

PRODUCCION ANIMAL

CUNICULTURA 14

Oscar R. Blumetto¹
Gustavo E. Capra²



MEJORAMIENTO GENETICO EN CONEJOS

3ª PARTE: UTILIZACIÓN DE CRUZAMIENTOS PARA REPRODUCCIÓN.

El conejo es una especie zootécnica de alta prolificidad; sin embargo, para aprovechar económicamente su potencial de producción debe procurarse utilizar reproductores que aseguren la obtención de un alto número de gazapos producidos por año. Por esta razón los países de cunicultura avanzada han trabajado en el mejoramiento de las características reproductivas y hoy presentan performances muy superiores a las obtenidas por los productores nacionales.

Francia y España pueden considerarse dos de los países con mayor desarrollo cunícola. En el CUADRO 1 se muestran algunos coeficientes técnicos de dichos países en contraste con los coeficientes nacionales.

En nuestro medio no hay disponibilidad de líneas especializadas para la utilización en maternidad. La obtención de estas líneas requiere de un proceso de selección, con plazos en general más largos que en líneas paternas seleccionadas por velocidad de crecimiento y eficiencia de conversión. La importación de reproductores mejorados de los países antes mencionados está vedada por restricciones sanitarias.

Para afrontar una producción comercial de conejos para carne con resultados reproductivos aceptables, es necesario utilizar algunas herramientas estratégicas, en tanto no se cuente con líneas maternas especializadas.

El caracter tamaño de camada presenta la ventaja de manifestar el llamado vigor híbrido, lo que indica que

del cruzamiento de dos poblaciones diferentes (por ejemplo: dos razas diferentes, líneas sintéticas mezcla de varias razas o incluso dos líneas de la misma raza) cabe esperar un tamaño de camada del orden del 10% superior a la media de ambas, aunque este porcentaje es muy variable (Baselga y Blasco, 1989). Otro fenómeno que se pone de manifiesto en el cruzamiento es la complementariedad de características, pudiendo tener tanta importancia como el vigor híbrido.

Los cruzamientos son uno de los instrumentos más fácilmente utilizables por el productor para abastecerse de madres para producción de carne. Uno de los objetivos principales de este manejo es el aumentar el número promedio de gazapos nacidos por parto.

Cuadro 1 - Performance por hembra / año para 1995.

	ESPAÑA	FRANCIA	URUGUAY criaderos de alta tecnología
INTERVALO ENTRE PARTOS (DIAS)	50.83	51.26	52.14
PARTOS/HEMBRA POR AÑO	7.22	7.12	7
Nº NACIDOS TOTAL HEMBRA / AÑO	63.91	67.28	
Nº DESTETADOS HEMBRA / AÑO	52.63	54.42	42
AUTOR	*	*	**

* Rafel, O. (1997).

** Quintans, y Elizalde, E. (1996)

¹ Ing. Agr. Unidad de Cunicultura

² Ing. Agr. M.Sc. Jefe de Programa Nac. Animales de Granja.

INFLUENCIA DE LA HETEROSIS

La heterosis o vigor híbrido se produce cuando se cruzan dos individuos de líneas distintas y por tanto no emparentados. Para una característica determinada y un cruce de razas o líneas dado, se define heterosis como el % de superioridad de los individuos cruzados respecto a la media de las líneas que han interve-

nido en el cruzamiento. La heterosis no es un carácter genético aditivo y por tanto solo lo posee el individuo resultante del cruzamiento, pero no su descendencia.

En general los caracteres de tipo reproductivo suelen presentar mayor heterosis que los de crecimiento (ver cuadro 2). Los caracteres que más se deprimen por la consanguinidad son los que tienden a mostrar una heterosis superior.

Si las líneas o razas cruzadas presentan diferencias muy amplias para la característica en cuestión, difícilmente la población cruza presente una media superior a la media de la línea que presenta el mejor nivel en dicha característica, situándose en general en posición intermedia. Por dicho motivo los mejores resultados se obtienen cruzando razas o líneas de características similares, siendo una técnica ampliamente recomendada para especies prolíficas como el conejo.

LA COMPLEMENTARIEDAD DE CARACTERÍSTICAS.

El cruzamiento además de la heterosis permite la manifestación de otras interacciones de información genética que pueden hacer aportes en características de importancia económica.

Para explotar la complementariedad, se debe partir de líneas que presenten características que contribuyan por diferentes caminos a aumentar un mismo parámetro productivo. A modo de ejemplo, prolificidad (nº gazapos nacidos vivos) y producción láctea son dos características que por vías distintas contribuyen a aumentar el número y peso de gazapos destetados y por tanto pueden ser complementarias. Si se cuenta con una línea que manifiesta ser superior en una característica, mientras que otra línea lo es para otra, podemos esperar que mediante el cruzamiento de ambas se obtendrán individuos que han heredado esas características de sus ascendientes y podrían tener una performance superior por complementariedad de dichas características.

CUADRO 2 - Heterosis de los caracteres reproductivos

CARACTER	HEMBRA	HETEROSIS %
Tasa de ovulación.	C	9
Números de cuerpos lúteos.	C	9
Número de sitios de implantación.	C	19
Número de embriones.	C	23
Viabilidad, concepción-implante.	C	10
Viabilidad posterior a la implantación.	C	0
Tasa de gestación.	C	7-13
Tasa de gestación.	P	+
Edad al primer parto.	C	0
Intervalo entre partos.	C	3
Número total de nacidos.	C	5.5-10
Mortalidad al nacimiento	C	+
Mortalidad al nacimiento	P	40
Número de nacidos vivos.	C	6-14
Número de nacidos vivos.	P	11
Viabilidad al destete.	C	-1-3
Viabilidad al destete.	P	3
Número de destetados.	C	5-15
Número de destetados.	P	15
Peso de la camada al destete.	C	5-10
Peso de la camada al destete	P	9-14
Productividad numérica anual al destete.	C	6

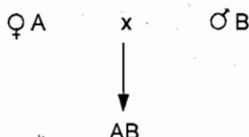
Fuente: Baselga *et al* (1989)

C = hembra cruza P = hembra pura

TIPOS DE CRUZAMIENTOS

CRUZAMIENTO SIMPLE

El cruzamiento simple es aquel en que las hembras de una población A se aparean con machos de una línea distinta, B para obtener el producto final (gazapos AB) que serán destinados a faena.

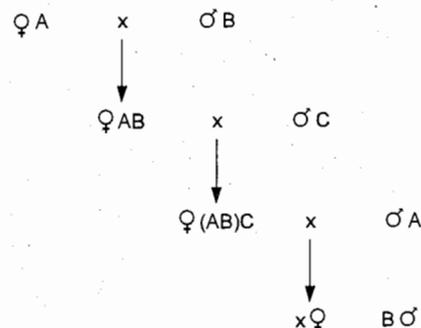


Este cruzamiento es de simple manejo pero presenta inconvenientes en un sistema donde se obtiene los reproductores de reposición en el propio criadero, pues se deben mantener rodeos puros de las líneas A y B para luego cruzarlas. Otra alternativa es mantener un plantel de la línea A y comprar machos de la B para realizar el cruce.

CRUZAMIENTO EN ROTACIÓN

a) Rotación de tres líneas:

En este cruzamiento intervienen tres razas o líneas A, B y C.



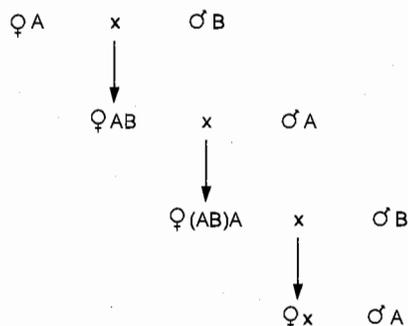
En el presente cruzamiento se destina a carne todos los gazapos machos que se producen y los gazapos hembras que no se necesitan para reposición. Desde el punto de vista organizativo solo hay que preocuparse por la compra de los machos que sucesivamente se van utilizando. Puede presentar complica-

ciones si se desea mantener los rodeos puros de las tres razas intervinientes, sumado a la necesidad de tener un sistema de registros muy exhaustivo para poder identificar los animales de uno u otro tipo genético (diferentes porcentajes de sangre de cada raza), ya que es probable que coexistan en el criadero.

En el aspecto de aprovechamiento de las ventajas que ofrece el cruzamiento, se consigue parcialmente a nivel de hembras reproductoras y gazapos de carne.

b) Cruzamiento en rotación de dos líneas o criss-cross.

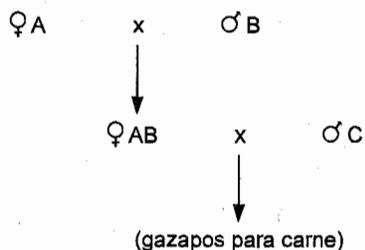
Este cruzamiento alterna dos razas o líneas puras en los machos utilizados y utiliza hembras cruza con diferentes porcentajes de una u otra sangre según la generación, variando con el transcurso del tiempo.



Este esquema, si bien más sencillo que el de tres líneas, también requiere un sistema de registros muy ajustado de manera de no perder identificación de los reproductores y la reposición, de lo contrario habrán dificultades para el mantenimiento del esquema ya que difícilmente se realice la renovación total del plantel reproductor en un mismo momento.

CRUZAMIENTO A TRES VÍAS

En este cruzamiento también intervienen tres razas o líneas pero de modos diferentes:



Este cruzamiento es el más utilizado en los países europeos y se realiza en general con dos líneas especializadas para maternidad llamadas abuelas (A y B) y una línea paterna seleccionada por velocidad de crecimiento y eficiencia de conversión alimenticia (C).

Este tipo de cruzamiento permite la especialización de líneas y aprovecha las ventajas del cruzamiento a nivel de hembras reproductoras y gazapos de carne.

Si planificamos este cruzamiento en base a tres razas, se debe poner especial cuidado en el abastecimiento de la reposición que, de ser obtenida en el establecimiento, nos obligaría a tener rodeos puros de las tres razas o líneas intervinientes. En el extremo opuesto se podría presentar la situación de la compra total de reproductores, en cuyo caso podríamos estar adquiriendo las hembras ya cruzadas y los machos para el cruce terminal.

PANORAMA ACTUAL EN EL URUGUAY

En nuestro país las tres razas principales utilizadas para la producción de carne son: Neozelandés Blanco, Californiano y Chinchilla Americano. En nuestras condiciones tienen performances muy similares, por lo que es factible utilizarlas en cruzamiento, con amplias perspectivas de aprovechamiento de las ventajas de este manejo.

Es importante entonces conocer características que se destaquen dentro de cada raza o población, para poder implementar planes de cruzamiento que, además de la heterosis, exploten

la complementariedad de caracteres.

En la Unidad Experimental de Cunicultura de INIA «Las Brujas» se han llevado registros a lo largo de más de 20 meses en plantales de cría de las tres razas antes mencionadas y se comienza a evaluar la performance de algunos cruzamientos.

La obtención de datos orientativos para la selección de líneas intervinientes en los cruzamientos maternales y el contar con líneas paternas especializadas son elementos prioritarios en el corto y mediano plazo para mejorar la base genética sobre la que se apoya la cunicultura nacional.

Nuestra propuesta para la producción especializada de carne para el corto y mediano plazo consta de tres estrategias principales en la faz reproductiva:

- * Cruzamientos sistemáticos entre razas puras para aprovechar las ventajas que otorga la heterosis y la complementariedad de caracteres, eligiendo el esquema más conveniente en cada caso.

- * Presión de selección sobre las razas puras en particular sobre performance reproductiva, estrategia además complementaria a un esquema de cruzamientos.

- * Línea paterna terminal seleccionada por velocidad de crecimiento y eficiencia de conversión alimenticia, desarrollada en la Unidad Experimental de Cunicultura de INIA «Las Brujas» a través de un núcleo genético creado a tal fin.

En el largo plazo se procura comenzar trabajos tendientes a la obtención de líneas maternales especializadas, cometido al cual estará aportando la selección mantenida sobre las razas puras y los datos de seguimiento de los rodeos a nivel comercial