

XX REUNION NACIONAL AMVEC 85

TRES ALTERNATIVAS PARA LA SELECCION EN CERDOS.

RICARDO NAVARRO FIERRO, ENRIQUE CASTRO GAMEZ.

AREA: G E N E T I C A

INTRODUCCION. Es bien conocido que la eficiencia productiva de los cerdos es la expresión conjunta de muchos factores, como la rapidez de crecimiento, la eficacia con que se utiliza el alimento consumido y la calidad de la carne producida (4); factores que funcionan siempre como facetas de un mismo fenómeno, modificándose e interactuando mutuamente en estrecha interrelación entre ellos. De tal modo, siempre que se modifique uno de los factores de producción, sucederán cambios en los otros, la variación en la habilidad productiva de los factores de producción, sucederán cambios en los otros, la variación en la habilidad productiva de los animales será la expresión global de los cambios ocurridos en todos los factores productivos.

Se ha considerado que la genética es uno de los métodos más efectivos para mejorar la producción porcina (4) y dentro de esta, la selección esta especialmente indicada para el mejoramiento de las características morfológicas y de producción (10), ya que estas tienen índices de herencia (h^2) que generalmente son medios o altos (4, 10, 13).

El objetivo de este escrito es presentar la comparación de tres métodos para selección en cerdos, examinando como se modifica individualmente cada característica de producción al aplicar los distintos criterios de selección y como ocurre la expresión conjunta del cambio, considerada a través del valor económico.

MATERIAL Y METODOS. Se consideraron cuatro características: 1) ganancia diaria de peso postdestete (GDP) en kg; 2) espesor medio de la grasa dorsal (EGD) en cm; 3) eficiencia alimenticia (EA) como kg. de alimento consumidos por kg de ganancia de peso; y 4) area del ojo de la chuleta (ACh) en cm^2 . Con las tres primeras se pretende analizar la velocidad y eficacia en la producción de carne, mientras que la segunda y la última permiten aproximarse a un estudio de la calidad del producto obtenido. Para las cuatro características se obtuvieron los estimadores de los parámetros genéticos, fenotípicos y económicos descritos en la literatura.

Se plantearon tres criterios de selección: 1) con base en la GDP(A); 2) conforme un índice que considera GDP y EGD (IA) y 3) aplicar un índice de selección reducido, que utiliza los valores fenotípicos de GDP y EGD, pero que en la maximización del valor económico considera el cambio correlacionado en la eficiencia alimenticia (IB). Los dos índices mencionados se generaron utilizando una combinación de los valores encontrados para los parámetros y las técnicas descritas por Becker y Van Vleck (2, 14) para el cálculo de los coeficientes de los índices.

La estimación de los cambios esperados a consecuencia de aplicar cada uno de los criterios de selección, se realizó conforme lo descrito por Kempthorne (8), calculando las respuestas correlacionadas a los índices según lo expuesto por Becker y Van Vleck (2, 14).

Para examinar el valor económico de cada una de las tres alternativas planteadas se calcularon dos índices económicos: 1) considerando el cambio en GDP, EGD y EA que corresponde al cambio cuando se supone que el precio de venta no varía con la calidad de la canal, esto sería lo más realista en nuestro medio, ya que no se cuenta con un sistema definido de comercialización de acuerdo a calidad de la carne (E1); 2) en el segundo se considera el cambio en las cuatro características (E2), se calculó agregando al primer indicador económico el valor del cambio ocurrido en el promedio para el ACh.

RESULTADOS Y DISCUSION. Los parámetros encontrados para las cuatro características - se describen en los cuadros 2 y 3. El cuadro 1 contiene las respuestas esperadas al aplicar la selección con cada uno de los tres criterios descritos. Los índices calculados son IA = 2,242 GDP - EGD y IB = 7.15GDP - EGD, donde puede corroborarse que el segundo índice, que implica selección para una mayor eficiencia alimenticia, da más importancia a la GDP que el IA, en el que solo se busca mejorar GDP y EGD sin considerar otros aspectos.

Al examinar los indicadores económicos en el cuadro 3 (E₁ y E₂) queda claro que la selección basada exclusivamente en GDP permite alcanzar resultados muy inferiores a los esperados con los otros métodos. Además este primer criterio de selección conlleva un aumento en el EGD y una reducción en la magnitud promedio de ACh, lo cual implica una baja en la calidad de la carne producida por el hato.

La aplicación de ambos índices de selección permite esperar un mayor aumento en la eficiencia económica de la perra, lo que se debe a que hacen un uso más completo de la teoría genética, con lo que alcanzan un éxito económico más completo. (2,14)

La aplicación de uno u otro de los índices descritos dependerá de que exista un sistema de comercialización que considere la calidad de la canal. En caso de no haberlo, como sucede actualmente en nuestro país, el IB, será más beneficioso para la economía de la granja que el IA.

Debe hacerse notar que el IB alcanza el 74% del avance genético que se lograría si se midiera la eficiencia alimenticia y se le considerara en forma explícita en la selección, y no de manera implícita como en IB, con la gran ventaja de que al no requerir la medición de la eficiencia alimenticia, el IB permite un gran ahorro en inversiones y en manejo en relación a una selección directa sobre eficiencia alimenticia.

Lo anterior corrobora lo señalado por los autores interesados en genética animal, que al realizar un programa de mejoramiento, éste debe dirigirse a los objetivos globales de la empresa pecuaria para alcanzar los mayores beneficios y no orientarlos al mejoramiento de características aisladas.

LITERATURA CITADA.

1. Baker, R.J.: Selection indexes without economic weights for animal breeding. Can J. Anim. Sci. 54: 1-8 (1974)
2. Becker, W.A.: Manual of quantitative genetics. 3ª Ed. Washington State University, Pullman, Washington, 1975
3. Bereskin, B.: Comparing own with sib performance for testing boars. J. Anim. Sci. 41: 771-778 (1975)
4. Berruecos, J.M.: Mejoramiento genético del cerdo. Ed. Arana. México. 1972
5. Gogue, J. and Gueblez, R.: Phenotypic and genetic study of the belgian landrace and pietrain breeds for characters measured at official progeny testing stations. Pig news Info. 4: 2633 (1983)
6. González, W.: Resultados de la primera prueba oficial de comportamiento en cerdos. Memorias XX Reunión Nacional AMVEC. En prensa. México (1985).
7. Hu, C.G., Yang, J.G., Ding L.M. and Chen, Z.P.: Estimation of genetic parameters of finishing performance and carcass quality in feging pigs. Pig news Info. 4: 1240 (1983)

8. Kemthorne, O: An introduction to genetic statistics. John Wiley. New York, 1957.
9. Kintaba, K. N., Hanset, R. and Michaux, C.: Economic weightings in the selection of Pietrain and Belgian Landrace pigs. Pig. news Info. 4:594 (1983).
10. Lasley, J.: Genetics of livestock improvement. 3^a Ed. Prentice-Hall Inc. (1978).
11. Machev, M.: The effect of some selection characteres on fattening performance and carcass traits in pigs. 1^a Mean Daily gain from 30 to 90 kg. body weighth. Pig news Info. 4:2642 (1983).
12. Perez, T., Dieguez, F. J. y Menchaca, M: Estimación de parámetros genéticos en - pruebas de comportamiento en campo en cerdos duroc. Cien. y Tec. Agric:ganado porcino. 4: 23-37 (1981).
13. Spide, L.: Genética Aplicada. 1^a Ed. Dpto Genética y Bioestadística. UNAM FMVZ (1984).
14. Van Vleck, D.: Notes on the Theory and Application of Selection Principles for - the Genetic Improvement of animals. Dept. of Anim. Sci. Cornell University, New York, (1976).

C U A D R O 1

RESULTADOS OBTENIDOS PARA LAS TRES ALTERNATIVAS DE SELECCION

	GDP	EGD	EA	ACh	E1	E2
A	0.0706	0.1596	- 0.1375	- 0.7413	106.0292	21.5210
IA	- 0.0003	-0.5173	- 0.1423	1.0078	205.6529	320.5421
IB	0.0221	-0.4094	- 0.1699	0.6615	216.3362	291.7472

C U A D R O 2

PARAMETROS FENOTIPIICOS GENETICOS Y ECONOMICOS PARA
CADA CARACTERISTICA.

PARAMETRO	GDP	EGD	EA	ACh
PROMEDIO	.811 (3) .747 (6)	2.73 (3) 1.93 (6)	3.70 (5) 3.49 (6)	31.14 (3)
DESVIACION ESTANDAR	.091 (3)* .212 (1)	.46 (3)*	.25 (2)*	3.23 (3) 3.00 (2) 3.10*
FENOTIPIICA				
GENETICA	.05 (3)*	.323 (3)*	.177 (2)*	2.28 (3) 2.01 (2) 2.10*
VALOR ECONOMICO	7.5 (3) 874 (9) 818 (9) 860*	8.35 (3) - 3.5 (13) -233*	- 9.0 (13) - 50 (2) - 591 (9) - 623 (9)	12 (3) 1 (2) 114*
INDICE DE HERENCIA (h ²)	.26 (5) .34 (5) .17 (12)	.44 (5) .20 (5) .82 (7) .26 (12)	.600* .27 (5) .50 (2)	.39 (7)

El número entre paréntesis indica la cita bibliográfica.

* Corresponde a los valores usados en la comparación de las tres alternativas de selección. El valor de h² empleado se obtuvo de las desviaciones estándar correspondientes.

C U A D R O 3

MATRIZ DE CORRELACIONES FENOTIPIICAS (ARRIBA) Y GENETICA (ABAJO)

	GDP	EGD	EA	ACh
GDP		.25 (3)* - .05 (5) .28 (6)	- .68 (5)* - .68 (6)* - .84 (11)	- .15 (3)*
EGD	.35 (3)* .25 (10) .55 (12)		.21 (5)* - .036 (6)	- .25 (3)* .18 (7)
EA	- .55 (10)*	.25 (10)*		- .65 (2)*
ACh	- .25 (3)* - .25 (10)*	- .35 (3)* - .35 (10)* - .82 (7)	- .15 (10) - .35 (2) - .30*	

* valores usados en el trabajo