

V SYMPOSIUM DE CUNICULTURA

ponencia

Hibridación en Cunicultura

I

1. BASES TEORICAS

J.L. CAMPO

Departamento Genética Animal - INIA

La proliferación de sistemas de producción animal que tratan de aprovechar la popularidad del maíz comercial híbrido, y la gran variedad de métodos que han sido utilizados para ello, han producido no poca confusión terminológica. Es imprescindible una tipificación de la nomenclatura relacionada con la palabra HIBRIDO, considerada generalmente como un producto de superior calidad y vigor. Este concepto debería siempre ser empleado junto con el que expresa el tipo de población utilizada para obtenerlo, y en este sentido habría siempre que distinguir entre el híbrido obtenido por CRUCE de RAZAS, por CRUCE de ESTIRPES o por CRUCE de LINEAS CONSANGUINEAS.

Vaya por delante que la producción comercial de híbridos es el sistema predominante desde hace años en avicultura (tanto en producción de huevos como en producción de carne) y en ganado porcino, y es cada día más importante en vacuno de carne y en ovino. Debería usarse en la producción de conejo de carne a gran escala, puesto que las ventajas del sistema son siempre más importantes en especies con elevado potencial reproductivo.

Lo primero es por tanto saber que existen distintos TIPOS DE POBLACIONES dentro de la ESPECIE, que de mayor a menor tamaño son los siguientes: (Figura 1).

RAZA:

Conjunto de animales con las mismas características morfológicas, especialmente las relacionadas con el tipo o conformación y con el pelaje. Dentro de la raza pueden existir VARIEDADES caracterizadas por el color del pelaje.

ESTIRPE:

Conjunto de animales de la misma raza que se reproducen durante varias generaciones sin mezclarse con otros distintos; lógicamente la uniformidad morfológica, y lo que es más importante la productiva, será mayor que en el caso anterior.

LINEA:

Es un concepto análogo al de estirpe pero el número de animales que se reproducen es menor, sin que sea posible marcar la separación entre ambos. Mayor uniformidad morfológica y productiva.

Hay que tener en cuenta que la CONSANGUINIDAD aumentará al seguir el orden indicado (y esto significa pérdida de tamaño, viabilidad, fertilidad y malforma-

ciones frecuentes) ya que las poblaciones mencionadas son cada vez más pequeñas. Cuando se utilice una población pequeña es imprescindible realizar un TIPO de APAREAMIENTO denominado AL AZAR RESTRINGIDO, que consiste en impedir el apareamiento entre hermanastros de padre; de este modo la consanguinidad aumenta en cada generación sólo la mitad de lo que aumentaría con apareamiento AL AZAR. (Figura 2).

Es más ventajoso desde luego contar con un elevado número de animales reproductores, y aquí lo normal es efectuar APAREAMIENTOS NEGATIVOS evitando siempre el apareamiento entre animales que tengan algún antepasado común en las seis generaciones anteriores.

El sistema alternativo de forzar la consanguinidad realizando apareamientos entre hermanos o entre progenitor y descendencia (APAREAMIENTOS POSITIVOS) conduce a la obtención de un tipo especial de población denominado LINEA CONSANGUINEA; no es nada recomendable en animales en general, y en el conejo en particular pues el tamaño de camada puede reducirse drásticamente a partir de cuatro generaciones (que equivale a 60 por cien de consanguinidad).

En segundo lugar hay que tener en cuenta que al cruzar varias poblaciones entre sí, no siempre se va a obtener un híbrido. Aunque hay muchos tipos de cruces no considerados como híbridos, los principales son los siguientes:

ABSORBENTES:

Machos de una raza (productiva) se cruzan con hembras de otra raza (autóctona) y con las hembras resultantes de los cruces sucesivos durante varias generaciones. Caso típico de introducción de una raza con buenas características comerciales (Fig. 3).

SINTETICOS:

Cruce de varias razas entre sí con objeto de crear una nueva población que reúna características de todas ellas. Debe considerarse como un último recurso para resolver un problema nuevo y definido.

ALTERNANTES:

Los machos de varias razas se van alternando en cada generación y se aparean siempre con las hembras resultantes de cada cruce. El producto comercial es distinto en cada generación y ésta es su principal desventaja.

Sólo se consideran híbridos auténticos a los que se obtienen cruzando en primera generación (F₁) alguna de las poblaciones indicadas al principio. Todos ellos van buscando dos cosas :

- 1) - **VIGOR HÍBRIDO** o **HETEROSIS**, y esto significa mayor vigor, mayor capacidad reproductiva y por lo tanto mayor rendimiento comercial en el híbrido que en las poblaciones progenitoras.
- 2) - **COMPLEMENTARIDAD** o posibilidad de combinar en el híbrido las buenas características de poblaciones de tipo diferente.

Los **HÍBRIDOS** de **LINEAS CONSANGUINEAS** son los que siguen más de cerca las técnicas empleadas en la producción comercial de maíz híbrido, y ya hemos dicho que no son recomendables en animales. Su característica principal es la elevada **UNIFORMIDAD** conseguida en el producto comercial.

Los **HÍBRIDOS** procedentes del **CRUCE** de **ESTIRPES** (sean éstas de la misma raza o de distinta raza) son los más recomendables en producción animal; a la uniformidad conseguida en el producto comercial se une la posibilidad de hacer frente a **CONDICIONES VARIABLES DE MERCADO**, dado que las poblaciones de reproductores tienen una base genética más amplia al ser de mayor tamaño. Hay que tener siempre presente que los animales híbridos no sirven como reproductores, pues producirían una segunda generación (F₂) muy heterogénea y con menor grado de heterosis.

El cruce de **DOS RAZAS** debe utilizarse especialmente entre hembras de una raza local y machos de una raza productiva para hacer a la primera deseable desde el punto de vista comercial. Su principal inconveniente es que sólo aprovecha la **HETEROSIS INDIVIDUAL** pero no

la **HETEROSIS MATERNAL**, por lo que algunas veces se hace el **RETROCRUZAMIENTO** con la raza paterna productiva; en este segundo caso se aprovecha la heterosis maternal pero la individual es siempre menor que la conseguida en la F₁.

El cruce de **TRES RAZAS** es el mejor de todos pues aprovecha tanto la heterosis individual en su totalidad como la maternal. Es el caso típico utilizado en la producción de carne y parte siempre de razas complementarias en sus características: las dos que originarán la madre del producto comercial con buenas aptitudes reproductivas y la que será padre del producto comercial con óptima velocidad de crecimiento, eficiencia en la conversión del pienso y calidad de la canal. (Figura 4).

El mantener y mejorar de forma continua la productividad comercial del híbrido dependerá lógicamente de ir mejorando progresivamente las poblaciones que se usan como reproductoras; en este sentido existe una doble disyuntiva:

- 1) - Mejorar las poblaciones reproductoras por **SUS PROPIAS CARACTERÍSTICAS** o por **LAS CARACTERÍSTICAS DE SU CRUCE**.
- 2) - Utilización de poblaciones paternas y maternas mejoradas por **SUS CARACTERÍSTICAS EN GENERAL** o **ESPECIALIZADAS** en características complementarias.

Sin que sea posible aquí una discusión detallada del tema indicaremos que en **PRODUCCION DE CARNE** siempre es preferible mejorar las razas que se utilizan para formar el híbrido por sus **PROPIAS CARACTERÍSTICAS** y disponer de una **LINEA PATERNA** especializada en características de crecimiento, eficiencia y canal, y otra **LINEA MATERNA** especializada en fertilidad.

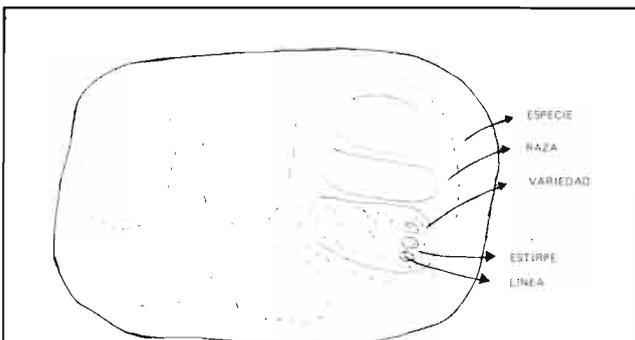


FIGURA 1: Tipos de poblaciones que pueden utilizarse para la producción de híbridos.

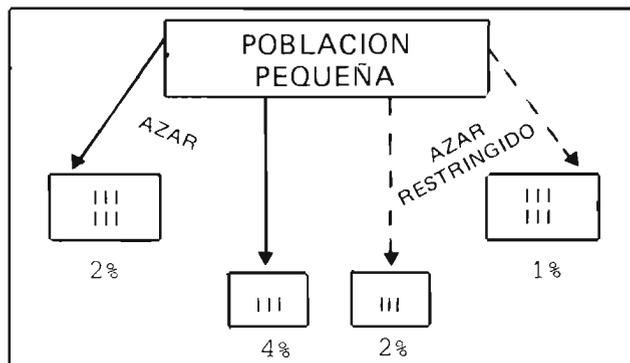


FIGURA 2: Efecto del tamaño de población sobre el aumento de consanguinidad por generación, en función del tipo de apareamiento. Se dan los valores para tres y seis machos.

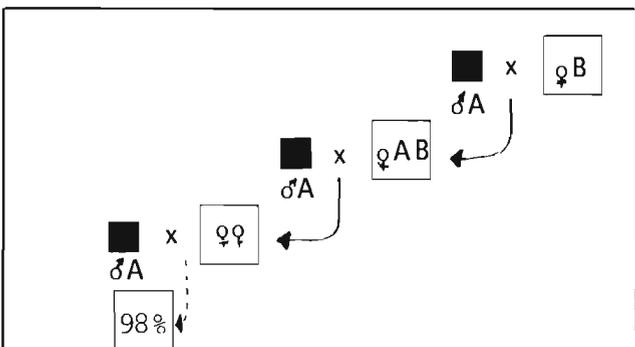


FIGURA 3: Cruce absorbente entre dos razas. Se indica el porcentaje de genes de la raza paterna después de seis generaciones de retrocruzamiento.

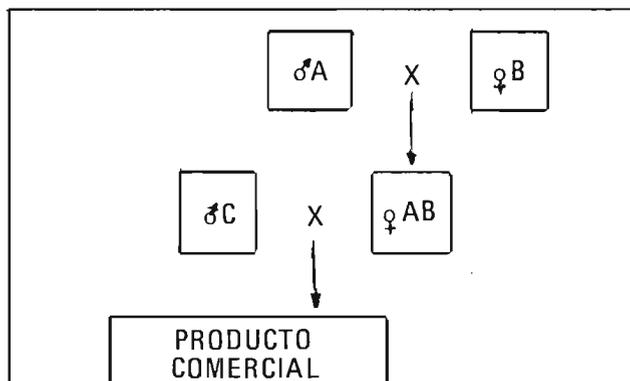


FIGURA 4: Producción de un híbrido comercial a partir de tres razas distintas.