 74:45-53.

García M.L., Baselga M. 2002b. World Rabbit Science Vol 10 (2) 71-76.

Groeneveld E., 1990. PEST user's manual. Institute of Animal Husbandry and Animal Behaviour, FAL, Germany.

Nofal R.Y., Tóth S., Virág G.Y. 1996. Proc. 6th World Rabbit Congress. Toulouse, France, 2:335-339.

Rochambeau H. de., Duzert R., Tudela F. 1998. Proc. 6th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. Armidale, NSW, Australia 26: 112-115.

Tudela F., Hurtaud J., Garreau H., de Rochambeau H., 2003. 10émes Journées de la Recherche Cunicole, Paris.

Vicente J.S., Viudes-de-Castro M.P., García M.L., Baselga M. 2003. Reprod. Nutr. Dev., 43:137-143.