

# LOS CRUZAMIENTOS EN LA PRODUCCION PORCINA

Ing.Agr. Daniel Fernández Strauch  
 Prof.Adj. de Suinotecnia  
 Facultad de Agronomía

En aquellos países donde la producción porcina ha logrado un alto grado de desarrollo, más del 90% de los productores comerciales de cerdos utilizan los cruzamientos. Son utilizados básicamente para combinar las características deseables de dos o más razas y capitalizar el vigor híbrido o heterosis.

Podemos definir al vigor híbrido como la superioridad de la progenie frente al promedio de las razas parentales tal como puede verse en la Figura 1.



FIGURA 1

La heterosis está presente cuando líneas o razas genéticamente diferentes son apareadas. Ocurre en caracteres de baja heredabilidad, presentando entonces el peso de la camada al destete, el tamaño de la camada y la tasa de supervivencia, una buena respuesta a los cruzamientos. Características como eficiencia en la conversión de alimentos o aquellas referidas a la calidad de las reses presentan poca o ninguna respuesta a los cruzamientos.

En la Tabla 1 pueden verse los resultados obtenidos en Iowa, donde se compara el efecto

de la utilización de una madre de raza pura y una madre cruza con un verraco de diferente raza. Los porcentajes indican la superioridad frente a la utilización de razas puras.

TABLA 1

<u>Característica</u>	<u>Madre de raza pura</u>	<u>Madre cruza</u>
Tamaño de camada .....	Ninguna	12%
Peso de los lechones al nacimiento .....	10%	10%
Peso de los lechones a los 5 meses .....	14%	14%
Peso de la camada al destete .....	18%	35%
Peso de la camada a los 5 meses .....	22%	40%

Como puede verse hay una ventaja adicional cuando se utilizan madres producto de cruzamiento debido fundamentalmente a que se desteta un mayor número de animales, lo que se traduce en pesos mayores de las camadas.

A pesar de que las características de heredabilidades medias a altas son poco o nada influenciadas por los cruzamientos, puede lograrse una mejora de ellas al seleccionar las mismas en los padres que van a ser utilizados en los cruzamientos.

Resumiendo, puede decirse que por medio de los cruzamientos se puede aumentar el tamaño de las camadas, la tasa de supervivencia y la tasa de ganancia de peso, mientras que la eficiencia en la utilización de los alimentos y las características de las reses no se pueden aumentar.

**SISTEMAS DE CRUZAMIENTO**

Los sistemas de cruzamiento más comúnmente utilizados son el rotacional con dos razas, el rotacional con tres razas y el rotacional con dos razas utilizando un verraco de una tercera raza.

**Rotacional con dos razas**

Este sistema supone la utilización de dos verracos de diferentes razas en forma alternada durante sucesivas generaciones como se ilustra en la Figura 2.

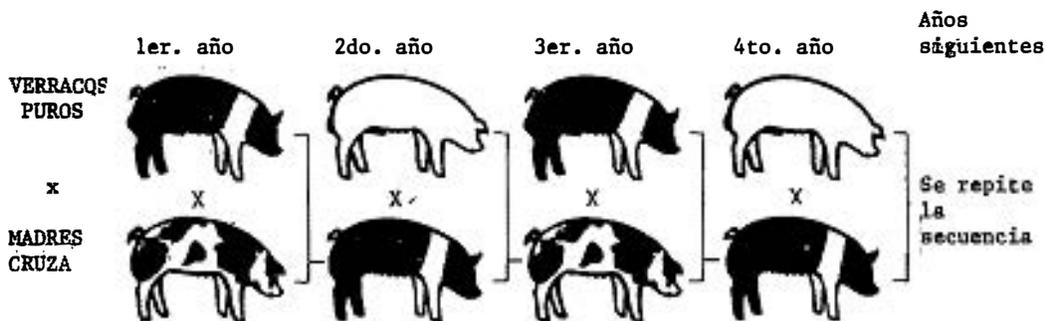


FIGURA 2

Es superior al simple cruzamiento donde se utilizan hembras de raza pura para la obtención de una progenie cruce.

Las razas elegidas en este sistema deben de complementarse entre sí, es decir que se debe de escoger como madre a una hembra proveniente de una raza que se caracterice por su prolificidad y habilidad materna. La otra raza tendrá necesariamente que presentar una buena velocidad de crecimiento y poseer una res de alta calidad.

La mayor desventaja que presenta la utilización de este sistema es que después de pocas generaciones se pierde gran parte de la heterosis que se había logrado en un principio. A partir de la 7a. generación el porcentaje de heterosis se estabiliza en aproximadamente 2/3 del máximo tal como puede verse en la Tabla 2.

TABLA 2

	GENERACIONES						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>% de Genes</b>							
Landrace	50	75	37	69	34	67	33
Duroc Jersey	50	25	63	31	66	33	67
<b>% de Heterosis</b>							
Progenie	100	50	75	62	69	66	67
Madre	0	100	50	75	62	69	66

**Rotacional con tres razas**

En este caso tres razas son alternadas sistemáticamente tal cual se ve en la Figura N° 3. Se agrega una tercera raza que aporta alguna característica que las otras dos la poseen en un nivel más bajo.

Como se ve en la Tabla 3 el porcentaje de heterosis después de la séptima generación se estabiliza en el 86% del total.

TABLA 3

	GENERACIONES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>% de Genes</b>								
Large White	50	25	63 <sup>d</sup>	31	15	58 <sup>d</sup>	28	14
Duroc Jersey	50	25	12	57	28	14	58	28
Hampshire	0	50	25	12	57 <sup>d</sup>	28	14	58
<b>% de Heterosis</b>								
Progenie	100	100	75	88	88	84	86	86
Madre	0	100	100	75	88	88	84	86



SUCESORES DE  
**FERNANDO CLUA**

FABRICACION Y REPARACION  
DE BOMBAS DE AGUA  
INSTALACIONES DE RIEGO

- PAYSANDU 1216
- TELEFONO 91 12 44
- BLANDENGUES 1768
- TELEFONO 29 81 15

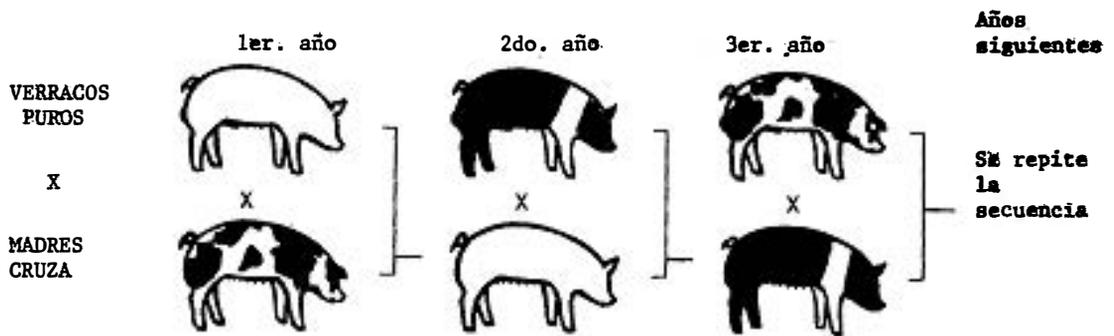


FIGURA 3

Rotacional de dos razas apareadas a un verraco de una tercera raza

Acá lo que se hace es agregar al primer sistema nombrado un verraco de una tercera raza, destinándose entonces toda la producción a la venta. En la Figura N° 4 puede verse la representación gráfica del sistema. En la Tabla 4 se indica qué es lo que sucede con la heterosis.

Este sistema puede hacerse más sencillo en el caso de que el productor no sea quien produzca las madres cruce, es decir que se provea de ellas en alguna cabaña. Existen en nuestro país varios establecimientos que producen este tipo de animales, siendo además los mismos de muy buena calidad.

Al no tener que producirse sus reemplazos el productor destina entonces toda su producción a la venta y sólo debe mantener en el

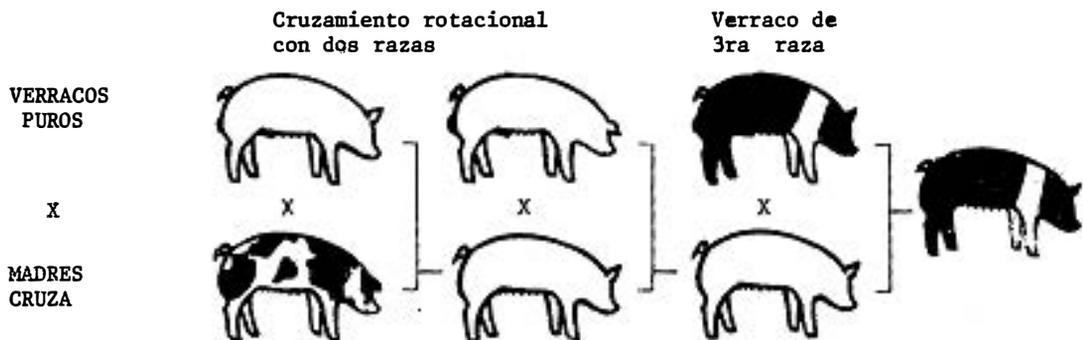


FIGURA 4

TABLA 4

	GENERACIONES						
	1	2	3	4	5	6	7
<u>% de Genes de la línea de las madres</u>							
Large White	50	75	37	69	34	67	33
Landrace	50	25	63	31	66	33	67
<u>% de Genes de la Progenie</u>							
Large White	50	25	37	13	35	17	33
Landrace	50	25	13	37	15	33	17
Hampshire	0	50	50	50	50	50	50
<u>% de Heterosis</u>							
Progenie	100	100	100	100	100	100	100
Madre	0	100	50	75	62	69	66

criadero un verraco de alguna raza que produzca reses de buena calidad.

Por último quedaría la elección de las razas para llevar a cabo los planes de cruzamientos. Para ello es necesario tener un conocimiento de las principales características de cada una de ellas en primer lugar, siendo los datos que se poseen sobre las razas que se explotan actualmente en el Uruguay muy escasos y por lo tanto de poco valor. Es debido a esto que se van a utilizar datos de los rodeos de USA con las informaciones de diversas estaciones experimentales.

En la Tabla 5 están los datos referentes a tamaño promedio de camadas, y puede verse que hay una supremacía de las razas Large White y Landrace. Es debido a esto que dichas razas deben siempre de ser usadas como madres en los programas de cruzamientos.



Camadas vigorosas y con mejores pesos al destete son algunas de las ventajas de los cruzamientos.

**TABLA 5**

Raza	Nº de camadas estudiadas	Tamaño promedio de las camadas
Large White	207	11.13
Landrace	192	10.52
Duroc Jersey	4.850	9.66
Hampshire	714	8.78
Berkshire	177	8.07
Poland China	3.298	8.07
Promedio		9.12

En la Tabla 6 se resumen los datos de producción y evaluación de reses. Como puede verse la raza Duroc Jersey debe estar siempre en los cruzamientos con la finalidad de mejorar la eficiencia alimenticia y la ganancia diaria, además de aportar su rusticidad.

Las características de la res, como ser porcentaje de jamón y lomo, espesor de grasa dorsal, etc. son superiores en la raza Hampshire por lo que esta raza también debe de estar presente en los cruzamientos.

Estos datos no necesariamente deben coincidir con los referidos al rodeo del Uruguay, pero de todas maneras sirven para tener una idea de las razas que se deben usar según cual sea la finalidad que se persiga en los cruzamientos.

**TABLA 6**

Raza	Ganancia Diaria (gr)	Eficiencia Alimenticia	Grasa Dorsal (mm)	% Jamón y Lomo	Largo de Res (cm)
Hampshire	821	293	26.92	32.0	772
Duroc Jersey	844	284	29.71	32.3	754
Landrace	827	298	31.45	30.3	777
Large White	808	292	31.75	31.4	769
Poland China	740	298	35.51	31.6	752
Berkshire	741	304	36.72	29.7	749