

## **MEJORIA GENETICA DEL CONEJO: SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS**

*por el Sr. Roger Rouvier*

*INRA, Estación de mejora genética de los animales.  
Centro de Investigaciones de Toulouse  
BP 27, -Auzeville- 31326 Castanet, -Tolosan Cedex-.*

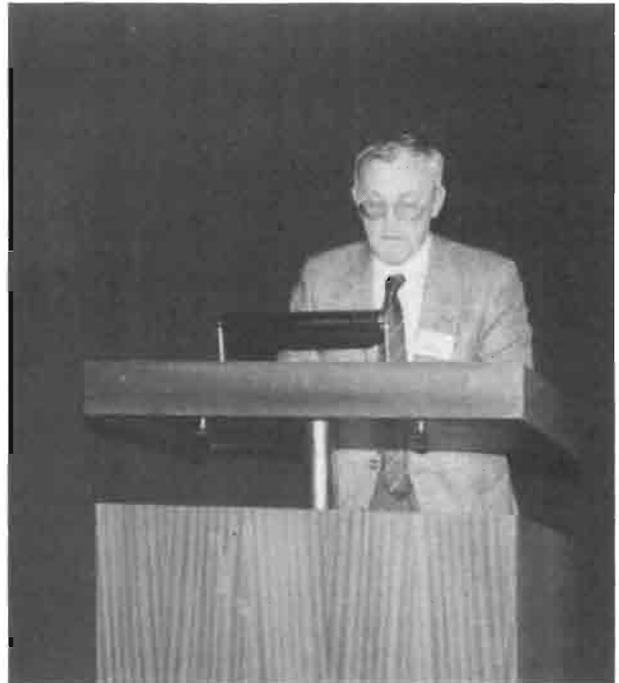
Los estudios sobre la racionalización de la cría de conejos para la producción de carne, comenzó en Francia en los años 60. Esta correspondería a la introducción de la crianza en jaulas y de granjas de cría procedentes de razas neozelandesas y californianas, a la fabricación del alimento compuesto bajo formas de gránulos para conejos. Las investigaciones para la mejora genética comenzaron desde este momento con la colaboración de los organismos profesionales de cría y con las escuelas de enseñanza agrícola.

El objetivo inicial de los científicos genéticos ha sido el estudio de las potencialidades zootécnicas y genéticas de las poblaciones animales, y la puesta en marcha de controles de resultados individuales de los conejos en granjas y en estaciones. Esta ha desembocado en 1970 con la colaboración del Instituto Técnico especializado (ITAVI), con la puesta en marcha por parte de INRA TOULOUSE, de una experimentación en cruces y selección con vistas a obtener una coneja cruzada con fuerte productividad numérica, para una racionalización de la producción de carne de conejo. Este programa ha conducido a la elección, después a la selección de dos vertientes la una A 1066 dando machos y la otra A 1077 dando hembras cuyo cruce produce la coneja cruzada A 1067 utilizada para la producción de carne.

Los resultados técnicos de este esquema están medidos y seguidos en estaciones y en granjas desde hace ya 15 años y esto nos permitirá hacer una síntesis y dar perspectivas. Cuáles son estas ?.

En la situación económica actual, reducir los costes de producción para mantener el rendimiento de los criadores, y permitir a la cadena de reproducción del conejo, funcional, es el objetivo prioritario.

El mejoramiento de las técnicas de crías deberían ser un medio de importancia en busca de optimizar la utilización del potencial de los animales a menor costo. Los diferentes factores



**El Sr. Roger Rouvier presentando su comunicación.**

de variación del margen neto obtenido por la gestión técnico-económica de los criadores de conejos deben pues ahora por consiguiente, estar estudiados con el objetivo a determinar los diferentes criterios técnicos y económicos que sería necesario modificar simultáneamente para mantener la continuidad. Por otra parte, ¿Cómo el cruce y la selección pueden ayudar a alcanzar este objetivo?

Los genéticos, al mismo tiempo que aseguran el corto plazo, deben establecer perspectivas a medio plazo. Sujetos a los plazos de creación y difusión de los progresos genéticos.

En nuestro período de evolución socio-económico rápido, es necesario, pues, estar atento resolutoriamente hacia el presente y el porvenir. No se trata aquí de volver a exponer los resultados de los dos primeros decenios de Búsqueda y Desarrollo tales como "el mejoramiento ge-

nético del conejo en Francia" o "los trabajos de búsqueda francesa sobre la selección del conejo en los últimos diez años" (1970-1980), publicados en 1981 respectivamente por el BTI, y como informes en los escenarios de la Academia de Agricultura de Francia.

Por el contrario se hará un punto concentrándonos sobre el presente en la mejora genética del conejo y sobre sus perspectivas, a partir de las publicaciones del tercer congreso de cunicultura de Roma, en 1984, y de otras todavía más recientes y de resultados y orientaciones en curso. Se volverán a tomar también, ciertas ideas indicadas a lo largo de la jornada de estudio de la Sociedad Italiana para el progreso de la zootecnia, Milán, 15 de abril de 1984; en "Que nuevos progresos podemos esperar para el cruce y selección de conejos para la producción de carne, artículo publicado desde entonces en las Actas de esta Sociedad y por Cunicultura.

Será necesario tratar de prever los objetivos de los planes de mejora genética del conejo, los sistemas de crianza, y los modos de utilización de esta carne que prevalecerán en el futuro. Así como las necesidades de la cadena del conejo. Se discutirá después, de los progresos obtenidos y previsibles por cruces y selección, así como las perspectivas a corto y medio plazo de la creación-difusión del progreso genético.

A nivel europeo, las estrategias de búsqueda aplicada a la mejora genética del conejo, deben ser complementarias, si es posible, y adaptadas a cada situación. Con esta meta, la estación de mejora genética del INIA, TOULOUSE, por una parte, por otra el Departamento de genética animal del INIA, así como el Servicio de Investigaciones Agronómicas de la Generalitat de Catalunya, colabora desde 1978.

Esta investigación de mejora genética del conejo por las dos partes de los Pirineos, se insiere en los objetivos que serán disertados.

### OBJETIVOS ECONOMICOS Y BIOLOGICOS.

Varios autores han citado los aspectos cumbres de esta especie de pequeña talla, prolífica, con fuerte potencial de crecimiento relativo para transformar las proteínas vegetales poco o no consumidas por el hombre en proteínas animales (LEBAS y al, 1984, obra de la FAO, el conejo: Crecimiento y Patología).

No se discutirá aquí el lugar de la cría de conejos en los países en vías de crecimiento, lo que debería ser el objeto de otro debate. Se constata que en los países tradicionalmente consumidores de carne de conejo (Francia-España-Italia),

la producción global no progresa más: en Francia esta se estabiliza en 150.000 T por año, esqueletos de conejo.

En los países occidentales industrializados el mantenimiento y el desarrollo de la producción de carne de conejo necesitan estar en con las otras producciones de proteínas animales, además de diversificar las fuentes de estas proteínas en alimentación humana. En corto plazo podemos pensar que será necesario ser competitivo con los nuevos países industrializados. Los desarrollos de la productividad conocidos desde hace 10 años han estado concomitantes hasta 1983, con la utilización de tecnologías más y más perfeccionadas para una intensificación: el habitat debe permitir el control de los factores MICROCLIMATICOS, del entorno de los animales y la puesta en marcha de la profilaxis higiénica y sanitaria (Prevención mixomatosis entre otros", afecciones Coccidianas, y no específicas), a fin de controlar el estado sanitario de los animales. Este habitat más y más costoso debe ser periódicamente inutilizado, durante la temporada de limpieza sanitaria.

Una alimentación racional y equilibrada bajo forma de alimento concentrado completo ha sido procurada.

Esquemas de selección de tipo piramidal para una utilización en cruces, han sido dispuestos por los seleccionadores, para que los productores puedan hacer uso de ellos en los animales más representativos. La rentabilidad depende de los resultados técnicos y de los costos de producción. ¿Cuáles son estos?

### LA GANANCIA OBTENIDA POR LA CRIA DE CONEJOS; UNA FUNCION DE RESULTADOS TECNICOS Y DE COSTOS DE PRODUCCION.

Un estudio simplificado del rendimiento por jaula de madre y por año, puede ser realizado, cogiendo 3 ejemplos, (Tabla 1). El estudio está realizado partiendo de resultados menos ponderados de la gestión técnico-económica, en Francia (1984). (Cunicultura n° 62, Marzo-Abril 1985); de resultados obtenidos en la cría experimental del INRA TOULOUSE a AUCEVILLE en un ensayo realizado con vistas a determinar el nivel de realización zootécnica que se puede lograr en una crianza a costes de inversión reducidos (Tudela, 1984).

Los resultados medios de la gestión técnico-económica que reagrupan los datos de 517 crías y de 76.854 jaulas de madres dan una media de 44,3 conejos producidos por jaula de madre y por año, o sea 103 Kgs. de conejos vivos con un índice de consumición de 4,25.

El margen sobre el costo alimentario (554 FF) no autoriza gastos tan elevados de amortización en la inversión de reproductores y varios, como en los otros dos casos. Estos gastos deberían estar divididos al menos por dos. Los otros dos resultados muestran que es necesario lograr 126 Kg. de conejo vivo producido por jaula de madre y por año, y simultáneamente, un índice débil de consumición global (3,57), para de tal forma obtener un margen excepto la mano de obra por jaula, asegurando un rendimiento mínimo por la utilización de animales resultantes, eso a condición de limitar el coste de las inversiones. Teniendo prioridad para el porvenir parece entonces ser, la disminución de los costes de producción y el desarrollo de los rendimientos de los animales.

### DISMINUIR LOS COSTES DE PRODUCCION.

La investigación se ha orientado hacia una disminución del costo de la inversión midiendo el nivel de los resultados que se puedan obtener. Tudela (1983) ha demostrado que cuando la inversión pasa de 600 FF a 1800 FF por jaula de madre, el número medio de conejos vendidos por jaula de madre, debe pasar de 34 a 52 para asegurar un margen bruto sin mano de obra equivalente.

Inversiones demasiado elevadas para asegurar una rentabilidad suficiente, arrastran una necesidad de nivel de productividad de conejos y gazapos muy elevados y no compatibles con los animales y alimentos actuales. Los resultados Tudela (1984), indican que una reducción de una partida de gastos fijos de producción (obra de estructura ligera, fosas profundas, ausencia de calefacción en el período invernal), es compatible con un nivel conveniente de resultados zootécnicos. Esto a condición de utilizar reproductores de alta calidad zootécnica y sanitaria, y dominar las técnicas de cría.

Se tendría, pues, que investigar una mejora en el rendimiento de las crías en aquella vía de utilización de animales "resultantes", en el marco de una reducción de una parte de los gastos fijos. Esta investigación está igualmente realizada aquí, por el equipo de investigación sobre el conejo (VALLS PURSALS), en Caldes de Montbuí y en Catalunya, por el estudio de una crianza de conejos integrada en la explotación agrícola.

### CARACTERES BIOLÓGICOS Y TÉCNICOS DE CRÍA.

Hasta ahora se ha acentuado principalmente, sobre la argumentación de la productividad numérica por jaula de hembra y por año. La utilización de las gestiones técnicas o técnico-eco-

nómicas de las crías, indica los criterios para mejorar en esta propuesta. Las técnicas de cría, la aceleración de los ritmos de reproducción, la utilización óptima de las jaulas de madres, son los factores principales de progreso.

Sobre el plan biológico, queda por perseguir la selección para las tasas de gestación de las conejas, su proliferación, la viabilidad de los gazapos.

La productividad ponderal se aumenta indirectamente. Esto no puede ser suficiente, un nuevo esfuerzo debería llevarse a cabo sobre el aumento de la rapidez de crecimiento ponderal post destete de los gazapos a fin de disminuir el índice de consumición.

En efecto, en la crianza racional, el 65 por ciento del precio de rendimiento es debido a los gastos alimenticios. Se puede calcular que una disminución del índice de consumición de 0,5 puntos tiene el mismo valor económico, que un aumento de 7,5 conejos producidos por jaula de madre y por año. Esta última cifra corresponde a un desarrollo de 1 conejo por camada, y se sabe que es preciso al menos 10 años para obtener este beneficio por selección. Se puede pensar que es mejorará, a partir del nivel actual de productividad numérica, más rápidamente el rendimiento, por una investigación con vistas a disminuir el índice de consumición.

Las técnicas de cría, tienen su papel por una disminución de la mortalidad en el período de engorde, que es todavía excesivo: 13,4 por ciento en los resultados medios de la gestión técnico-económica en 1984.

El índice de consumición global tiene dos componentes; el índice de consumición de la camada destetada, el de los gazapos entre la destetación y la matanza. Los resultados de LUKEFAHR y al (1984), indican que el índice de consumición de la camada destetada será otro tanto más débil como el peso de aquella será más elevado, esto corresponde a una más fuerte producción lactante de las conejas. La correlación encontrada entre el peso de camada a la edad de 21 días y la eficacia alimenticia de la coneja es efectivamente de  $r = 0,79$ , y la relación de este peso de camada a 21 días.

camada a 21 días (el mismo fuertemente relacionado con el peso de camada destetada), y la cantidad de leche producida de  $r = 0,99$ . Este resultado puede dirigir una pregunta sobre el interés de una selección eventual sobre la producción de leche de las conejas, medida, basándose en el peso de la camada a 21 días.

El 75 por ciento de la consumición total de alimento es el de la camada entre el destete y la matanza. Una mejora en la rapidez de creci-

miento post-destete de los gazapos podría, entonces obrar de dos formas sobre la rentabilidad: Por disminución de la edad de matanza en el caso de una matanza de peso constante: por aumento del peso producido en una matanza a edad constante.

En fin, los objetivos sobre las piezas solicitadas por los consumidores, así como sobre la valorización de la carne, deben ser bien definidas. ¿Podrían ser ciertas piezas más pesadas valoradas por el recorte y el deshuese de ciertas partes?

### EL CRUCE.

RUN y ROUVIER (1984) en un nuevo análisis y síntesis de los resultados del experimento de cruce (1970-1972), de tres clases procedentes de las razas californianas (CA), neocelandesa (NZ), y pequeña rusa (PR), encuentran en el rendimiento total medio por la heterosis sobre el número y el peso de gazapos destetados por camada, es del 22 por ciento (cuadro 2 y 3).

Dos mecanismos genéticos diferentes están aquí para explicar las superioridades en productividad numérica de diferentes tipos de conejas cruzadas, la superioridad en relación con las razas ascendientes, refiriéndose a la productividad numérica de la coneja procedente del cruce del macho CA y de la hembra NZ, está debida a una complementariedad entre características de las dos vertientes, complementariedad que se expresa en el cruce; Tasa de ovulación elevada de la CA, viabilidad de los embriones y gazapos bajo la madre criada de la NZ, así como una aptitud lactante de aquella.

Eso explica la orientación de la selección que ha sido dada a estas dos vertientes respectivamente llamadas, A 1066 y A 1077.

La superioridad en la relación con las ascendientes paternas de los cruces recíprocos CA/PR y NZ/PR, se explica por el contrario casi enteramente, casi por una heterosis sobre el número y el peso de gazapos destetados por camada. Por lo tanto se posibilita la utilización de ciertas de las combinaciones genéticas, como "Machos, aptitudes maternas".

LUKEFAHR y al (1984), han descubierto comparando las conejas cruzadas CAxNZ y NZxCA, de ascendientes paternas CAxCA y NZxNZ, heterosis de 15 por ciento y 10 por ciento respectivamente, para el número de gazapos de la camada a la edad de 21 días y para el peso de esta camada. Esto se puede explicar en parte por un efecto de heterosis del 9 por ciento sobre la producción lactante de las conejas.

### LOS PROGRESOS POR SELECCION.

El objetivo es, acrecentar la productividad numérica de las conejas, la rapidez en el crecimiento de los gazapos, las calidades de matanza de los "huesos" y de la carne. El esquema de selección definido por el INRA en 1970, tiende para alcanzar este objetivo a seleccionar dos clases de hembras las cuales cruzadas entre ellas permiten obtener una coneja cruzada de alta productividad numérica, esta se la acoplará a un macho de cruce terminal para la producción de gazapos para carnicerías.

### SELECCION PARA LA CONEJA CRUZADA DE ALTA PRODUCTIVIDAD NUMERICA.

La experimentación realizada por el INRA TOULOUSE, plantea la particularidad de haber difundido las raíces originales (controladas en gestión técnica desde el principio de esta difusión, 1976), hacia los multiplicadores-productores de conejas cruzadas.

Se puede pensar que la evolución de los resultados registrada a este nivel de la multiplicación (cruce sencillo) refleja bien la evolución de las crías de producción (cruce doble).

Según controles de resultados registrados durante siete años, 10.000 camadas registradas por año, el efectivo de camada al destete se aumenta por promedio de 0,2 gazapos por año (tabla 1). Se obtienen en 1983-1984 en los acoplamientos macho A 1066 x hembra A 1077, 8,97 gazapos nacidos por camada, y 7,55 gazapos destetados por camada. (Según los resultados revelados por ROUSTAN y POUJARDIEUX, 1984), estos autores estudian el sistema de difusión del proceso genético por multiplicación. En efecto, en el marco de este esquema piramidal de selección-multiplicación-utilización de una coneja cruzada (esquema 1), los estudios de optimización del proceso genético habían llegado para disminuir los gastos, a definir una selección en grupo cerrado de conejos de efectivo limitado.

El nuevo esquema (H.D. CHAMBEAU comunicación personal), ver esquema n° 2, permite, gracias a la selección asociada, que desemboca en una multiplicación del esfuerzo de selección, multiplicar por doce la difusión del proceso genético.

### LA RAPIDEZ EN EL CRECIMIENTO.

Otro objetivo es, la mejora en la rapidez de crecimiento post-destete lo que permitirá disminuir el índice de consumición (matanza más precoz), o acrecentar el margen sobre el coste alimenticio (animales más pesados a la misma edad de matanza).

ROUVIER y al (1980) han demostrado que una selección de masa pudiendo estar realizada por los seleccionadores, permitiría un rendimiento del 1,12 gramos/día en un año sobre la rapidez de crecimiento diario post-destete.

El rendimiento en los 10 años de selección, gracias a este método sencillo permitiría un crecimiento del 23 por ciento del peso vivo de los conejos, producidos a la edad de 11 semanas.

### DISCUSION Y CONCLUSION.

Se debe expresar primero los nuevos progresos esperados en términos económicos.

Utilizando los resultados de la gestión tecno-económica o técnica, hay pues que investigar una disminución del coste de producción, así como una mejora de todos los factores técnicos con los cuales se puede avanzar. Hasta ahora se ha acentuado principalmente sobre el incremento de la productividad numérica por jaula de madre y por año. Persiguiendo el esfuerzo sobre este punto, sobre el cual para muchas crianzas queda mucho por avanzar, se tendría ahora para las "crianzas punta", que seguir incrementando el margen sobre el coste alimenticio por otras vías: aumento de la rapidez de crecimiento, disminución del índice de consumición.

Las comparaciones de razas (OUHA-YOUN, 1978) de conejos diferenciándose por el peso adulto, el índice de consumición, la composición anatómica, y la calidad de la carne deben estar seguidas de una selección considerándose la rapidez del crecimiento del joven animal o su rapidez de crecimiento relativo.

Esta necesidad de integrar la mejora de la productividad numérica y ponderal, nos conduce a investigar los mejores métodos de selección para un criterio global (peso total de gazapos producidos por coneja).

El esquema de selección de razas especializadas para el cruce, necesita una cierta organización por parte de los productores para la difusión y utilización del proceso genético.

Una gestión técnica de las crianzas es necesaria en relación a la colectividad para medir la eficacia real de este esquema. Este esquema, bien conducido, permite lograr niveles muy elevados de productividad.

Sin embargo, no se debería dejar de lado a medio plazo, otros sistemas de mejora genética, basados en la utilización de una gestión técnica por parte del criador y en una selección intrapoblación que debería desembocar en un criterio global.

En esta dirección, el equipo del Servicio de Investigación de la Generalitat y el INIA, investigan en Caldes de Montbui, la mejora en la crianza de conejos integrada en la explotación agrícola.

En conclusión, los nuevos progresos por selección del conejo deberán siempre utilizar los conocimientos biológicos sobre la especie, los cuales deben continuar incrementándose gracias al desarrollo de las investigaciones; deben, además, tener en cuenta una actualización continua de los objetivos económicos.

La base genética de la selección para nuevos objetivos deberá ser tan amplia como sea posible. Por supuesto, las gestiones técnicas y técnico-económicas de las crianzas de producción, útiles a la vez, para los criadores y para la colectividad, deben estar desarrolladas, y los resultados utilizados.

### RESUMEN

El incremento de la productividad observado desde hace 10 años, en la crianza del conejo, ha sido obtenido principalmente, gracias a las técnicas de cría y al aumento de la productividad numérica por jaula de madre y por año. La mejora del habitat y de las condiciones del medio de crianza, ha permitido este aumento de los resultados; sin embargo, presenta el inconveniente de un coste demasiado elevado de las inversiones. Los progresos que se tienen que obtener por el mejoramiento genético, deben ser razonados siguiendo los objetivos económicos y de una reducción de los costes de producción.

El análisis de los resultados globales y medios de la gestión técnico-económica, de las crianzas de conejos en Francia en 1984 (44,3 conejos producidos por jaula de madre y por año, peso medio del conejo producido de 2,3 Kg.), indica que, ciertos gastos deben ser reducidos para obtener un margen suficiente sin contar con la mano de obra.

En la crianza racional, el mínimo de rentabilidad necesita un nivel de resultados equivalentes a 120 Kg. de conejos vivos producidos por jaula de madre y por año, para amortizar los diferentes gastos de producción.

Si el coste de amortización de las inversiones es demasiado elevado, esto sería incompatible con el nivel de resultado necesario.

Están indicados los resultados de las investigaciones, teniendo como meta disminuir el coste de las inversiones utilizando animales seleccionados, para incrementar el margen, sin contar con la mano de obra. Hay que seguir incremen-

tando la productividad numérica por jaula de madre y por año. Pero hay que realizar un esfuerzo más importante con vistas a disminuir el índice de consumición, mejorando el crecimiento ponderal de las camadas y de los gazapos después del destete, así como disminuyendo la mortalidad.

Parece ser, que esta es una nueva vía de progreso en el plano económico. Están discutidos los rendimientos realizados y posibles por el cruce y la selección, sobre la productividad numérica y ponderal.

Está indicado el nuevo esquema de difusión del progreso genético por la multiplicación de las razas seleccionadas por el INRA de Francia, en colaboración con los seleccionadores asociados, con vistas a asegurar una más grande eficacia a esta difusión. Este modelo de selección de vertientes especializadas para el cruce, es actualmente el más eficaz, para permitir a las crías, incrementar su productividad, pero necesita una cierta organización por parte de los productores.

Sin embargo, no hay que considerarlo como modelo único. Son igualmente posibles los progresos teniendo en práctica una utilización de la gestión técnica de las crías de producción.

Finalmente, se tendría que desarrollar a la vez, investigaciones para las crías intensivas de conejos fuera de las granjas, así como crías integrales en la explotación agrícola, conservando como objetivo la calidad de los alimentos.

De todas formas, la utilización de las gestiones técnico-económica y técnica de las crías será un factor esencial del progreso.

Parámetros económicos: Precio neto del Kg. de alimento 1,82 FF; Precio neto de conejos vendidos por Kg.: 13,10 FF.

**TABLA 1: LOS MARGENES EN LA CRIANZA DEL CONEJO**

<u>PARAMETROS TECNICOS</u>	<u>Caso 1</u>	<u>Caso 2</u>	<u>Caso 3</u>
Renovación en tanto por ciento por jaula de madre, por año.	154		
Número de conejos producidos por jaula de madre, por año.	44,3	51	59
Peso medio de conejo vivo vendido en Kg.	2,33	2,48	2,31
Peso total de conejo vivo vendido por jaula de madre y año.	103	126	137
Índice de consumición global (Kg. de alimento para 1 Kg. de conejo vivo vendido).	4,25	3,57	3,36
<u>RENDIMIENTOS, COSTES, MARGENES.</u>			
Rendimientos por jaula de madre y por año en FF.	1352	1657	1785
Gastos de alimentación por jaula por año.	798	822	833
Margen sobre el costo alimenticio por jaula de madre por año.	554	835	952
Gastos de amortización de las inversiones (hipótesis 1200FF/ jaula madre. Tasa interés 4,5 por ciento. 7 años).		204	204
Gastos de los reproductores (conejas cruzadas y machos de cruce terminal).		135	135
Gastos varios (profilaxis, fluidas, ...)		122	122
Margen sin contar mano de obra por jaula de madre por año en FF.		374	491

Parámetros económicos: Precio neto del Kg. de alimento 1,82 FF; Precio neto de conejos vendidos por Kg.: 13,10 FF.

– TABLA 2 –

1a. generación Heterosis sobre los efectos genéticos en el cruce de 3 ascendientes CA, NZ, PR, expresado en porcentaje de la media sobre los ascendientes paternos.

1st generation. Heterosis for direct effects in crossbreeding of the 3 strains CA NZ PR, expressed in percentage of the parental mean.

CARACTERES		Nacidos vivos	Destetados por camada destetada	Peso camada destetada	Peso individual medio de camada destetada
Parejas de Ascendientes	CA/PR	14,7**	16,7**	8,6	- 1,9
	NZ/PR	13,1**	15,6**	14,4**	7,9*
	CA/NZ	5,3	10,7	19,5	3,9
Heterosis media . . .		10,9**	14,3**	14,5**	3,4

\* Significativo (significant).  
 \*\* Muy significativo (highly significant)

– TABLA 3 –

2a. generación. Heterosis sobre los efectos genéticos maternos en el cruce de 3 ascendientes CA, NZ, PR, expresado en porcentaje sobre las raíces ascendientes.

2nd generation. Heterosis for maternal genetic effects in crossbreeding of the strins CA NZ PR expressed in percentage of the parental mean.

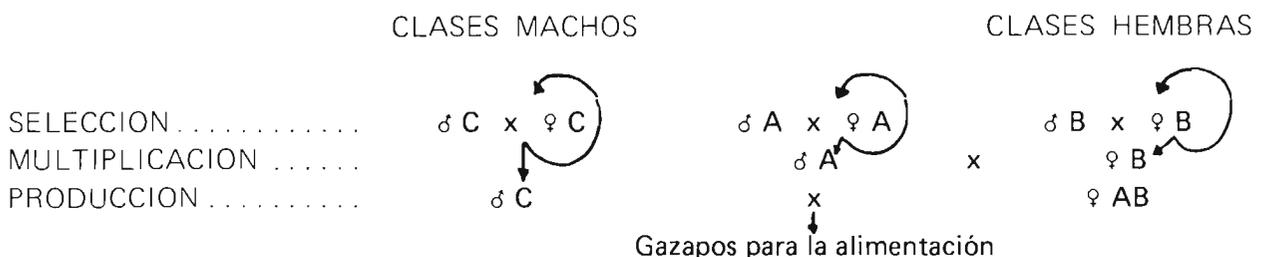
CARACTERES		Nacidos vivos	Destetados por camada destetada	Peso camada destetada	Peso individual medio de camada destetada
Parejas de Ascendientes	CA/NZ	0,4	- 4,2	- 7,8	0,0
	CA/PR	14,4**	18,7**	15,4**	1,3
	NZ/PR	10,3**	13,2**	12,2**	2,0
Heterosis media . . .		7,6**	8,2**	5,7**	1,1

\* Significativo (significant)  
 \*\* Muy significativo (highly significant)

*Procedencia: J.M. Brun; R. Rouvier; 1984. Genética, Selección Evolución 16 (3) 367-384.*

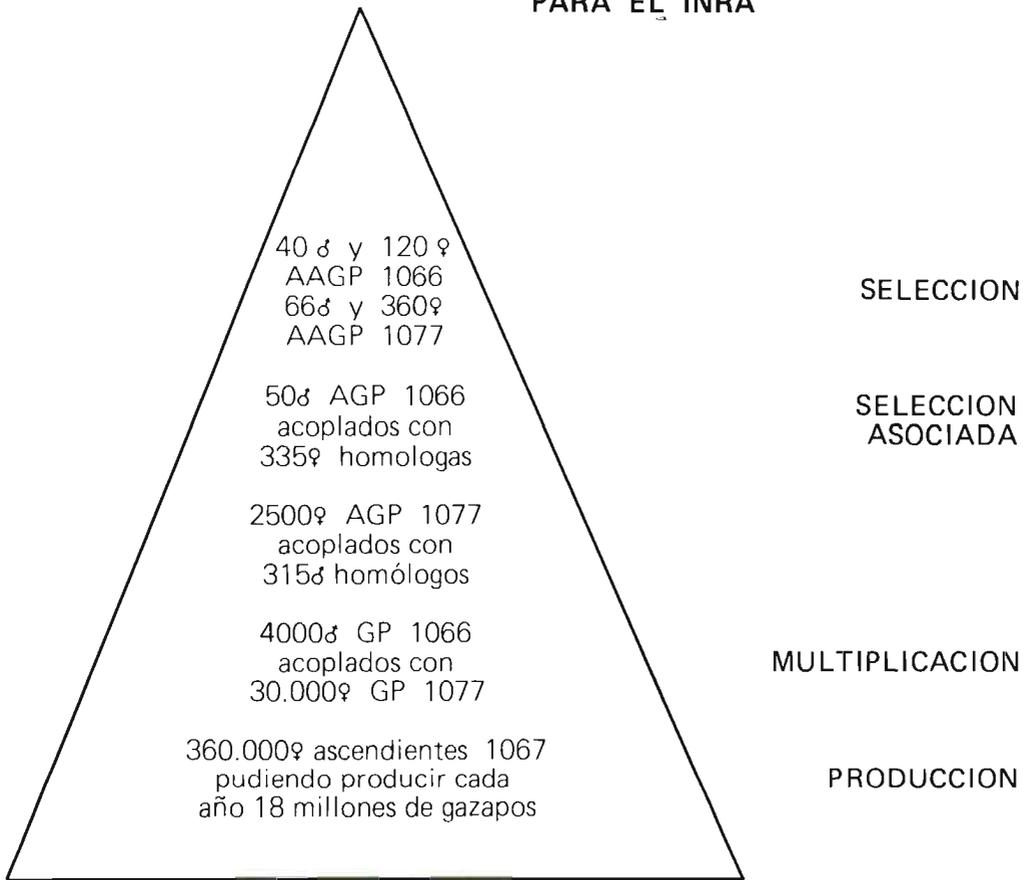
– ESQUEMA 1 –

**ESQUEMA GENERAL DE SELECCION DE CLASES ESPECIALIZADAS PARA EL CRUCE**



— ESQUEMA 2 —

DESARROLLO DE LA MULTIPLICACION DE LAS CLASES HEMBRAS SELECCIONADAS PARA EL INRA



EFFECTIVOS

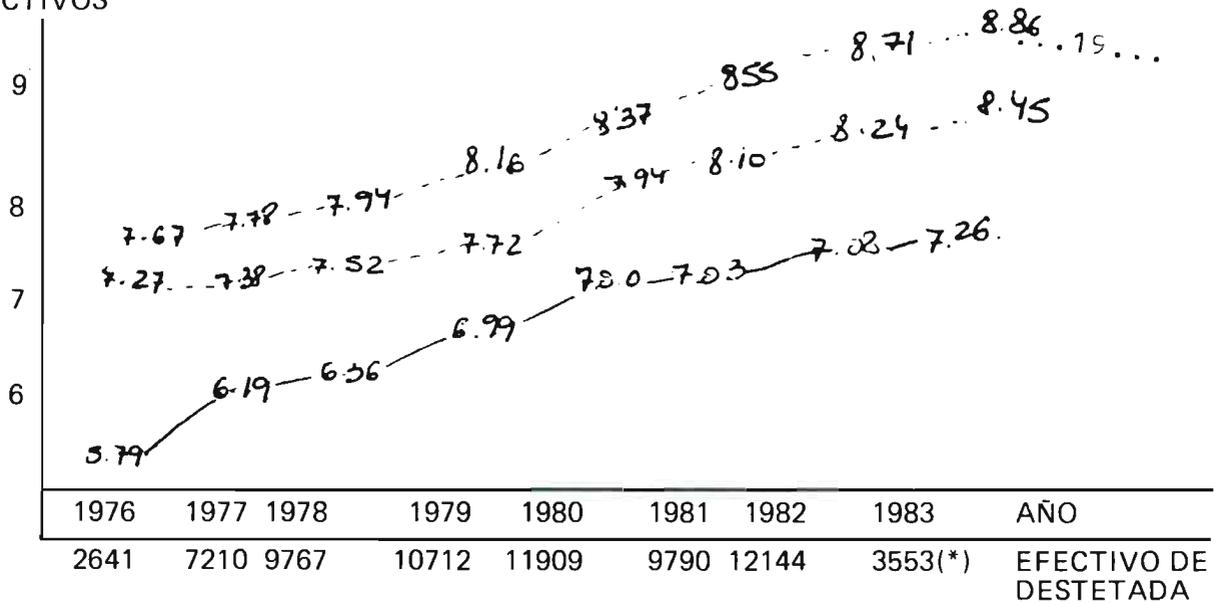


FIGURA 1 : Valores medios de la medida de las camadas de las hembras procedentes del grupo seleccionado controlado en finca:

(\*) Resultados de los 4 primeros meses de 1983

Procedencia: G. MATHERON, B. POUJARDIEU, 1984. *Experience de sélection de la taille de portée chez la lapine. Proc. III Congrès Mondial de Cunicultura Rome. I., 66-78.*

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Brun J.M., Rouvier R., (1984) - *Effets génétiques sur les caractères des portées issues de trois souches de lapins utilisées en croisement*. Génét. Sél. Evol. 16 (3), 367-384.
- Lukefhar S.D., Hohenboken W.D., Cheeke P.R., Patton N.M. (1984) - *Genetic component estimations and dietary influence for and on milk production and associative characters in rabbit breeds and specific crossbreeds*. Proc III Congrès Mondial de Cuniculture, Rome, I, 98-106.
- Ouhayoun J., (1978) - *Etude comparative de races de lapins différent par les poids adulte*. Thèse Université Science et Technique du Languedoc. Académie de Montpellier.
- Roustan A., Poujardiev B., (1984) - *Productivité numérique chez le lapin. Comparaison de deux systèmes de diffusion du progrès génétique. Recherche préliminaires*. Proc. III Congrès Mondial de Cuniculture. Rome, I, 79-87.
- Rouvier R., Tudela F., Duzert R., (1980) - *Expérimentation en sélection sur la vitesse de croissance du lapin. Résultats préliminaires*. Mémoire II Congrès Mondial de Cuniculture. Barcelone, I, 244-253.
- Rouvier R., (1981) - *Les travaux de recherche Français sur la sélection du lapin au cours des 10 dernières années*. C.R. Acad. Agric. de France, 509-524.
- Rouvier R., (1981) - *L'Amélioration génétique du lapin en France*. Bulletin Technique d'Information du Ministère de l'Agriculture. 358-359. 239-258.
- Rouvier R., (1984) - *Quels progrès nouveaux peut-on attendre par croisement et sélection du lapin pour la production de viande*. Att del XIX Simposio Internazionale di Zootecnia, Societa Italiana per il Progresso della Zootecnia, 15 aprile 1984, Milano.
- Rouvier R., (1985) - *Nuevi traguardi con l'incrocio e la selezione*. Rivista di Coniglicoltura, 22, 6, 12-19.
- Tudela, F., (1984) - *Incidence de la diminution des coûts de production sur les résultats techniques et économiques dans les élevages cunicoles*. Proc. III Congrès Mondial de Cuniculture Rome II, 47-55.

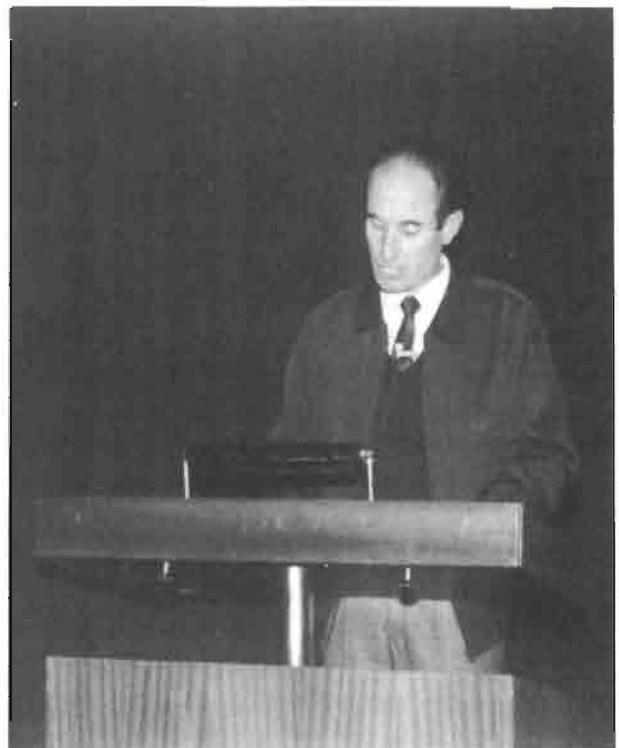
## EL PORQUE DEL COMPORTAMIENTO DE LAS CONEJAS DURANTE LA GESTACION Y EL PARTO

Jaume Casas Riera  
Granja Can Riera, L'Ametlla del Vallès (Barna)  
Tlf. 843 00 49

El comportamiento de las conejas antes y durante el parto es muchas veces juzgado erróneamente por el cunicultor, que generalmente olvida que estos animales tienen unas normas de conducta dictadas por su instinto de conservación, y aunque al criarlos en jaulas y por lo tanto libres del peligro de los que viven en libertad, y también sin tener que preocuparse de buscar alimento, van siguiendo —en lo que les permite el habitat artificial en que los criamos— estas normas heredadas de sus antepasados.

Pocos días antes del parto observamos que muchas hembras escarban en el recipiente que contiene la comida, tirando gran cantidad de ella; esto es debido al nerviosismo que le viene dado por la necesidad que tienen los de monte de desplazarse del vivar dos o tres días antes del parto, para ir construyendo poco a poco el nidal que cobijará durante unos veinte días a sus crías; si los dejamos en un cercado con el suelo de tierra, vemos que solamente gastan sus energías en escarbar el pequeño túnel que servirá de cobijo a sus crías y no derramarán la comida.

Como podemos ver no es fácil buscar una solución práctica a este pequeño problema.



El Sr. Jaume Casas Riera, presentando su comunicación.