



Instituto
Nacional de
Investigación
Agropecuaria

URUGUAY

REUNIÓN DE DIVULGACIÓN DE CUNICULTURA.

Serie Actividades de Difusión Nro. 236

PROGRAMA ANIMALES de GRANJA

6 Octubre, 2000

LAS BRUJAS 

MEJORAMIENTO GENETICO EN CONEJOS PARA CARNE

Estrategias de la Unidad de Cunicultura de INIA Las Brujas

Gustavo E. Capra

A partir de la definición programática que estableció la priorización de acciones dirigidas a lograr una mejora genética de los principales caracteres de importancia económica en la producción de conejos para carne, la Unidad de Cunicultura de INIA comenzó a transitar un largo camino.

El apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional y la cooperación técnica de la Universidad Politécnica de Valencia hicieron posible la introducción de dos líneas genéticas generadas por este centro académico, producto de más de veinte años de trabajo de selección.

La utilización de técnicas de transferencia de embriones vitrificados hizo posible minimizar los riesgos sanitarios. Se inició entonces el proceso de reconstitución de las líneas, seguido de la implementación de los mismos procedimientos de selección empleados en origen.

Una vez integrados los núcleos de selección de las líneas Verde y Rosa, se establecieron objetivos encadenados, en un proceso secuencial que comprende las siguientes etapas:

1. Evaluación del comportamiento de las líneas en las condiciones de la Estación Experimental.
2. Ajuste de prácticas de nutrición y manejo en función de los resultados obtenidos.
3. Evaluación del comportamiento de las líneas genéticas introducidas y de la cruce entre ambas en las condiciones de producción comercial, a través del seguimiento de productores de referencia.
4. Implementación del abastecimiento de reproductores (hembras de la línea Verde y machos de la línea Rosa) a productores interesados.
5. Desarrollo de una tercera línea genética, de origen nacional, seleccionada por performance reproductiva, de modo de establecer un programa de cruzamiento a tres vías.
6. Conformar, si la demanda lo justificara, una organización piramidal, integrada por núcleos de selección y establecimientos multiplicadores, para asegurar el abastecimiento de reproductores a los productores comerciales.

En esta jornada de divulgación, se presentarán resultados y recomendaciones correspondientes a las fases 1 y 2. También se describirán los avances logrados en la ejecución de las etapas 3 y 5, que han logrado ponerse en marcha mediante alianzas estratégicas con otras instituciones.

Finalmente, habiéndose dado inicio a la difusión de reproductores de las líneas valencianas (etapa 4), presentaremos información que permitirá hacer un adecuado aprovechamiento del potencial genético de las mismas. La presencia de un consultor especializado en el manejo de estas mismas líneas, el Ing. Ceferino Torres, de la Universidad Politécnica de Valencia, hará posible ajustar detalles en la operativa de distribución de la genética a nivel de los establecimientos comerciales.

La etapa 6, la más avanzada de este proceso, significará que la cunicultura nacional ha logrado consolidarse, estableciendo una nueva posición de equilibrio para los agentes involucrados en toda la cadena comercial. Si se dan estas condiciones, sería posible asumir liderazgo a nivel regional. Para su concreción será necesaria la coordinación de esfuerzos entre las instituciones y personas que ven a la cunicultura como una actividad capaz de ofrecer oportunidades a un segmento importante de la sociedad uruguaya.

PERFORMANCE PRODUCTIVA Y ESTRATEGIA DE UTILIZACIÓN DE LAS LINEAS VERDE Y ROSA DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

Ing. Agr. Oscar Blumetto

La introducción en 1999, de dos líneas genéticas de la Universidad politécnica de Valencia (UPV) ha permitido acceder a conejos de alta producción, aprovechando así 25 años de trabajo ininterrumpido de mejoramiento genético.

Los primeros ocho meses de funcionamiento de las líneas en la Unidad Experimental de Cunicultura (UEC) han sido evaluados para comprobar que alcanzan los potenciales que hoy son reconocidos en todo el mundo. Los cuadros y gráficos siguientes muestran la performance productiva de la línea maternal (Verde) y la cárnica o terminadora (Rosa), en la UEC y algunas comparaciones con los datos históricos obtenidos en los anteriores años de trabajo en INIA Las Brujas.

Los resultados muestran una paridad absoluta con los que se registran en los núcleos de selección de la UPV distribuidos por toda España, por lo que es de esperar que con ciertas normas de manejo y equipos adecuados los resultados a nivel de productores sean similares.

Para la expresión del potencial productivo recomendamos la utilización de una serie de medidas de manejo que han sido evaluadas y adaptadas a las condiciones nacionales, teniendo especial atención en la disponibilidad de recursos locales. Estas medidas han sido explicadas en varios números de nuestra serie Hojas de Divulgación, pudiéndose citar como grandes temas manejo reproductivo (manejo en bandas, sobreocupación, intervalo entre partos, manejo de los machos, etc.), manejo del engorde (densidad de alojamiento, estrategia de alimentación, etc.), manejo de la reposición (alojamiento, alimentación, edad y peso de servicio), alojamientos, equipos, control del ambiente y otras medidas que constituyen el soporte de una producción estable y económicamente sustentable.

En el cuadro final se agregan algunas recomendaciones, para aquellos cunicultores que adquieran reproductores de las líneas españolas, con la finalidad de evitar los factores de stress y facilitar la adaptación de los animales a su nuevo ambiente.

La suma de las precauciones necesarias en el momento de la adquisición y la posterior aplicación del paquete de medidas tecnológicas disponible permitirá la obtención de los resultados que de estos animales se espera y rápidamente impactará sobre los parámetros productivos de cada explotación.

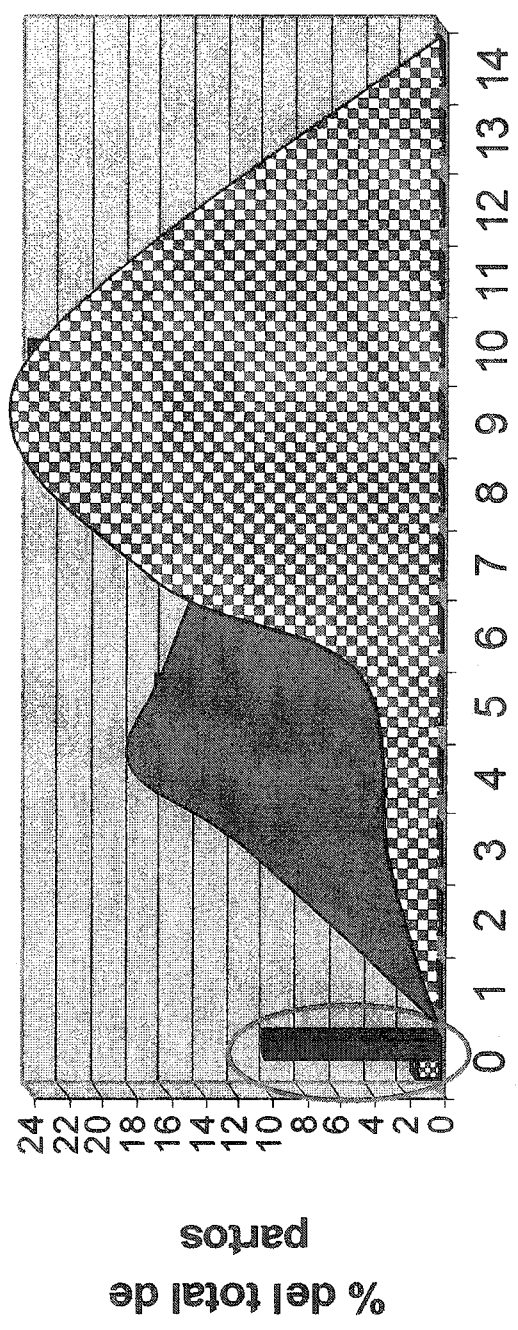
Performance reproductiva de las líneas

Verde y Rosa

| <i>LÍNEA</i> | <i>VERDE</i> | <i>ROSA</i> |
|---|--------------|-------------|
| Promedio de gazapos nacidos vivos por parto | 10.4 | 6.1 |
| Promedio de gazapos destetados por parto | 8.9 | 4.3 |
| Proyección N° de gazapos por año | 60 | 25 |
| Fertilidad Media (% palpación +) | 78 | 45 |

PERFORMANCE REPRODUCTIVA DE LA LÍNEA VERDE COMPARADA CON LA MEDIA HISTÓRICA

Frecuencias de destetes de la línea verde de la UPV y la media histórica de la Unidad Experimental de Cunicultura



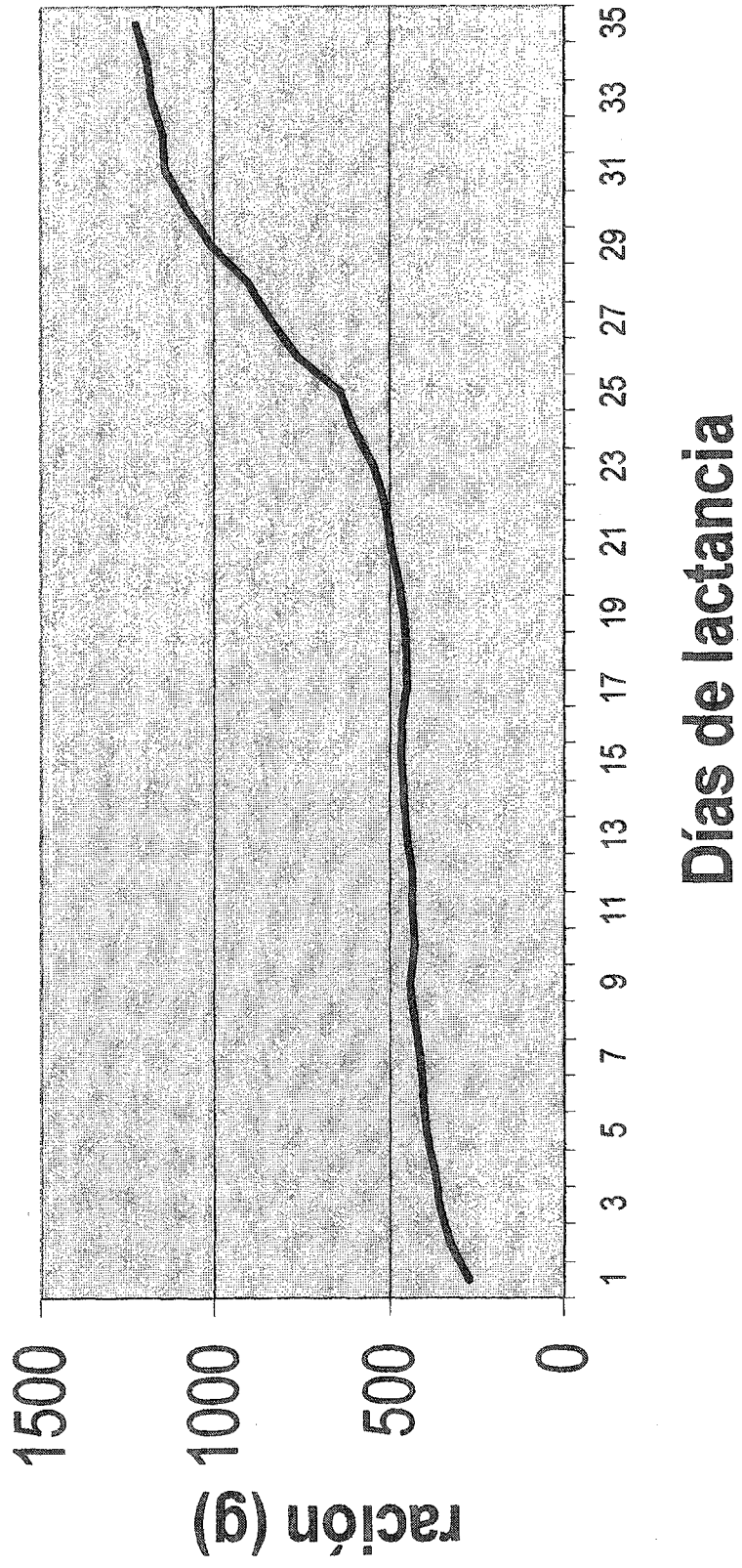
Nº de gazapos destetados

línea verde
 media histórica

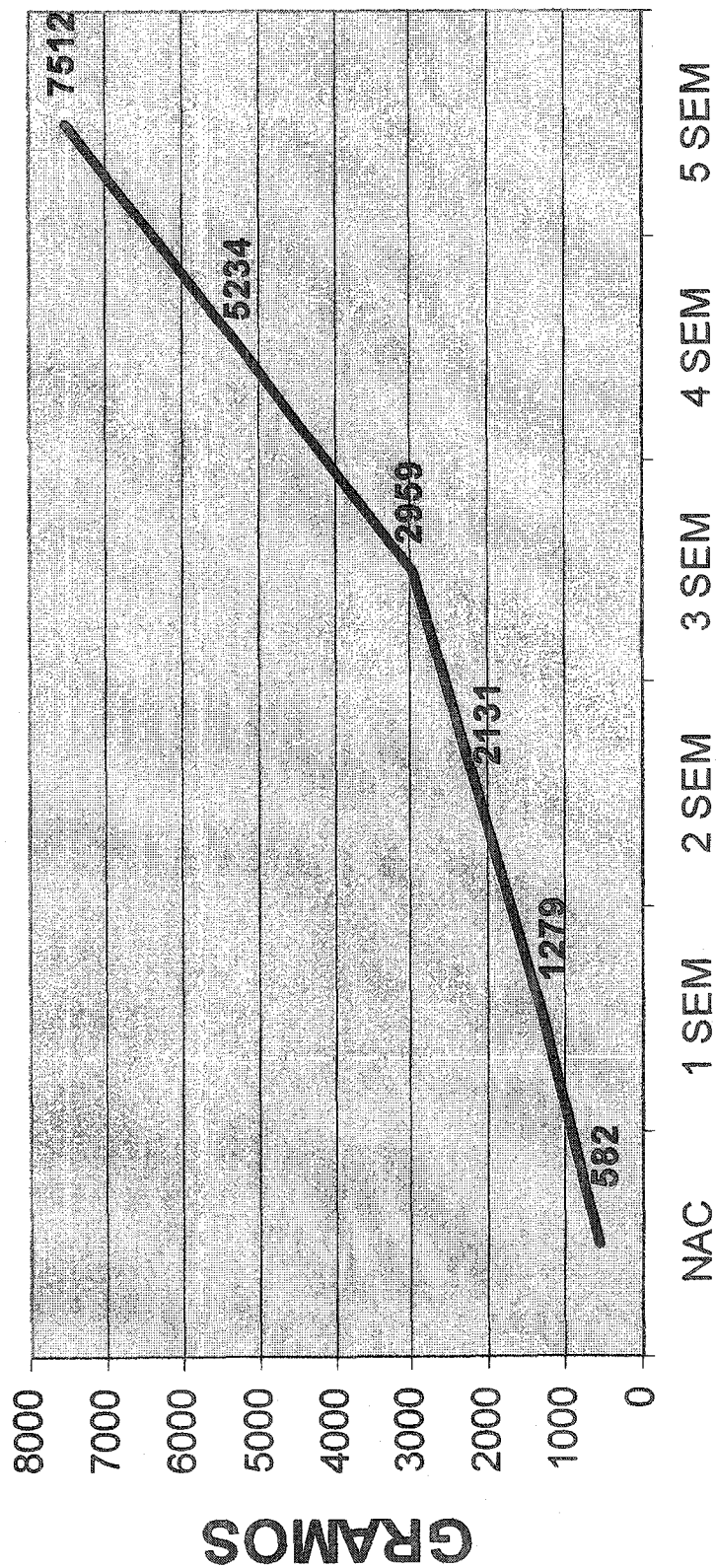
**CONSUMO Y CONVERSION PROMEDIO DE LAS
MADRES VERDES Y SUS CAMADAS DURANTE LA
LACTANCIA**

| | |
|--------------------------------------|--------------|
| I.C. Acumulado | 2,84 |
| Consumo de ración promedio | 21670 |
| Ganancia de peso de la camada | 6930 |
| Balance de peso de la coneja | + 694 |

Consumo medio diario de ración de una coneja de la línea verde y su camada durante la lactancia



EVOLUCIÓN DE PESO DE LA CAMADA EN LA LINEA VERDE



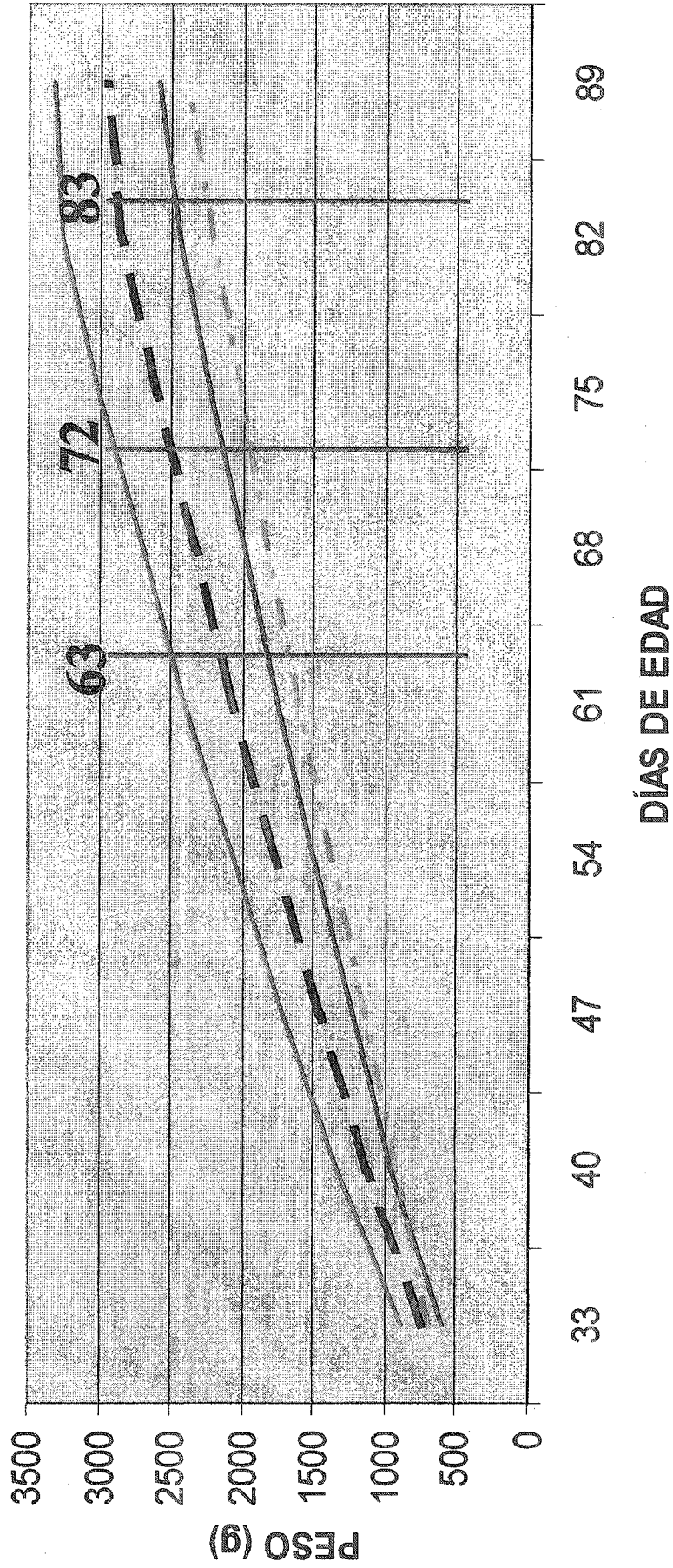
CRECIMIENTO Y CONVERSIÓN EN LINEA ROSA

| | | |
|-----------------------------|---------------|---------------|
| ACUMULADO HASTA | 2.4 Kg | 2.7 Kg |
| Edad promedio (días) | 60 | 67 |
| I.C. Acumulado | 2,71 | 2,95 |
| Ganancia diaria (g) | 54,4 | 52,1 |

CRECIMIENTO Y CONVERSIÓN EN LINEA VERDE

| | | |
|-----------------------------|---------------|---------------|
| ACUMULADO HASTA | 2.4 Kg | 2.6 Kg |
| Edad promedio (días) | 81 | 88 |
| I.C. Acumulado | 3,6 | 4,1 |
| Ganancia diaria (g) | 37,7 | 29,3 |

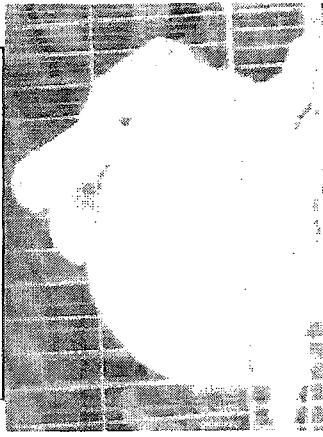
EVOLUCIÓN DE PESO VIVO DE GAZAPOS EN ENGORDE SEGÚN LINEA



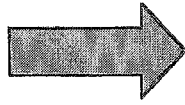
— VERDE — ROSA - - - ESTIMADO CRUZA - - - MEDIA HISTÓRICA

Como utilizar la genética a corto plazo

Madres
línea Verde



X

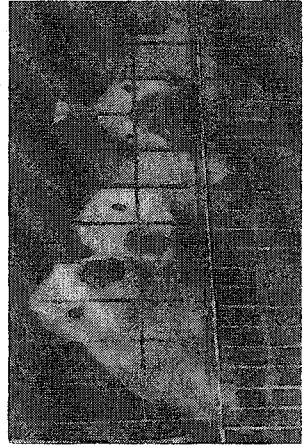


F1

Machos
línea Rosa



gazapos híbridos
para faena



RECOMENDACIONES

- **Incorporar los reproductores a temprana edad**
- **Realizar una adaptación gradual al cambio de alimento.**
- **Esperar a los 4,5 a 5 meses de edad y un peso mínimo de 3,5 Kg. para iniciar la reproducción.**
- **Aplicar las pautas de manejo recomendadas por INIA para permitir la expresión de todo el potencial.**

SEGUIMIENTO DE PREDIOS DE REFERENCIA

Téc. Granj. Enrique Elizalde (Junagra)

Inia y Junagra, han implementado un soporte científico y tecnológico destinado a sistematizar la actividad con el objetivo de mejorar la producción y aumentar los beneficios mediante la asistencia técnica.

Con respecto a los predios pilotos, se busca obtener información de la utilización de genética de alto potencial y a la vez de la aplicación de un paquete de medidas de manejo para la producción de conejos para carne, en establecimientos comerciales.

También se evaluará en similares condiciones los animales de los tipos genéticos locales.

Se recopilará toda la información económica posible para luego evaluar los resultados.

DATOS DEL CRIADERO PILOTO "A".

FECHA 7/08/2000

1. DOTACIÓN ANIMAL

| | |
|----------------------------------|---------|
| CANTIDAD DE MADRES TOTALES | 52 |
| CANTIDAD DE MACHOS TOTALES | 7 |
| HEMBRAS DE REPOSICIÓN | 5 |
| MACHOS DE REPOSICIÓN | 1 |
| CANTIDAD DE GAZAPOS EN ENGORDE | 90 |
| CANTIDAD DE GAZAPOS SIN DESTETAR | 97 |
| PESO PROMEDIO CONEJAS CRIOLLAS | 4.5 KG. |
| CANTIDAD DE HEMBRAS DEL INIA | 19 |
| CANTIDAD DE MACHOS DEL INIA | 4 |

2. INSTALACIONES.

CRIADERO AL AIRE LIBRE, EN PARTE DEL MISMO LOS PASILLOS ESTÁN TECHADOS.

CANTIDAD DE JAULAS DE ARENA Y PORTLAND 82

3. MANEJO.

EN 6 BANDAS SEMANALES.

Los servicios se realizan los días lunes, y se cubren aproximadamente 12 conejas.

Se realiza palpación a los 14 días del servicio.

DATOS DEL CRIADERO PILOTO "B"

Fecha 22/09/2000

1. DOTACIÓN ANIMAL

HEMBRAS TOTALES: 113

- Reposición: 27
- Nacionales: 66
- INIA: 20

MACHOS TOTALES: 32

- Nacionales: 24
- INIA: 5

ESTADO FISIOLÓGICO

- Preñadas por parir: 2
- Vacías: 111
- Falladas: 25
- Reposición: 27
- Paridas: 41
- Vacías (INIA): 18

2. INSTALACIONES

GALPÓN DE AVES REACONDICIONADO PARA CONEJOS.

186 JAULAS ALAMBRE.

COMEDEROS DE MATERIAL Y TOLVAS

BEBEDEROS DE MATERIAL

NIDALES DE CHAPA GALVANIZADA

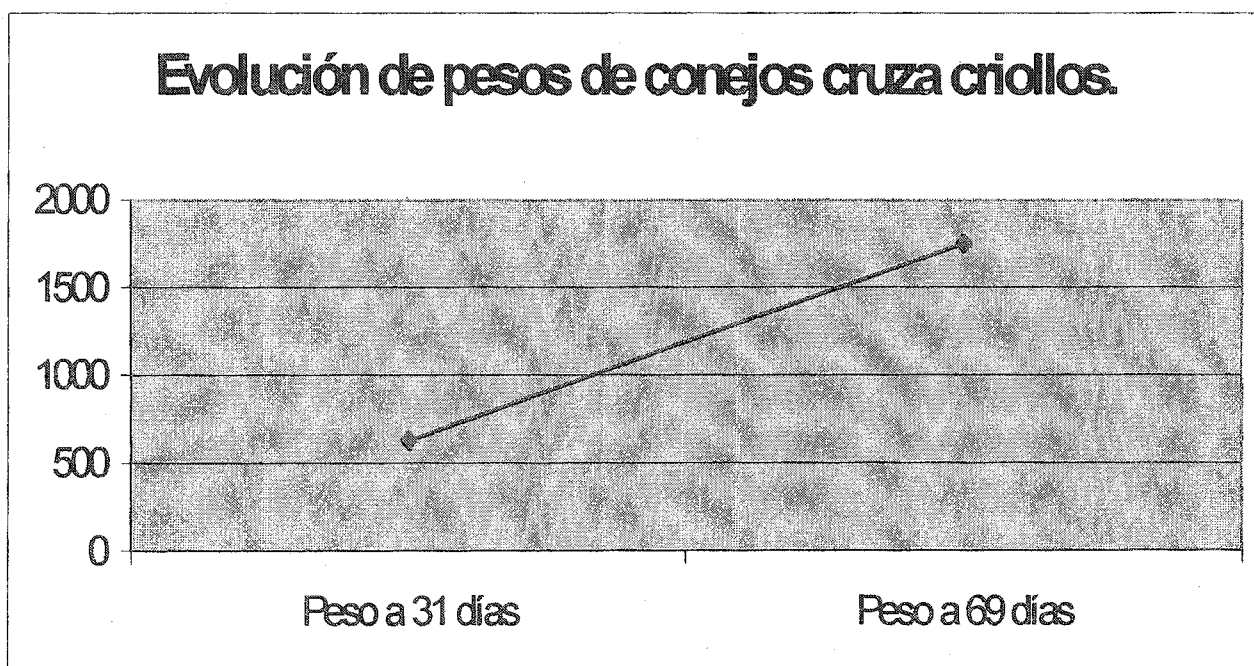
3. MANEJO.

EN 3 BANDAS QUINCENALES.

Un porcentaje importante de los servicios se realizará con inseminación artificial.

RESULTADOS PRELIMINARES OBTENIDOS EN EL CRIADERO "A" EN ANIMALES CRUZADOS DE LOS TIPOS GENÉTICOS LOCALES.

| | |
|---------------------|------|
| Promedio destetados | 7 |
| Peso a 31 días | 629 |
| Peso a 69 días | 1749 |
| Ganancia diaria g. | 31 |



DESARROLLO DE UNA LINEA GENETICA NACIONAL: LA LINEA CELESTE

Dra. Vet. Virginia Piedra Cueva

Está comenzando a andar el proyecto que tiene como uno de sus objetivos la obtención de una línea genética a partir de animales de nuestro país.

Quizás muchos aún se pregunten el por qué de otra línea genética, que además hay que empezar a "fabricar", cuando contamos con dos líneas ya seleccionadas que nos han aportado desde España recientemente. La respuesta es sencilla, al cruzar dos líneas prolíficas, sus hijas superan la media de la productividad de ambas. O sea que si ahora con la línea verde española logramos elevar nuestra productividad, cuando la crucemos con la línea celeste, sus hijas híbridas tendrán una producción más elevada que el promedio de ambas líneas.

Es de gran importancia que, en lugar de haber traído desde España otra línea más, nos propongamos el desafío de crear una línea a partir del material genético adaptado ya a nuestro país.

El mencionado proyecto, impulsado por el INIA y apoyado por COMISIÓN NACIONAL DE FOMENTO RURAL, tomará como base de trabajo los animales de dos criaderos de Minas.

Esta elección, que para muchos resultará incomprensible, creemos que en alguna medida homenajea y reconoce el trabajo de quien consideramos como un pionero de la cunicultura productiva uruguaya, Carlos Amaral.

Haremos un poquito de historia.

Aunque nos resulte difícil de concebir en nuestro país existió una empresa que, con fines comerciales llega a manejar cerca de 5000 madres, distribuidas en 4 establecimientos que sumaban un total de 13000 jaulas, todas a la intemperie. Esta empresa se llamó PROINCO (Producción Industrial de Conejo).

Uno de estos 4 establecimientos funcionó como Cabaña y fue dirigida por Carlos Amaral, quien en el año 1977 la inicia importando animales de las razas Neozelandés y Californiano de una Cabaña Argentina, Don Cándido, y cuyo origen era principalmente europeo (Alemania, Italia, Inglaterra), y una pequeña parte estadounidense.

Esta cabaña llega a contar con 1000 madres, de las cuales se obtenían hembras híbridas con destino a los otros 3 establecimientos. Por otro lado se controlaba prolificidad y peso de gazapos al destete en los tres primeros partos destinados a producir híbridas, para seleccionar a las madres que aportarían hijas al plantel. Este trabajo se realizó durante los casi 12 años que funcionó la empresa. Se incorpora la inseminación artificial en los últimos años, dado el elevado número de servicios que debía efectuarse.

Cuando PROINCO finaliza su existencia luego de una prolongada crisis, Amaral, en un intento de evitar la pérdida de este material genético, ofrece las 200 hembras más prolíficas a distintos organismos estatales, sin éxito. Finalmente se venden a dos criaderos particulares en el año 1989.

Años más tarde Amaral logra el apoyo de la Sociedad de Fomento Rural de Ortiz, y con la obtención de un préstamo del Gobierno de Canadá, emprende la tarea de impulsar la formación de un grupo de productores cunícolas a nivel del Dpto. de Lavalleja, con unidades productivas de 50 hembras. Para ello "rescata" 80 animales de los dos criaderos mencionados.

Cuando en diciembre de 1998 visitan los criaderos de Minas los Ing. Agr. Oscar Blumetto y Gustavo Capra, del INIA, acompañados del Dr. Manuel Baselga de la Universidad Politécnica de Valencia, encuentran aún 3 criaderos que integraron este proyecto, en funcionamiento; los demás no habían resistido los múltiples problemas que enfrenta todavía la cunicultura uruguaya, entre los que están: el bajo consumo de carne de conejo

en el país, el elevado costo de la ración, la habilitación de plantas de faena, la falta de políticas productivas a nivel estatal, etc.

En la mencionada visita El Dr. Baselga observa que se disponía en estos criaderos "de un tipo de animales mucho más productivo que el resto" de los criaderos visitados. "En estos dos criaderos la prolificidad estaba en 9 – 10 gazapos, lo que los convierte en una fuente de animales interesante en la que parcialmente podría basarse el desarrollo de la cunicultura uruguaya."(Hoja de Divulgación INIA)

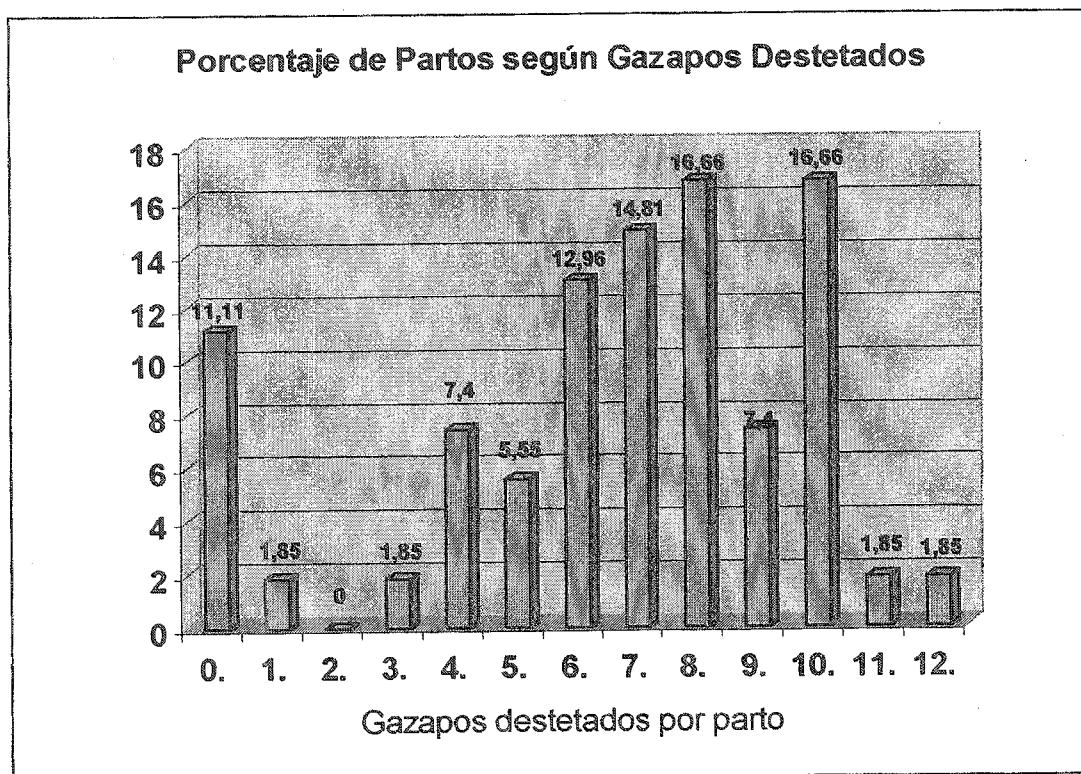
Este análisis y el proyecto que estimuló a concretarse, para la obtención de esta línea genética uruguaya, creemos entonces que valorizan y reconocen en alguna medida el trabajo de quien vió con claridad desde hace más de 20 años, cuál era el camino a recorrer para lograr el desarrollo de la cunicultura productiva en nuestro país, e hizo infinitos esfuerzos en pro de ella, muchos de ellos en forma solitaria, sin que fueran comprendidos sus objetivos.

Asimismo se recupera lo único que se ha podido rescatar del material genético importado y trabajado por Amaral, y que se encuentra en estos dos criaderos .

Los mismos estaban estancados productivamente y con un envejecimiento de los reproductores, por lo cual el objetivo de este período ha sido el de efectuar la renovación de las madres manteniendo la mayor diversidad genética posible.

Adjuntaremos algunos datos productivos obtenidos de estas madres jóvenes, que aunque insuficientes y de un corto período, pueden resultar ilustrativos.

De 54 partos efectuados por 29 hembras nacen vivos un total de 456 gazapos, lo que da una media de 8,44 gazapos nacidos vivos por parto. Se destetan 354 gazapos, dando una media de destete de 6,55 gazapos por parto, promedio que asciende a 7,37 si no contabilizamos las pérdidas de camada completa.



En el 59,23% de los partos, el número de gazapos destetados se encuentra en el rango de 7 a 12 gazapos, el 29,61 % incluye destetes de 1 a 6 gazapos por parto, como se observa en el gráfico, y el 11,11 % constituyen pérdida de camada completa. En el elevado índice de pérdidas de camada completa han incidido varios factores, entre los que enumeramos el bajo peso al primer servicio (3 a 3,3 kg y 3,5 a 4 meses de edad) durante ese período.

Sin duda hay que ajustar muchos aspectos

A los dos establecimientos involucrados en el proyecto nos espera un largo, arduo y quizá poco rentable trabajo, y en el que hay que ajustar también el paquete tecnológico que haga viable el proyecto. Al frente del mismo estará el Ing. Agr. Oscar Blumetto, apoyado por la SFRO (Sociedad de Fomento Rural de Ortiz), quien con el aporte de los técnicos españoles podrá concretar el trabajo de selección genética, a través de programas de computación específicos.

El desafío es grande, ojalá estemos a su altura.

CONCEPTOS BÁSICOS DE MEJORA GENÉTICA Y ORGANIZACIÓN DE LA REPOSICIÓN

Ceferino Torres Lozano *

1. Conceptos Básicos de Mejora Genética

En la especie cunícola , cómo en cualquier otra especie existe una gran diversidad en los individuos que la componen. Las diferencias se extienden a la mayoría de los aspectos que podemos considerar : morfología, tamaño, crecimiento, rusticidad o capacidad productiva. La mejora genética lo que pretende es delimitar grupos de animales con características más uniformes, en los que podamos apoyarnos para la elección de los animales más convenientes para nuestros intereses productivos.

Las poblaciones o grupos de animales se les suele llamar líneas. El interés de ellas radica en que son poblaciones de tamaño reducido y sobre los que se aplica un programa de selección. Las poblaciones suelen estar compuestas por un número de 20-25 machos y de la menos 80 –100 hembras. El tamaño máximo raramente excede de 250-300 hembras y 50 machos. El interés de ellas radica en que sus características están muy bien definidas y cuando se utilizan producen resultados uniformes. Además las líneas son sometidas a selección, con métodos genéticos modernos y objetivos claros, con lo que las posibilidades y velocidad de su mejora son normalmente mayores.

Dos son los tipos de líneas que se consideran en conejo, en función del objetivo esperado. Las líneas maternas cuyo objetivo primordial es el aumento de la producción de gazapos y las líneas de crecimiento cuyo objetivo es el aprovechamiento del alimento para conseguir un mayor peso.

2. Organización de la Reposición

Bien es sabido que el cunicultor tiene que suministrarse de animales del exterior de su granja para garantizarse una buena producción.. Sin embargo hay un conjunto de cuestiones que hay que tener al respecto siempre que se pretenda introducir animales en una explotación.

- la sanidad de los animales
- los problemas de adaptación
- la capacidad productiva
- el programa genético

La sanidad de los animales es uno de los problemas difíciles y hay que asegurarse que los animales provienen de una explotación donde las normas de higiene y manejo sean estrictos, y con unas instalaciones que permitan que el programa de selección se lleve a cabo de una forma continua y segura.

* Ingeniero Técnico Agrícola, Universidad Politécnica de Valencia (España)

Los problemas de adaptación surgen inevitablemente cuando animales de una explotación se trasladan a otra. La confrontación entre los microorganismos de ambas explotaciones puede originar situaciones de desequilibrio que afecten a unos y otros animales. Esto significa que, salvo cuando se inicia la producción en una explotación, bien porque sea realmente el inicio de la actividad o bien porque se haya hecho un vacío sanitario, hay que procurar disminuir cuanto sea posible el número de animales a introducir. De esta manera, se reducen también los riesgos sanitarios que anteriormente hemos comentado.

La introducción de animales del exterior se fundamenta, supuesta su sanidad correcta, en la capacidad productiva de los mismos. El cunicultor debe asegurarse que los datos que se le ofrecen son fruto del resultado real y no de la publicidad, para lo cual debe informarse sobre la productividad con otros cunicultores que ya estén utilizando esos animales.

En cuanto al suministro continuo, al plantearse la cuestión de la reposición externa de animales, el cunicultor tendrá que informarse de la seriedad de organización y de su capacidad de ir mejorando paulatinamente la productividad de sus líneas. La capacidad de disponer de un programa genético propio o de disponer de un buen apoyo tecnológico por estar dentro de una organización reconocida.

También habrá que tener en cuenta detalles referentes al manejo de los animales cómo:

- transporte
- número de animales
- alojamiento
- primera cubrición
- ritmo reproductivo
- organización

El transporte tendrá que efectuarse en un vehículo que disponga del suficiente espacio y confort para que los animales no tengan ni demasiada corriente de aire, ni sufran un calor excesivo, es muy común que un transporte mal efectuado aumente los problemas de adaptación ya reseñados.

El número de animales debe ser el que convenga, tanto para que el viaje justifique el desplazamiento como para que solucione las necesidades de reposición.

El alojamiento a la llegada debe procurarse que sea a una jaula individual para evitar las posibles peleas que por dominio pudieran existir, y para controlar mejor los animales tanto en la alimentación cómo en la adaptación al bebedero.

La primera cubrición tendrá que efectuarse a los 4 meses y medio o 5 meses, y siempre que el animal se encuentre sano y tenga el desarrollo adecuado a su especie.

El ritmo reproductivo aconsejado es la cubrición 10- 12 días post-parto y siempre controlando las hembras cuando no tengan camada para que no se engrasen..

La organización ideal sería que el seleccionador, en función de las necesidades de los cunicultores, avisara cuando debe acudir por los animales. En cualquier caso el cunicultor debe estar atento a la reposición para no quedarse en ningún momento sin ella. El mejor sistema es disponer de jaulas de reposición y, conforme las hembras van entrando en producción, acudir por los nuevos animales.