

ALTERNATIVAS DE SISTEMAS DE CRUZAMIENTO EN CERDOS. EN  
BASE A UN MODELO DE SIMULACION. I.- DESARROLLO DEL  
MODELO DE PREDICION.

M.V.Z. M.C. Ph.D. FERNANDO QUINTANA A.

P.M.V.Z. F. RUIZ LOPEZ

M.V.Z. M.C. J. GONZALEZ FRANCO

En la producción porcina es necesario tomar decisiones, que lleven a una estructura genética poblacional que -- permita lograr una productividad adecuada, por otra parte se han escrito una gran cantidad de trabajos en relación a experimentos sobre cruzamientos entre razas de cerdos (3,4).

Dickerson en 1969 (1) y Sellier en 1971 (4) propusieron modelos que permiten evaluar sistemas de cruzamiento. -- Tomando como base dichos postulados se propone un sistema, -- que permita predecir el comportamiento de un programa de cruzamiento en base a información previamente estimada.

Se toman como base los factores genéticos que afectan un sistema de cruzamiento como son un efecto genético -- aditivo representado por  $g^I$ , un efecto genético aditivo a -- través de la madre, determinado por los genes de la misma y representado como  $g^M$ , un efecto heterótico directo debido a -- un incremento en el porcentaje de genes heterocigóticos en --

los animales híbridos representado como  $h^I$ , un efecto de heterosis a través de la hembra híbrida representado como  $h^M$ .

### RESULTADOS:

Los modelos (2) de predicción propuesto son:

Modelo I:

$$\bar{Y}_{(1\dots s) (1\dots r)} = M + k_i g_i + k_j g_j + k_{ij} h_{ij}$$

Donde

$\bar{Y}_{(1\dots s) (1\dots r)}$  = media del grupo genético correspondiente

$M$  = media general

$g_i$  = desviación debida al efecto aditivo del semental de raza  $i$ .

$g_j$  = desviación debida al efecto aditivo de la hembra de raza  $j$ .

$h_{ij}$  = heterosis directa en la cruce de las razas  $i, j$ .

$k$  = proporción de genes de la raza  $j$ .

$r$  = número de razas utilizadas para obtener a la hembra.

$s$  = número de razas utilizadas para obtener al macho.

$k_{ij}$  = número proporcional de loci con genes de las razas  $i$  y  $j$ .

Este modelo se puede usar para características de crecimiento.

Modelo II:

$$\bar{Y}_{(1\dots s) (1\dots r)} = M + k g_i + k g_j + k_{ij} h_{ij} + kh$$

Donde

$\bar{Y}_{(1\dots s) (1\dots r)}$  = media del grupo genético dado para la cruce correspondiente.

M = media general

$g_i$  = desviación debida a efectos aditivos de la raza de la madre de la hembra

$g_j$  = desviación debida a efectos aditivos de la raza del padre de la hembra

$h_{ij}$  = heterosis directa (heterosis maternal para la camada)

h = heterosis directa de los lechones (se supone un efecto similar en todas las camadas).

$k_i$  = Proporción de genes de la raza i

$k_j$  = Proporción de genes de la raza j

$k_{ij}$  = número proporcional de loci con genes de las razas i y j.

r = número de razas utilizadas para obtener a la hembra.

s = número de razas utilizadas para obtener al macho

Este modelo se propone para características de la hembra.

## CONCLUSIONES

Con estos dos modelos se puede predecir y comparar la eficiencia de diversos sistemas de cruzamiento de razas porcinas.

Dickerson, G.E. 1969. Experimental approaches in utilising breed resources. ABA 37:191

Quintana, F.G. 1979. Crossbreeding in Swine, An evaluation of Systems. Ph. D. Thesis, North Carolina State University, Raleigh. USA.

Quintana, F.G., Robinson O.W. Efectividad del cruzamiento de razas en cerdos. Estudio recapitulativo. Veterinaria Mex. II; 23-30 (1980).

Sellier P. 1976. The basis of crossbreeding in pigs. A. review Livestock Production Science. 3:203