

Contribución al estudio de la crianza de gazapos sobre suelo en el contexto de una producción diferenciada

Marc Decoux¹, François Tudela², Nathalie Thomas³

1 : Agribrands Europa España, Pº San Juan 189 4a, 08037 Barcelona, España

2 : Centre de Recherche de Toulouse INRA BP 27, 31326CASTANET Cedex France

3 : Lycée Agricole de La Roque 12850 Onet Le Château France

Resumen

Se utilizaron 4 lotes de 60 animales cada uno, que se destetaron a los 32 días de vida, y se sacrificaron a los 90 días de vida, utilizando un protocolo de engorde del Label Rouge Aquitaine. Se estudio la eficacia de un alimento bajo en energía a la hora de reducir los fenómenos de agresividad al final del engorde en parque, en comparación con una dieta estándar. También se evaluó el efecto del tipo de alojamiento en parque o en jaulas, sobre el índice de consumo y el crecimiento de los gazapos. Los lotes se establecieron según un diseño factorial 2x2 con los dos tipos de alojamientos, parque o jaula, y dos dietas administradas *ad libitum*, dieta A « auto racionante », baja en energía, y dieta B estándar. No se añadió forraje o madera. Se pudo conseguir con las condiciones de crianza del SELAP, un peso de 2,9 kg con un índice de 4,38 a los días 90, sin tener problemas sanitarios ni fenómenos de agresividad. Los animales criados en parque pesaron 173g menos a los 90 días frente a los lotes criados en jaulas. No se observaron diferencias significativas entre las dietas en el índice de consumo o en el peso final a la venta.

Introducción

Para conseguir un valor añadido mayor por la venta de productos diferenciados con unos signos oficiales de calidad, el sector de cunicultura Francés ha desarrollado marcas diversas de conejo certificado. Entre ellos, el Label Rouge Aquitaine es una marca de conejo creada en 1994, diferenciándose esencialmente a nivel de la genética de los animales, del manejo sanitario y de la etapa de crecimiento :

- destete entre los 35 y 38 días máximo y sacrificio a los 90 días
- de los 49 a los 90 días, los animales de engorde deben ser criados sobre suelo con posibilidad de acceso al exterior en parques de cemento. El parque exterior debe ser, como mínimo, igual al parque interior y con una superficie mínima de 2 m²
- alimentación sin antibióticos, con ingredientes de origen vegetal y mineral

Con objetivo de evaluar el impacto de este protocolo sobre los resultados técnicos y económicos de la granja, se hizo un primer estudio en 1999. En dicho estudio se obtuvieron diferencias significativas entre animales criados de forma estándar o bajo las normas del label en el índice de consumo (TUDELA, 1999). Sin embargo, constatamos signos de agresividad al final del engorde con los animales alimentados a voluntad, que podían conducir a la desvalorización de las canales y perjudicar económicamente al cunicultor. El racionamiento fue eficaz para controlar el problema, pero poco cómodo en la práctica.

El estudio presente tiene como objetivo principal estudiar la eficacia de un alimento bajo en energía a la hora de reducir los fenómenos de agresividad al final del engorde, en comparación con una dieta estándar, ambas dietas administradas *ad libitum*. También se pretende evaluar el efecto del tipo de alojamiento en parque o en jaulas, sobre el índice de consumo y el crecimiento de los gazapos.

Material y métodos

El experimento se realizó en verano de 2000 en la Station Expérimentale Lapin del INRA de Toulouse (SELAP). Los animales se destetaron el 6 de junio a los 32 días de vida, y se sacrificaron el día 13 de Agosto a los 90 días de vida. El esquema experimental se presenta en la figura 1. Los lotes se establecieron según un diseño factorial 2x2 con dos tipos de alojamientos, parque o jaula, y dos dietas, dieta A « auto racionante » y dieta B estándar.

Figura 1 - Esquema experimental

	Parque	Jaulas
Alimento A	60 animales	60 animales
Alimento B	60 animales	60 animales

Constitución de los lotes

Se utilizaron 4 lotes de 60 animales cada uno. Se seleccionaron 4 gazapos por camada destetada y se repartieron en cada uno de los lotes para tener un origen genético homogéneo entre los lotes. Las camadas procedían de hembras con el mismo número de partos y los gazapos se eligieron para procurar una misma proporción de hembras y de machos, y pesos similares entre lotes.

Alimentación

Se usaron dos clases de dietas a partir de los 32 días. El alimento B corresponde a un alimento estándar de cebo con el cual se debe teóricamente limitar el consumo a 80% a partir de las 9-10 semanas de vida para evitar fenómenos de agresividad. En nuestro experimento, la dieta B se distribuyó *ad libitum* durante todo el cebo. El alimento A es equivalente, pero con una energía digestible un 10% más baja, diseñado para estar ofrecido *ad libitum* sin tener los problemas mencionados previamente.

En ambas dietas, se usaron ingredientes de origen exclusivamente vegetal o mineral, procedente de semillas no modificadas genéticamente. El alimento A lleva 100 ppm de bacitracina de cinc. La dieta B no lleva antibióticos sino aditivos naturales con acción antimicrobiana. Ambas dietas incluyen 66 ppm de robenidina como coccidiostático. En la tabla 1 se presentan las características nutricionales de ambas dietas.

Tabla 1- Características nutricionales de las dietas (sobre materia seca)

Dieta	A	B
Proteína bruta %	15,7	15,6
Extracto etéreo %	2,0	2,1
Fibra bruta %	16,5	16,3
Energía digestible kcal/kg	2330	2520
Medicación	66 ppm robenidina 100 ppm Bacitracina	66 ppm robenidina

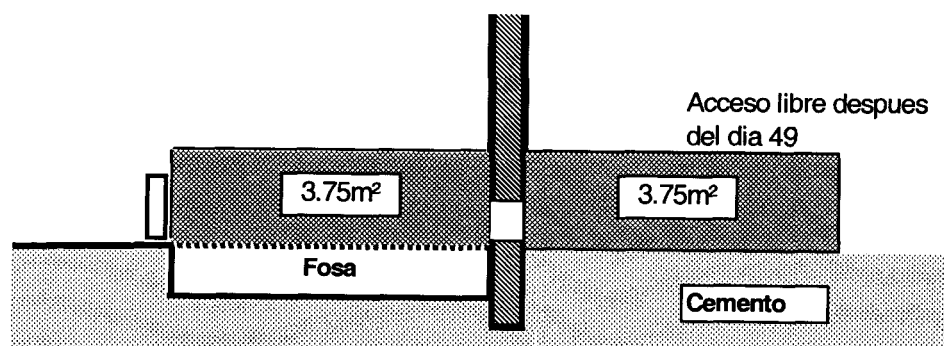
Manejo

Se reprodujeron las condiciones de cría particular del Label Rouge Aquitaine.

La nave experimental disponía de 2 módulos, con ventilación dinámica por depresión. Se registro la temperatura a lo largo de la prueba. Cada uno de los módulos llevaba 16 jaulas de 0.37 m², con una altura de 32 cm, y un parque de 7,5 m². En una experiencia previa, comprobamos que los módulos no tenían una incidencia propia en los resultados. Los parques tenían la mitad emparrillada (3.75 m²) y la otra cementada (3.75 m²). Se alojaron 60 animales en cada uno de los parques.

Hasta los 49 días, los animales en los parques solo tuvieron acceso a la superficie emparrillada con una densidad de 16 animales/m². Tras el día 49, tuvieron acceso libre a la superficie cementada, lo que redujo la densidad a 8 animales/m². Para no tener un efecto debido a la densidad, las jaulas albergaron 6 conejos de engorde cada una con una densidad también de 16 conejos/m² hasta el día 49. Tras el día 49, se desdoblaron los animales en jaulas de 3 individuos para conseguir una densidad de 8 conejos/m². En la figura 2 se presente el esquema de un parque usado en la prueba.

Figura 2 – esquema de un parque de cebo



Poros del emparrillado : 2.4 cm de diámetro
 Altura paredes : 1.2 m
 Tolvas : 4 con 4 puestos de 8 cm cada una
 Bebederos : de goteo

Medidas

El peso individual y el consumo de pienso por jaula fue controlado semanalmente. También se registro la mortalidad y su causa sospechada. A partir de los 77 días, se anoto además semanalmente el estado sanitario individual de los animales, especialmente las heridas debidas a fenómenos de agresividad.

Tratamiento estadísticos

Los resultados se analizaron siguiendo los procedimientos descritos por Steel y Torrie (1990), según el modelo $Y = \mu + A_i + D_j + AD_{ij} + \epsilon_k$ donde A_i = efecto del alojamiento, D_j = efecto de la dieta, AD_{ij} = interacción alojamiento x dieta, ϵ_k = error individual. El tratamiento se hizo con el paquete estadístico GEEL (Gestion Elevage Experimentaux Lapins, INRA)

Resultados

Los principales resultados se presentan en las figuras 3 a 5, y en las tablas 2 a 5

Peso

El peso al destete no fue estadísticamente diferente entre los lotes . Se pueden ver en la tabla 2 los pesos medios obtenidos.

Tabla 2 – Peso individual a los 32 días (g)

	Parque	Jaulas
Alimento A	773	760
Alimento B	779	755

El peso vivo promedio para los 4 lotes durante la 6 ultimas semanas puede observarse en la tabla 3 y la evolución en la figura 3. No se observaron diferencias significativas de peso entre lotes a los días 75, salvo para los animales en parque alimentados con la dieta A, cuyo peso fue unos 100g mas bajo que el promedio de los otros lotes.

El peso medio alcanzado a los 90 días fue de 2989 g. Se observo un peso significativamente mas alto para los animales de este edad criados en Jaulas frente a los animales en parque. En cambio, no se notaron diferencias significativa entre dietas a los 90 días.

Tabla 3– Peso individual a los 75 y a los 90 días (g)

	Ida 75		Ida 90	
	Jaulas	Parque	Jaulas	Parque
Dieta A	2560 a	2451 b	3047 c	2846 d
Dieta B	2559 a	2554 a	3075 c	2929 d

a, b, c, d: letras diferentes indican diferencias significativas entre lotes ($P < 0.01$)

Indice de conversión

Para el periodo entero de engorde, los índices de conversión promedio para los animales de la dieta A y de la dieta B fueron de 4,35 y 4,06. El índice menor con la dieta B es significativo solo en el periodo de 75 a 90 días para los animales criados en Jaulas. En cambio, no hay diferencias de índice de conversión entre ambas dietas para los animales criados en parque, ya sea en el periodo de los 32 a 74 días como en el de los 32 a 90 días. El cambio de tendencia del índice de consumo en las 2 ultimas semana de cebo se puede observar en la tabla 4 y la figura 4

Tabla 4- Índice de consumo de 32 a 74 días, y de 32 a 90 días (g)

	32-75 días		32-90 días	
	Jaulas	Parque	Jaulas	Parque
Dieta A	3,49 a	3,57 a	4,15 b	4,55 b
Dieta B	3,27 a	3,39 a	3,79 c	4,38 b

a, b, c, d: letras diferentes indican diferencias significativas entre lotes (P<0.01)

Aspecto sanitario

La mortalidad total a lo largo del engorde fue del 2%. No se observaron diferencias significativas entre los lotes en la mortalidad, y tampoco en el estado sanitario de los animales. No se noto diferencia de agresividad significativa entre los lotes. De hecho, el aspecto corporal a los 90 días fue satisfactorio para todos los animales, con pocas heridas que pudieran devaluar las canales.

Discusión

El peso medio obtenido a los 90 días fue 173 g menor en los animales criados en parque que en los criados en jaulas. La perdida de energía para el crecimiento pudo ser debida a una actividad física mayor para los animales criados en parque. Atendiendo a los índice de consumo, esta actividad parece desarrollares después de los 70 días. Esta hipótesis debe ser confirmada por un estudio comportamental preciso.

Maertens y Van Herck (2000) hiziron una comparación parque/jaulas con una densidad de 15,5 conejos/m² , y una dieta *ad libitum* de 9.2 MJ/kg de energía metabolizable, lo que corresponde a una energía digestible de 2310 kcal/kg suponiendo un ratio ME/DE de 0,95 (R. Parigi Bini et al., 1998). Los autores observaron un peso a los 71 días de 4% inferior para los animales criados en parque frente a los lotes en jaulas, con un peso vivo promedio respectivo de 2428 g y 2539 g ..

No se observaron diferencias significativas en el peso de los animales al final del periodo por efecto de la dieta. La menor concentración energética de la dieta A se compenso con un mayor consumo (6% mas que la dieta B), y probablemente también existió un efecto de la bacitracina de la dieta A como efecto promotor del crecimiento, lo que ya observaron diversos autores (King, 1976; King, 1980 ; Abdel-Samee, 1995

No se repetieron los fenómenos de agresividad con la dieta B ofrecida *ad libitum* como lo habíamos notado en el experimento precedente con una dieta similar, realizada también en verano. Podemos pensar que una dieta de 2500 kcal/kg es suficientemente baja para no provocar problemas comportamentales cuando el manejo es adecuado.

Dentro de los factores controlados, probablemente la ventilación tuvo un efecto moderador. La temperatura se quedó entre 21.2°C y 25.1°C de promedia semanal. El estudio se debería completar con otro estudio hecho en condiciones de producción real, es decir parque cementado al aire libre a temperatura ambiente.

Maertens (2000) supone también que el enriquecimiento del ambiente con material para mordisquear, como trozos de madera, puede limitar el comportamiento agresivo. Sin embargo, se debe tomar en cuenta un aumento del riesgo de contaminación entre animales de un mismo lote, mordiendo el mismo material, lo que puede conducir a un aumento de la mortalidad (L. MIRABITO, 2001).

Una densidad de 8 animales/m² no parece suficiente para evitar problemas. Bigler et Oester (1996) observaron agresividad en lotes de ambos sexo, entre 60 y 80 días de edad, con una densidad de 8.2 animales/m². No se conoce el nivel de la energía de la dieta que emplearon ni los parámetros de la ventilación.

Es destacable que a lo largo de las 9 semanas de engorde, no tuvimos problemas sanitarios en los 120 animales alimentados con la dieta B aunque no consumieron antibióticos. Las condiciones sanitarias del centro de la SELAP son más controladas que en el promedio de las granjas europeas. Sin embargo, esto viene a corroborar la importancia y la eficacia del manejo sanitario para reducir el uso de antibióticos en producción de carne diferenciada.

En conclusión, se pudo conseguir con las condiciones de crianza del SELAP, utilizando el protocolo de engorde del Label Rouge Aquitaine, un peso de 2,9 kg con un índice de 4,38 a los días 90, sin tener problemas sanitarios ni fenómenos de agresividad, con un modo de distribución *ad libitum* y sin añadir forraje o madera. Los animales criados en parque pesaron 173g menos a los 90 días frente a los lotes criados en jaulas, pero esta diferencia se compensa económicamente por el precio de los animales diferenciados, siendo hasta un 50% mayor frente a unos conejos estándares.

Agradecimientos

En primer lugar, queremos destacar el trabajo del personal de soporte de la SELAP de Toulouse y les agradecemos su calidad y el entusiasmo mostrado durante la prueba. También, agradecemos al señor JM BERGAMELLI, presidente de la FENELAP y de la agrupación Aquitaine Lapin, y al señor G.LEBRETON, gerente europeo de producto conejo para Agribrands Europa, por su apoyo a la realización de este estudio.

Bibliografía

ABDEL-SAMEE A.M., 1995 : Using some antibiotics and probiotics for alleviating heat stress on growing and doe rabbits in Egypt. *World Rabbit Science* 3 : 107-111.

BIGLER L., OESTER H., 1996. Group housing for male rabbits. *Proceed. 6th World Rabbit Congress, Toulouse, Vol.2*, 411-416.

KING J.O.L., 1976 : The feeding of zinc bacitracin to growing rabbits. *Veterinary Record* 99 : 507-508.

KING J.O.L., 1980 : Effects of feeding zinc bacitracin on the fertility of rabbit does and the development of young rabbits. *British Veterinary Journal* 136 : 240-244.

MAERTENS L., VAN HERCK A., 2000. Performances of weaned rabbits raised in pens or in classical cages: FIRST RESULTS. *Proceed. 7th World Rabbit Congress, Valencia, Vol. B. Universitat Politecnica de Valencia. Ed. A. Blasco.*

MIRABITO L., 2001. Bien-être au congrés : peu de nouveautés mais lancement du groupe de travail européen . *Cuniculture*, 157, 21-26.

PARIGI BINI R., XICCATO G., 1998. Energy Metabolism and Requirements. In *The Nutrition of the Rabbits*. Eds C. de Blas y J. Wiseman. CABI Publishing, CAB International, Wallingford Oxon (GB). 103-131.

TUDELA F., 2000. La producción francesa de conejo diferenciado. *Lagomorpha*, 109, 52-56

Figura 3 - Peso vivo medio durante el engorde

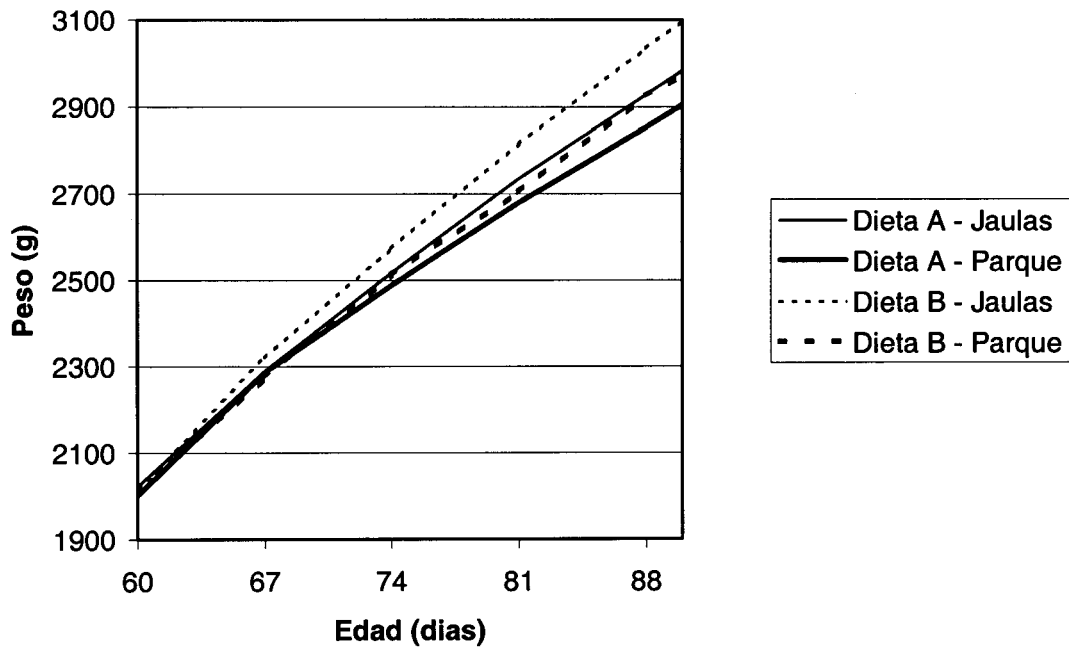


Figura 4- Índice de consumo semanal

