

hembras, por inseminación artificial, con machos de raza California, capaces de dar lugar a un mayor porcentaje de hembras gestantes frente a sementales de otras razas difundidas en nuestro país.

La mejor estación del año para realizar la inseminación artificial es el otoño, donde se obtiene un mayor porcentaje de fecundidad, época propicia también con

vistas a la venta de gazapos en el mercado de navidad, donde se produce un aumento de los precios.

La composición de los diluyentes del semen de conejo, parece ser un factor importante en el número de gestaciones por inseminación, siendo adecuado un diluyente a base de TRIS-Cítrico-glucosa, sin yema de huevo. ■

## BIBLIOGRAFÍA

- ABAD GABIN M. (1980). *Hig. Pec.*, Vol. II (5).
- ADAMS C. E., SING M. M. (1981). *Lab. Anim.* 15(2): 157-162.
- ANTOJAN A. S., KAMALJAN V. S. (1970). *Biol. Zh. Arm.* 23 (9): 104.
- BADURA S., TISCHNER M., NYTKO M. (1980). 9th Int. Congr. Anim. Repr. and A.I. Spain.
- BATTAGLIANI M., CASTELLINI C., DE VINCEZI S. (1990)sd. *90èmes Journées de la Recherche Cunicole*. Diciembre (París). Com. 9: 7.
- CARVAJAL B. S., JARPA M. M., CECHE C. P. (1983). *Mem. Asoc. Lat. Prod. Anim.* 18: 130-131.
- CONSTANTINI F. (1986). *Cun.* (dic.): 213-218.
- COTTON E. y TORRES S. (1976). *I Congrès International Cunicole Dijon* (France). Communication n.º 63.
- CHANG H. S., LAI M. T., DEL FAVERO J. E. (1968). *J. Taiw. Ass. Anim. Husb. Vet. Med.* 13: 17-23.
- DUBIEL A., KROLINSKI J., KARPIAK C. (1985). *Med. Veter.* 41 (11): 680-684.
- EGEA D., RODRIGUEZ J. M., VAZQUEZ C. (1983). *VIII Symp. Cunicultura* (Toledo).
- EL-EZZ Z. R. A., KOSBA M. A., HANDY S. M., SOLIMAN F. N. (1985). *Beit. Trop. Land. Vet.* 23 (4): 429-434.
- HAIN J., REMMERS D. (1974). *Cun.* 41: 8(5): 275.
- JARPA MENDEZ M. (1984). *Av. Prod. Anim.* 9 (1-2): 212-213.
- KADLECÍK O. (1983). *Ac. Zoot. Nitra.* 39: 303-309.
- MACEDO A. P., MIGUEL O., MUCCIOLLO R. G., BARNABE R. C. (1982). *Rev. Fac. Med. Vet. Zoot.* 19 (2): 139-151.
- MIRO'S V. V., MIKHINO V. I. (1982). *Zhiv. Les. Pol.* (USSR) 34: 45-48.
- PRUD'HON M. (1975). Le lapin. Regles d'élevage et d'hygiène. *Inf. Tech. Serv. Vet.* 51: 54.
- RACHAÏ-BOURCIER M. (1969). Tesis Doctoral. Lion.
- ROCA T., CASTELLO J. A., CAMPS J. (1980). «Tratado de Cunicultura». Tomo II: 679-689.
- RODRIGUEZ ALVARIÑO, J. M., EGEA D., ROSELL J. M., GONSALEZ L. F., DIAZ P. (1983). *VIII Symp. Cunicultura* (Toledo).
- RODRIGUEZ ALVARIÑO M., DIAZ P., UBILLA E., GONSALEZ L. F., GOMEZ S. (1987). «Curso de especialización: Tecnología de la Reproducción Cunicola». *Serv. Ext. Agr.* 185.
- ROUSTAN A. (1982). *Cuniculture.* 46: 46-49 (4).
- SHI L. R. (1983). *Fur. Anim. Farm. N.º* 3: 16-17.
- THEAU M. (1980). Etude de l'influence de la dilution sur la réussite de l'insemination artificielle, á partir de semence préalablement congelée, chez le lapin. ENFA, Toulouse.
- THEAU M., ROUSTAN A. (1982). *III Journées de la Recherche Cunicole*. París.
- VRIELON J. L., TUDELA F. (1975). *L'élevage n.º* 24F. *Lab. Mét. Gen.* (INRA).
- YAN Z. S. (1985). *Chin. Jour. Rab. Farm. N.º* 3: 24-26.

# Influencia de la densidad y sexo en el engorde de los gazapos

Roca T., Simó, M.<sup>a</sup> J. y Velasco, M.<sup>a</sup> E.

## Introducción

El objetivo de este trabajo es dar a conocer la posible influencia de ciertos factores en el engorde de los conejos, y más concretamente la densidad y el sexo sobre el crecimiento.

El tema de la densidad de los gazapos ha sido estudiado por diversos autores (Lebas, Coulmin, Leyún, Lleonart, Castelló, Costa, Roca). Al margen de las consideraciones establecidas por ellos, la cunicultura tiene situaciones adaptables a cualquier circunstancia. No se puede hablar de densidad óptima, lo cual en definitiva depende de cada modelo de jaula, raza, temperatura, ración, etc.

Sobre la influencia del sexo no hemos hallado datos en profundidad. En general los engordes se efectúan en lotes al azar sin criterio selectivo. En vista de ello hemos planteado un ensayo de engorde separando los sexos, para ver si ello podía tener alguna influencia zootécnica.

## Material y Método

La experiencia se realizó en la nave de engorde de la granja cunicola «Can Salas» de Terrassa que mide 35 x 13 m. con una capacidad total teórica de 2.128 gazapos. El 90 % de los animales de esta granja son de raza neozelandesa realizándose cruzamientos con machos mestizos de Leonado de Borgoña y Plateado de Champaña.

**Animales:** Se utilizaron un total de 448 gazapos —separados por sexos—, que se constituyeron en 4 semanas consecutivas, desde la edad del destete que fue de 36 días con un peso medio inicial de 810 g. Semanalmente se formaron grupos con 112 animales, desde la cuarta semana de febrero hasta la segunda de abril de 1991.

**Condiciones del edificio:** Ambiente natural, con ventanas abiertas durante toda la prueba. Durante la prueba, la ocupación del conejar no fue absoluta.

**Jaulas e instalaciones:** Se utilizaron jaulas cons-

truidas totalmente en varilla de hierro galvanizado, con unas dimensiones de 65 cm. x 65 cm. y una altura de 37 cm., con un comedero metálico interior provisto de una tolva con capacidad para 4 Kg., y dos plazas para alimentación. Cada jaula disponía además de un bebedero tipo chupete, cuyo funcionamiento se verificó diariamente.

**Alimentación:** Pienso comercial único, servido a granel y a libitum.

**Disposición de los lotes:** Se realizó una disposición factorial para comparar la densidad y el sexo de los gazapos, de la siguiente forma:

| N.º total animales |         |               | Densidad       |                    |                    |
|--------------------|---------|---------------|----------------|--------------------|--------------------|
| Machos             | Hembras | N.º de jaulas | N.º gaz./jaula | gaz/m <sup>2</sup> | Kg./m <sup>2</sup> |
|                    | 24      | 4             | 6              | 14,20              | 23,98              |
|                    | 32      | 4             | 8              | 18,93              | 30,58              |
| 24                 |         | 4             | 6              | 14,20              | 25,22              |
| 32                 |         | 4             | 8              | 18,93              | 31,47              |

**Controles realizados:** Los animales fueron controlados durante cuatro semanas y tres días, registrándose dos veces por semana su peso e ingestión de pienso. Además se controló la mortalidad. Durante la prueba no se efectuó tratamiento alguno. Finalizado el estudio, los datos se sometieron a un análisis de varianza sobre los caracteres productivos.

## Resultados

### Efectos de la densidad

Como se aprecia en la tabla 1 los animales engordados en jaulas con menor densidad presentaron mayor peso vivo el final, así como también consumieron más cantidad de pienso, siendo sensiblemente iguales sus índices de conversión. Los parámetros de crecimiento no dieron diferencias estadísticamente significativas.

### Efectos del sexo sobre el rendimiento:

En la tabla 2 se observan los resultados obteni-

dos por los dos sexos; a nivel de consumo tuvieron el mismo comportamiento, si bien los machos die-

Tabla 1. Resultados según densidad de población

|                         |       |       |
|-------------------------|-------|-------|
| Gazapos/día             | 6,00  | 8     |
| Gazapos m <sup>2</sup>  | 14,20 | 18,93 |
| Kg. p.v./m <sup>2</sup> | 24,60 | 31,02 |
| Peso inicial (Kg.)      | 0,811 | 0,809 |
| Peso final (Kg.)        | 1,758 | 1,671 |
| Consumo final (Kg.)     | 3,521 | 3,186 |
| Aumento diario (Kg.)    | 0,031 | 0,028 |
| Índice de conversión    | 3,737 | 3,717 |
| Índice de productividad | 0,814 | 0,738 |
| Mortalidad (%)          | 1,563 | 1,953 |

Tabla 2. Resultados según sexo

| Sexo de los gazapos     | Machos | Hembras |
|-------------------------|--------|---------|
| Peso inicial (Kg.)      | 0,809  | 0,812   |
| Peso final (Kg.)        | 1,731  | 1,699   |
| Consumo final (Kg.)     | 3,359  | 3,349   |
| Aumento diario (Kg.)    | 0,030  | 0,029   |
| Índice de conversión    | 3,656  | 3,789   |
| Índice de productividad | 0,813  | 0,730   |
| Mortalidad (%)          | 0,781  | 2,734   |

ron un peso ligeramente superior, por lo que su conversión resultó mejor. Tanto los valores de índice de crecimiento y de productividad dieron resultados estadísticamente no significativos.

### Efectos de la interacción densidad/sexos

No se apreciaron diferencias significativas, si bien por lo general los animales procedentes de jaulas con 6 gazapos fueron mejores que con las que alojaron a 8, dando mejores pesos los machos que las hembras. Los mejores resultados marcaron una tendencia en favor de los grupos de machos y baja densidad (Tabla 3).

Tabla 3. Resultados interacción densidad sexo

| Sexo                    | Machos |       | Hembras |       |
|-------------------------|--------|-------|---------|-------|
|                         | 6      | 8     | 6       | 8     |
| Gazapos/jaula (Kg.)     | 6      | 8     | 6       | 8     |
| Gazapos m <sup>2</sup>  | 14,20  | 18,93 | 14,20   | 18,93 |
| Kg. p.v./m <sup>2</sup> | 25,22  | 31,47 | 23,98   | 30,58 |
| Peso inicial (Kg.)      | 0,811  | 0,808 | 0,812   | 0,811 |
| Peso final (Kg.)        | 1,776  | 1,685 | 1,741   | 1,656 |
| Consumo final (Kg.)     | 3,527  | 3,191 | 3,516   | 3,181 |
| Aumento diario (Kg.)    | 0,031  | 0,028 | 0,030   | 0,027 |
| Índice de conversión    | 3,672  | 3,658 | 3,802   | 3,777 |
| Índice productividad    | 0,856  | 0,770 | 0,772   | 0,706 |
| Mortalidad (%)          | 0,000  | 1,563 | 3,125   | 2,344 |

## Conclusiones

Como señalaron otros estudios, la densidad influye en el crecimiento de los animales y en el consumo de pienso, sin que ello afecte al índice de transformación.

En la experiencia no se apreciaron diferencias de mortalidad, si bien estas fueron algo más elevadas

en los lotes con 8 gazapos por jaula. Los machos apuntaron un mayor crecimiento que las hembras durante el considerado período de engorde, si bien las diferencias halladas en todas las observaciones carecieron de significación estadística.

(Hay 43 citas bibliográficas, que están a disposición de nuestros lectores.)

# Sincronización de la producción cunícola. Sistema de manejo en banda

Michel Colin

La sincronización de los ciclos productivos ha sido uno de los factores más importantes de racionalización de la producción porcina. Contrariamente, las explotaciones cunícolas han desarrollado de forma tradicional un sistema de manejo individualizado.

La sincronización significa que en cada unidad de producción se hallan un grupo de animales que están todos en la misma fase de gestación o lactación. Esta clasificación de los animales, significa que *diariamente el cuidante o el ganadero realizará en cada unidad un tipo de trabajo corto y conciso*. También supone que este sistema de manejo *permite hacer de forma rotativa el vacío sanitario*, lo que contribuye a sanear la explotación.

Los conejares tradicionales se alojan de forma conjunta animales en diversas fases de producción —parto, lactación, pre-destete, etc.— lo que impide un manejo especializado y por supuesto la opción del vacío sanitario.

Durante varios años, hemos tratado de adaptar la aplicación de los ciclos sincronizados a las jaulas de conejos. Deseamos presentar con esta aportación una serie de trabajos realizados en colaboración con el Dr. Bucci, especialista en cunicultura con esta modalidad de instalaciones.

## Como poner en práctica el ciclo sincronizado

Para tener bien claro esta modalidad de manejo, debemos observar como debe ser un edificio especialmente construido con este objetivo. Este sistema de granjas son algo frecuentes en Italia. El conejar consta de 15 departamentos o estancias, de los cuales 13 son utilizados en el ciclo de sincronización —uno se utiliza como unidad de reserva y otro para la recría de futuros reproductores (reposición).

De las 13 unidades utilizadas cíclicamente en el programa de sincronización, 8 están destinadas a la maternidad y machos, y 5 a engorde.

Las conejas llenan una estancia entre 3 y 4 días antes del parto, permaneciendo en la misma durante 38-38 días, en que son retiradas para pasar a otra maternidad. Como las conejas se inseminaron o cubrieron a los 11 días post-parto, pueden estar ya en el 27° o 28° días de gestación —por lo que en la práctica el siguiente parto tendrá lugar 4 días después de haberse trasladado a las nuevas jaulas.

Los gazapos se dejan siempre en las mismas jaulas en que nacieron hasta los 49 días de edad; ese sistema permite reducir enormemente el stress del destete, pues a la citada edad se trasladan a la unidad de engorde general (de 49 días a la venta).

Cada vez que un departamento queda vacío, debe limpiarse y desinfectarse a fondo, operación para la que se prevé un período de 3 a 4 días. En otras palabras, las unidades de maternidad son ocupadas durante 56 días —3 o 4 días antes del parto + 49 días post parto/lactancia + 3 o 4 días para desinfección y limpieza. Los gazapos pasan a ocupar plaza en la sala de engorde desde los 49 días al de la matanza. En Italia son de 30 a 35 días (pues matan a los 80 días de edad) (Nota de «Boletín CUNICULTURA»: en España la estancia sería de 10 a 15 días menos, porque se prefieren canales más ligeras).

Para adecuar el máximo número de jaulas de gestantes al número de jaulas totales, se utilizan dos métodos:

- Inyectar a las conejas 3-4 días antes del parto con una dosis de prostaglandinas (inducción del parto) y un choque vitamínico.
- Para asegurarse que las unidades se llenarán, el cunicultor debe cubrir a inseminar 120 conejas si se pretenden llenar 100 huecos semanales, en previsión de los fallos en la fertilidad (palpaciones negativas). Si hubiera más partos que «huecos», se pasarán las madres sobrantes a la unidad de reserva.