

ESTUDIO DE LA COMPOSICION OPTIMA DEL PIENSO DE CONEJAS.

1. - INTERACCION CON EL RITMO DE REPRODUCCION

J. Méndez y C. de Blas

E. T. S. I. Agrónomos. Ciudad Universitaria.
Madrid 3.

Introducción

La producción de carne de conejo en España hasta la década de los 70 era de tipo familiar, con una alimentación basada en subproductos de la propia explotación, caracterizada por bajos costes y bajos rendimientos numéricos por coneja.

En los diez últimos años la producción se fue industrializando, a base de intensificar los ritmos reproductivos y suministrar alimentos más concentrados.

El ritmo de reproducción seguido en las explotaciones familiares consistía en cubrir después del destete, unas seis semanas después del parto, con lo que el número máximo de partos por año era de alrededor de cinco. En las explotaciones de tipo industrial, el ritmo reproductivo se intensifica, cubriendo la coneja cuando está en lactación, dependiendo la intensidad del intervalo parto-cubrición.

Diversos autores han comparado el efecto de distintos ritmos reproductivos sobre la productividad de las conejas: Martin y Donald (1976), Torres et al (1977), Sartorio (1977) Sardeau et al (1980), Rodríguez (1981), Harris et al (1982), obteniendo algunos resultados contradictorios, pero en general coincidentes en que un menor intervalo parto-cubrición supone un aumento de gazapos nacidos, pero también inconvenientes como una menor fertilidad y una mayor mortalidad en lactancia.

La intensificación del ritmo reproductivo supone un acortamiento del periodo de descanso entre el destete y el siguiente parto, lo que disminuye la posibilidad de recuperar

reservas de la coneja, en detrimento de su productividad. Este efecto negativo, es más o menos importante dependiendo de la calidad del alimento; al aumentar la concentración en nutrientes de éste, los ritmos reproductivos se pueden intensificar más.

El objeto de este trabajo ha sido comparar los rendimientos productivos de cuatro piensos con distintas concentraciones nutritivas en conejas sometidas a tres ritmos reproductivos distintos.

Material y métodos

Animales y alojamientos

Se estudiaron los rendimientos reproductivos de 72 conejas y 8 machos de raza Neozelandesa durante un año.

Los animales se alojaron en una nave de ambiente controlado con ventilación por subpresión y sistema calefactor de tal forma que la temperatura de la nave no bajase de 14°C. La iluminación fue de 16 horas de luz y 8 horas de oscuridad a lo largo de todo el año.

Composición de los piensos

Los piensos se formularon con dos niveles de energía (2,4 y 2,1 Kcal ED/Kg) y de manera que las relaciones energía:proteína fuesen escalonadas y comprendidas entre 18 y 24 Kcal ED/g P.D. Los datos relativos a composición en materias primas y composición química figuran en los cuadros nº 1 y 2.

La digestibilidad de los piensos se realizó con 8 animales de 2 Kg de peso por pienso, alojados en jaulas de metabolismo que contaban con un dispositivo para la separación de heces y orina.

Sistema de producción

Se definieron tres sistemas reproductivos: intensivo, semiintensivo y extensivo con las siguientes características:

Cuadro nº 1. - Composición en materias primas de los piensos

	<u>C L-1</u>	<u>C L-2</u>	<u>C L-3</u>	<u>C L-4</u>
Cebada	30,0	33,0	20,0	25,0
Salvado trigo	19,0	25,0	18,5	23,0
Girasol 38%	9,0	4,0	8,0	4,0
Soja 44%	9,0	4,0	9,0	3,0
H. Alfalfa	25,0	25,0	25,0	25,0
Paja	3,5	4,5	8,0	8,0
Cascarilla arroz	-	-	7,0	7,5
Fosfato bicálcico	1,4	1,4	1,3	1,3
Carbonato cálcico	0,4	0,4	0,3	0,3
Sal	0,4	0,4	0,4	0,4
Corrector	0,1	0,1	0,1	0,1
Bentonita	2,2	2,2	2,4	2,4

Cuadro nº 2. - Composición química (%) y relación energía:proteína de los piensos

	<u>C L-1</u>	<u>C L-2</u>	<u>C L-3</u>	<u>C L-4</u>
Materia seca	90,63	90,58	90,64	90,26
Cenizas	9,62	8,05	9,38	8,88
Proteína bruta	17,48	14,85	15,69	14,12
Fibra bruta	13,29	13,44	16,69	16,00
Fibra ácido detergente	19,16	18,50	24,60	24,37
Arginina	1,13	0,88	1,05	0,78
Lisina	0,88	0,70	0,80	0,60
Metionina + cistina	0,58	0,47	0,52	0,42
Calcio	1,10	1,10	1,00	1,00
Fósforo	0,80	0,80	0,72	0,72
Energía digestible	2326	2364	2156	2117
Proteína digestible	12,91	10,10	11,50	9,78
Energía:proteína	18,1	23,3	18,8	21,6

	Intensivo	Semiintensivo	Extensivo
Intervalo parto-cubrición (d)	1	9	25
Edad destete gazapos (d)	28	30	42
Periodo descanso destete-parto	3	11	18

Los animales se distribuyeron al azar entre piensos y sistemas de forma que a cada pienso le correspondían 18 hembras y a cada sistema 24 hembras, con 6 réplicas en cada interacción.

El peso y consumo de las conejas fueron controlados semanalmente. Además, se anotaron diariamente en ficha individual los siguientes datos productivos: fecha de cubrición, palpación, fecha del parto, gazapos nacidos vivos, gazapos nacidos muertos, peso y tamaño de la camada a los 21 días y peso y tamaño de la camada al destete.

Análisis estadístico

Se utilizó un modelo doble factorial equilibrado, realizándose análisis de varianza para las variables, estudiadas. La comparación de medias se hizo con el test de Duncan, con un nivel de significación del 5%.

Resultados y discusión

1. - Efecto del sistema de producción

En el cuadro nº 3 se muestran los rendimientos reproductivos medios obtenidos para cada uno de los tres sistemas.

La tasa de fertilidad fue significativamente más baja para el sistema intensivo (63,6%) que para el semiintensivo y extensivo (73,6% y 80,3% respectivamente), datos que concuerdan con los obtenidos por Prud'hon et al (1969), Torres et al (1977) y Rodríguez (1981).

Cuadro nº 3.- Efecto del sistema de reproducción sobre la productividad

	Intensivos	Semintensivos	Extensivo	S.E.M.
Tasa fertilidad (nº partos/nº cubriciones x 100)	63,26 ^b	73,62 ^a	80,35 ^a	2,39 ^{xx}
Intervalo entre partos teórico (d)	32	40	56	
Intervalo entre partos real (d)	49,73 ^b	50,53 ^b	60,07 ^a	2,59 ^{xxx}
Cazapos totales nacidos/parto	8,03 ^b	7,95 ^b	8,73 ^a	0,25 ^x
Cazapos nacidos muertos (%)	7,97	8,20	7,66	1,77
Cazapos nacidos vivos/parto	7,41 ^{ab}	7,29 ^b	8,10 ^a	0,29 ^x
Cazapos nacidos vivos/jaula y año	56,13	54,00	49,96	2,29
Nº destetes/nº partos (%)	83,28	88,15	84,43	3,73
Mortalidad en camadas destetadas (%)	28,35 ^a	18,22 ^b	23,99 ^{ab}	5,53 ^x
Cazapos destetados/camada	5,87 ^b	6,48 ^{ab}	6,75 ^a	0,40 ^x
Cazapos destetados/jaula y año	36,00 ^{ab}	40,00 ^a	33,29 ^b	3,65 ^x
Peso medio hembras (g)	3999 ^b	4219 ^a	4234 ^a	5795 ^{xxx}
Reposición de hembras (%)	192	175	167	443
Consumo/jaula y día (g)	260,7	290,5	347,8	26,83 ^{xxx}
I.C. (Kg pienso/Kg gazapo destetado)	5,16 ^a	4,56 ^b	3,84 ^c	0,27 ^{xxx}

a, b, c. - Medias con diferentes letras son diferentes estadísticamente (P < 0,05)

Esta menor fertilidad hace que el intervalo real entre partos del sistema intensivo aumente igualándose con el semiintensivo (49,7 d y 50,5 d respectivamente), mientras que para el sistema extensivo sigue siendo mayor (60 d).

El número de gazapos nacidos totales y vivos por parto fue significativamente mayor en el sistema extensivo que en los intensivos (0,7 gazapos más por parto), no existiendo diferencias significativas entre el porcentaje de nacidos muertos. Por otra parte, la mortalidad desde el nacimiento hasta el destete fue significativamente mayor para el sistema intensivo (28%) que para el semiintensivo y extensivo (18% y 23,9%).

Como resultado de estas diferencias en prolificidad y mortalidad el número de gazapos destetados por camada en el sistema intensivo fue significativamente más bajo que en los otros dos ritmos (5,9 frente a 6,5 y 6,7 respectivamente).

La productividad numérica total expresada por el número de gazapos destetados por jaula y año, tomó los valores más altos en el ritmo semiintensivo (40 gazapos) mientras que las conejas sometidas al ritmo intensivo destetaron 36 gazapos y en el extensivo 33.

El peso medio de las hembras fue significativamente más bajo para las de ritmo intensivo (alrededor de 4,0 Kg), debido al menor tiempo de que disponían entre lactaciones para recuperar sus reservas. Entre los sistemas semiintensivos y extensivo no existieron diferencias (4,2 Kg para los dos), lo que parece indicar que para esta productividad 10 días de reposo fueron suficientes para recuperar el peso.

En tasa de reposición no hubo diferencias significativas para los distintos sistemas, resultando ser elevada en todos los casos.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que la mayor productividad teórica que cabía esperar para el ritmo intensivo, se vio afectada por la menor fertilidad de este sistema; si bien la tasa de aceptación del macho fue muy alta en la cubrición al parto, muchas de las hembras no

quedaban fecundadas, lo que hizo que el intervalo entre partos se alargase. La productividad de este sistema se vió también afectada por una mayor mortalidad nacimiento-destete, que pudo estar ligada, al igual que la pérdida de fertilidad, al peor estado de alimentación de las conejas.

En el otro extremo, el tiempo de reposo destete-parto de que disponían las conejas del ritmo extensivo parece que resultó excesivo en las condiciones en que se realizó este trabajo (pienso de concentración media, nave con temperatura semicontrolada y animales de raza pura), pues no hubo diferencias de peso con las conejas del sistema semiintensivo y por tanto, la productividad de éstas fue sensiblemente superior.

2. - Efecto de los piensos

Los rendimientos reproductivos para los cuatro piensos (cuadro nº 4) difieren muy poco, únicamente para el pienso C L-2 resultó un intervalo entre partos significativamente mayor (8 días más), como consecuencia de una tasa de fertilidad más baja para este pienso (63%, frente a un 74% en los restantes).

Este problema de fertilidad para el pienso C L-2, que tiene una relación energía:proteína elevada (23,3 Kcal ED/g P.D.) podría estar motivado por la baja cantidad de proteína ingerida, ya que los conejos regulan el consumo de alimentos en función del nivel energético del pienso. De acuerdo con estos resultados, el óptimo de la relación energía: proteína sería más bajo, alrededor de las 18-19 Kcal de ED/g P.D., que tienen los piensos C L-1 y C L-3, pues si bien el pienso C L-4 (21,6 Kcal ED/g P.D.) tiene unos rendimientos semejantes, en general el peso de las conejas fue inferior a lo largo del año.

Los índices de conversión definidos como Kg de pienso consumido en cada jaula (coneja +camada) por Kg de gazapo destetado, son significativamente más bajos para los piensos de mayor concentración energética (4,10 y 4,43 los más concentrados, 4,97 y 4,58 los menos concentrados), al ser el consumo menor.

Cuadro nº 4. - Efecto de la composición del pienso sobre la productividad

	C L-1	C L-2	C L-3	C L-4	SEM
Tasa de fertilidad (nº partos/nº cubriciones x 100)	74,90	65,35	74,92	74,95	4,97
Intervalo entre partos real (d)	52,27 ^b	60,26 ^a	50,72 ^b	50,53 ^b	4,08 ^{xx}
Gazapos totales nacidos/parto	8,56	8,37	8,18	7,90	0,37
Gazapos nacidos muertos (%)	10,72	6,61	8,97	5,49	1,83
Gazapos nacidos vivos/parto	7,65	7,83	7,45	7,48	0,38
Gazapos nacidos vivos/jaula y año	54,39	49,17	55,17	54,72	2,81
Nº destetes/nº partos (%)	81,23	88,84	87,66	83,42	4,26
Mortalidad en camadas destetadas	20,13	28,16	26,59	19,20	6,61
Gazapos destetados/camada	6,76	6,42	6,12	6,17	0,51
Gazapos destetados/jaula y año	37,28	34,89	36,06	37,50	4,47
Peso medio hembras (g)	4139	4151	4196	4118	97,20
Reposición de hembras (%)	217	161	156	178	51,2
Consumo/jaula y día (g)	281,3 ^b	286,0 ^b	327,3 ^a	304,1 ^{ab}	12,41 ^{xx}
I.C. (Kg pienso/Kg gazapo destetado)	4,10 ^b	4,43 ^{ab}	4,97 ^a	4,58 ^{ab}	0,45 ^x

a, b. - Medias con diferentes letras son diferentes estadísticamente (P < 0,05)

Si comparamos los piensos C L-1 y C L-3, que tienen una relación energía:proteína parecida (18,1 y 18,8 Kcal de ED/g P.D. respectivamente) y rendimientos reproductivos equivalentes, vemos que para una productividad de 40 gazapos destetados por jaula y año, se puede reducir la concentración energética del pienso hasta las 2100 Kcal ED/Kg de P.D. sin disminución de rendimientos, pero con un IC peor.

Las conclusiones obtenidas sólo deben considerarse válidas en el marco de las condiciones en que hemos trabajado es decir, en granjas con una productividad media-alta. Es posible que en condiciones de producción más intensiva (con empleo de híbridos y un mejor control de las condiciones ambientales a lo largo del año) puedan conseguirse mejoras significativas de productividad a mayores concentraciones de energía en la dieta.

3. - Interacción entre pienso y sistema de producción

De todos los casos estudiados, el único en que se observó una interacción estadísticamente significativa fue en los conejos sometidos a ritmo intensivo que recibían el pienso C L-2.

En este grupo de animales, la mortalidad en el periodo de lactancia fue particularmente elevada (47,14%) y, como consecuencia, tanto el número de gazapos destetados por camada (5,02), como el de destetados por jaula y año (27,2) particularmente bajos.

Esta interacción se explica porque el pienso C L-2 resultó ser el de peores rendimientos productivos y el que dio lugar a un consumo más bajo (ver cuadro nº 4); cuando este pienso se suministra a conejas en ritmo intensivo se agravan los problemas ligados al bajo intervalo de tiempo de que disponen para recuperar sus reservas y los rendimientos disminuyen.

Bibliografía

- Harris, D.; P.R. Checke and N. Patton (1982). *J. Appl. Rab. Res.* 5 (2) 33-36.
- Martin, S. y R. Donal (1976). I^{er} Congrès International Cunicole. Dijon (1976). 75-1-6.
- Prud'hon, M.; R. Rouvier; J. Cael; L. Bel (1969). *Ann. Zootech.* 18, 317-329.
- Rodríguez, R. (1981). VI Symposium de Cunicultura. Zaragoza pp. 13-64.
- Sartorio, J. (1977). Etude comparee de deux rythmes de reproduction chez le lapin de chair. *Memorie fin d'etude.* ENITA.
- Surdeau, P.; G. Matheron, G. Perrier (1980). II Congreso Mundial de Cunicultura. Barcelona Vol (1) 313-321.
- Torres, S.; M. Gerard; C. Thibault (1977). *Ann. Biol. Anim. Bioch. Biophys.* 17 (1) 63-69.

