

UTILIZACIÓN DEL ENSILADO EN ALIMENTACIÓN DEL CONEJO

Castro, R.; Roca, T.; Travesa, J.;
Escola Superior d'Agricultura -ESAB- Barcelona

INTRODUCCIÓN

Se llevó a cabo un trabajo experimental en una granja cunícola a pleno rendimiento, utilizando un ciclo semiintensivo, en el que se puso a prueba el ensilado, como complemento del pienso comercial en la maternidad y en el engorde.

De esta manera se pretendía conocer la adaptación del conejo al consumo de ensilado, como sistema de conservación de forrajes, complementado con pienso, y su efecto sobre el rendimiento productivo.

Para tal fin, el estudio se dirigió a conocer la evolución de la maternidad y del engorde de gazapos con esta doble alimentación (**ensilado+pienso**), respecto a una maternidad y un engorde control (**sólo pienso**).

Con el propósito de conocer el efecto de un cambio de esta alimentación entre los periodos de lactación y de engorde de los gazapos, la experiencia comprendió dos situaciones de engorde distintas:

- Engorde siguiendo la misma alimentación del periodo de lactación.
- Engorde invirtiendo la alimentación respecto del periodo de lactación.

El estudio se centró en el análisis de los parámetros zootécnicos siguientes:

Ensayo de maternidad:

1. Días entre cubrición y parto.
2. Número de nacidos vivos.
3. Peso medio de los nacidos vivos.
4. Número de gazapos destetados.

Ensayo de engorde:

1. Pesos medios y finales.
2. Ganancia de peso.
3. Consumo de pienso.
4. Índice de conversión.
5. Viabilidad.
6. Índice de producción.
7. Rendimiento en canal.

Teniendo en cuenta también el factor económico sobre el apartado de la alimentación, se ha procurado en definitiva, que los resultados derivados de la experiencia puedan hacerse extensibles a lo que es la explotación actual del conejo de carne.

MATERIAL Y MÉTODOS

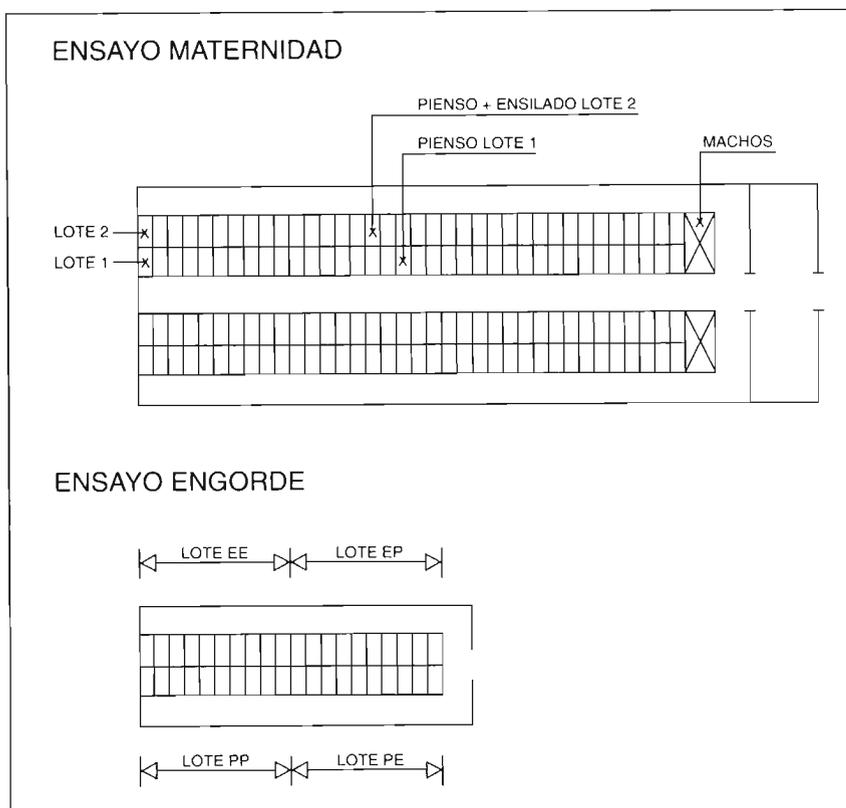
El ensayo tuvo lugar en la granja cunícola Magdalena Puigvert, situada en el término municipal de Vallgorguina, comarca del Vallés Oriental (Barcelona).

En cuanto al clima, presenta una temperatura media anual de 14,7°C con una diferencia entre temperaturas máximas y mínimas absolutas de 35,7°C a -6,3°C. La pluviometría anual de la zona es de 804 mm y se registra un período seco de aproximadamente un mes en verano.

La granja se dedica exclusivamente a la explotación cunícola de carne.



Proceso del ensilado. Recogida de ray grass en la finca de Vallgorguina.



La granja está compuesta por ocho naves que ocupan 569 m² cuya distribución es la siguiente: 154 m² para engorde, 288 m² para reproductoras, 55 m² para la reposición y 72 m² para herramientas y materiales de la granja incluido el tractor.

MATERNIDAD

Las jaulas están dispuestas en flat-deck y se alinean en cuatro hileras de 36 jaulas cada una, de norte a sur unidas 2 a 2, de modo que con dos fosas profundas se eliminan las deyecciones. Llevan

incorporado un nido de madera exterior, un bebedero de boya y un comedero con una capacidad mínima de tres Kg de pienso.

ENGORDE

Las jaulas están dispuestas en flat-deck, en dos hileras con una fosa profunda común para las dos. Está dotada de 40 jaulas de iguales características a las de las naves anteriores de maternidad (0,40 m²).

El ambiente es natural con ventilación estática. Todas las ventanas de la granja están cerradas por malla fija de 6x6 mm y hojas de material plástico practicables. La iluminación es natural y se dispone también de bombillas incandescentes en todas las naves.

ANIMALES

El **ENSAYO DE MATERNIDAD** consistió de 72 jaulas flat-deck (nave 3) en la que se alojaban 72 hembras, todas ellas de raza neozelandés blanco. Dispusimos de 8 machos reproductores de la misma raza.

Se obtuvo una media de 61,7 gazapos destetados/semana.

El **ENSAYO DE ENGORDE** se trabajó con una población total de 280 gazapos de raza neozelandés blanco, de las hembras del ensayo de maternidad.

Estos animales entraron en el engorde, durante 6 semanas seguidas, en

Tabla 1. Valores nutricionales analizados de los tres piensos experimentales.

	EF	STRESS	SPRINT
Humedad	12,06%	11,11%	11,34%
Cenizas	9,75%	10,97%	7,49%
Proteína B.	16,48%	19,12%	17,85%
Grasa	4,66%	3,70%	6,80%
Fibra B.	19,20%	20,79%	16,51%



Preparación de la base del silo.



Forraje compactado antes de ser recubierto.



Apertura del silo para alimentar a los conejos.



Administración del forraje ensilado en los verduleros.

Tabla 2. Resultados parciales y medios de las determinaciones efectuadas sobre forraje VERDE, ENSILADO 1 y ENSILADO 2. Podemos observar una notable heterogeneidad entre la muestra.

FORRAJE VERDE	HUM.	M.S.	pH	CENIZA	Ca	P	GRASA	FIBRA	PROTEINA
21/3/92	81,7	18,3	---	9	0,43	0,27	2,49	21,8	8,4
ENSILADO N°1	HUM.	M.S.	PH	CEN.	Ca	P	GRAS.	FIB.	PROT.
14/5/92	81	19	4,22	13,6	0,84	0,26	3,2	23,5	10,7
21/5/92	83,2	16,8	4,11	13,1	0,71	0,31	6,1	25,6	12,3
28/5/92	80,6	19,4	4,2	16,2	0,73	0,31	5,1	22,5	11,5
04/6/92	82,6	17,4	4,25	12,4	0,63	0,29	6,9	22,4	12,8
11/6/92	82,9	17,1	3,85	13,3	0,74	0,32	8,1	25,4	12,8
18/6/92	82,3	17,7	3,85	14,7	0,79	0,33	2,89	28,6	15,7
25/6/92	82,1	17,9	4,05	15	0,88	0,33	5,6	22,6	12,7
V. MEDIOS	82,10	17,90	4,08	14,04	0,76	0,31	5,41	24,23	12,64
ENSILADO N°2	HUM.	M.S.	PH	CEN.	Ca	P	GRAS.	FIB.	PROT.
10/7/92	55,5	44,5	4,51	9,6	0,62	0,27	4,8	27,7	9,5
17/7/92	57,6	42,4	4,46	9,5	0,65	0,26	4	26,6	10
24/7/92	54,4	45,6	4,17	8,6	0,61	0,24	4	26,2	9,5
31/7/92	58,7	41,3	4,29	9,6	0,67	0,26	4,5	26,7	10,2
07/8/92	63	37	4,25	12,2	0,64	0,32	6,3	27	11,9
14/8/92	59,1	40,9	4,63	11,4	0,63	0,3	5,3	27,3	11,9
21/8/92	54,9	45,1	4,01	11,1	0,54	0,32	4,7	26,7	11,4
28/8/92	58,1	41,9	3,94	11,7	0,47	0,32	6	27,1	12
4/9/92	59,4	40,6	4,1	11,9	0,51	0,33	5,9	26,7	12,4
11/9/92	59,6	40,4	4,21	12	0,51	0,34	4,8	27,6	12,6
V. MEDIOS	58,03	41,97	4,26	10,76	0,59	0,30	5,03	26,96	11,14

diferentes fracciones de gazapos en función de la disponibilidad que ofrecía la batería de 72 madres reproductoras, con una tasa de ocupación de 7 gazapos por jaula. Los gazapos se destetaron a 30 a 35 días de vida.

EL PIENSO

El pienso comercial empleado en la experiencia fue fabricado por Gallina Blanca Purina.

En el ensayo se utilizaron tres tipos de pienso, que son los comunmente usados en esta granja:

- Pienso para maternidad: «Conejina EF» (en adelante EF).
- Pienso para la primera semana de cebo: «Conejina STRESS» (en adelante STRESS).
- Pienso para cebo: «Conejina SPRINT» (en adelante SPRINT).

Todos los pienso se suministraron en régimen de «**ad libitum**».

Con el objeto de conocer la composición nutritiva del pienso, se realizaron diversas determinaciones analíticas, siguiendo la pauta propuesta por Clúa (1988). Estas fueron:

- Humedad (gravimetría).
- Cenizas (gravimetría).
- Proteína bruta (método Kjeldahl).
- Fibra bruta (método Weende).

EL ENSILADO

El forraje ensilado utilizado en el ensayo fue ray-grass italiano (*Lolium*

multiflorum), tipo Westerwoldicum (anual) y variedad Twera R-1.

Se disponía de una parcela de aproximadamente una hectárea, cuyo cultivo precedente había sido también ray-grass italiano.

Cronológicamente las operaciones de cultivo fueron las siguientes:

1. A mediados de agosto-1991 se esparció por el campo estiércol semicurado de conejo.

2. Al cabo de un mes se labró y acondicionó el suelo para la siembra.

3. A principios de octubre-1991 se sembraron 40Kg/Ha de semillas con una sembradora de cereal, fresando ligeramente el terreno.

4. Después de la nascencia se utilizó abono granulado (60Kg de N/Ha en forma de nitrato amónico) en cobertera y se regó con aspersores puntualmente durante el invierno.

5. El primer corte se realizó el 21/3/1992 en estado de ahijado-encañado (aproximadamente al aparecer la cuarta hoja) con unos 50-60 cm de altura, y se utilizó una cosechadora de mayales regulada a una altura de corte de 5-10cm, que realizaba un picado del forraje de unos 10cm. Paralelamente, un tractor con remolque recogía el forraje expulsado por la cosechadora para transportarlo a la zona de la granja donde se ensiló. En este primer corte se recogieron aproximadamente 9000 kg de forraje, una producción pobre para el potencial productivo de este forraje.

6. Se ensiló todo el forraje cosechado (ver proceso de preparación) el mismo día de su cosecha, el 21/3/1992.

7. El campo se regó esporádicamente y se volvió a abonar en cobertera con fertilizante granulado (60 Kg N/Ha en forma de nitrato amónico).

8. El 14/5/1992, aproximadamente dos meses después de la primera cosecha de forraje, se realizó un segundo corte utilizando el mismo sistema y en el mismo estado del cultivo y se recogieron aproximadamente 7000 Kg. En este segundo corte se utilizó un rastrillo para alinear y voltear el forraje que permaneció dos días en el campo prehenificándose hasta que se recogió el 16/5/1992 para preparar el mismo día el ensilado (en este caso prehenificado).

- El primer ensilado (ENSILADO 1) se preparó el 21/3/1992 y se abrió para iniciar su consumo el 7/5/1992, es decir, que el proceso de fermentación duró 47 días. Se consideró un periodo de adaptación de los animales (ensayo de maternidad) de 8 días, del 9 al 16/5/1992. Este primer ensilado se dió por terminado el 10/7/1992.

- El segundo ensilado (ENSILADO 2) se preparó el 16/5/1992 y se abrió para iniciar su consumo el 3/7/1992, es decir, el proceso de fermentación duró 48 días. El segundo ensilado se dió por terminado el 21/9/1992.

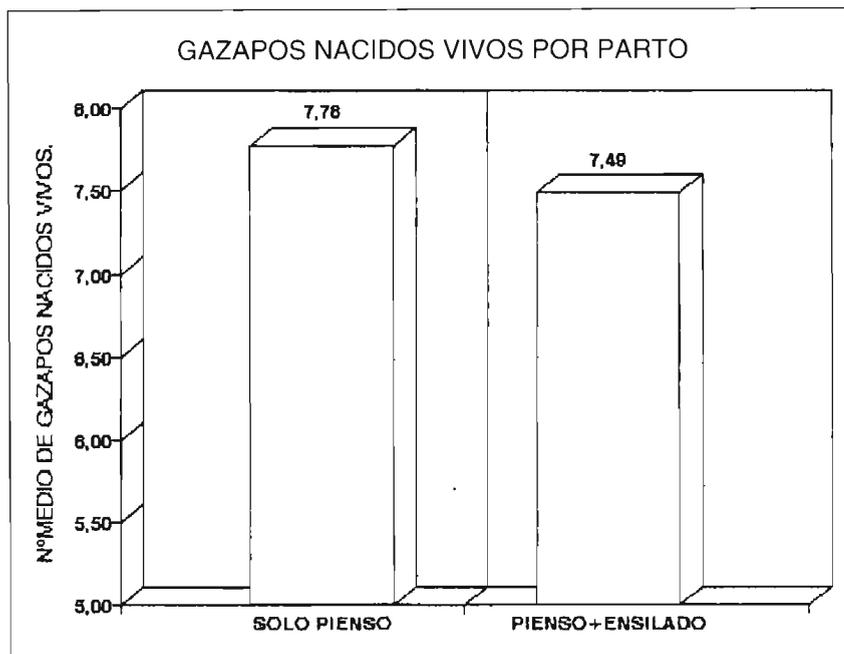
Así el primer ensilado fue consumido durante 64 días casi exclusivamente por las hembras reproductoras del ensayo de maternidad, por los gazapos que estas criaban (los gazapos antes del destete empiezan a consumir alimento sólido a partir de las tres semanas de vida) y por las primeras repeticiones de gazapos de engorde destetados.

El segundo ensilado se consumió durante 80 días, solapado con el primero durante una semana. Este segundo ensilado fue consumido por gazapos en cebo (ensayo de engorde), ya que coincidió la apertura de éste ensilado con la etapa de destetes. También fue consumido por hembras reproductoras del segundo ciclo controlado del ensayo de maternidad.

El ensilado se distribuyó en el «rastrillo» que resultó de modificar las jaulas que debían recibir este alimento. Se distribuyó en régimen de **ad libitum**, observando una buena aceptación de este alimento por todos los animales.

Tabla 3. Diseño experimental del ensayo de maternidad y del ensayo de engorde.

ENSAYO DE MATERNIDAD			
LOTE	GRUPO	HEMBRAS	TOTAL
1 PIENSO	36	36	36
2 PIENSO + ENSILADO	36	36	36
ENSAYO DE ENGORDE			
LOTE	GRUPO	GAZAPOS	TOTAL
P.P.	10	7	70
P.E.	10	7	70
E.P.	10	7	70
E.E.	10	7	70



Los resultados del análisis de la varianza efectuado a los valores de la variable, número de gazapos nacidos vivos por parto, han encontrado diferencias significativas respecto al factor alimentación, entre ambos lotes experimentales.

En cualquier caso, todos disponían de cantidad suficiente que se reponía diariamente, preferiblemente hacia el atardecer, ya que, la temperatura del mediodía secaba rápidamente el ensilado haciéndolo menos apetecible.

Para garantizar la calidad de este alimento y obtener su contenido nutricional, se realizaron tomas de muestras semanales de ambos silos y se cuantificaron algunas determinaciones con los equipos del Laboratorio Agrario de Cabriels (Barcelona).

- Los parámetros utilizados fueron:
- pH (método potenciométrico).
 - Humedad (gravimetría).
 - Materia seca (100-H) (gravimetría).
 - Cenizas (gravimetría).
 - Calcio (absorción atómica).
 - Fósforo (P) (colorimetría visual).
 - Grasa (método por disolventes).
 - Proteína bruta (método Kjeldahl).
 - Fibra bruta (método Weende).

Los resultados medios de estas determinaciones pueden observarse en la tabla 2.

Ambos ensilados, una vez abiertos, presentaban una coloración verdoso-amarillenta oscura con un fuerte olor ácido, pero no molesto.

Según la DLG alemana -Dossan (1995)- en una escala del 0 al 20, y observando unas características externas del ensilado como el olor, consistencia y color, nuestro forraje ensilado presentó un olor intensamente ácido, una consistencia alterada de las hojas y un color amarillo hasta castaño (una muestra de «calentamiento del silo»), obteniendo así una calificación de 11/



Control de peso de los gazapos recién nacidos.

20 puntos, considerándolo como aceptable.

Como podemos observar en las cifras de los análisis, el primer ensilado superó el 80% de humedad, por encima de lo recomendable y, en el segundo (prehenificado), la humedad se situó aproximadamente en un 60% (mínimo recomendable).

En cuanto al pH podemos decir que en ambos (mejor en el primero) se ha comportado de manera bastante aceptable y que ha favorecido la fermentación láctica, que es la ideal y deseable.

Las cenizas deseables en un ensilado, según García (1987), se situarían en un máximo del 12% y, como podremos observar, este requisito sólo se ha cumplido en el ENSILADO 2.

El efecto del sobre calentamiento (superaría los 35°C) podría haberse mejorado mediante un picado más reducido, una mejor técnica de llenado, prensado y cerrado del silo, y adición de conservantes.

DISEÑO EXPERIMENTAL

Se planteó un doble ensayo: en maternidad y en engorde.

En maternidad se controlaba todo el proceso productivo de las hembras desde la cubrición hasta el destete, alimentándose con pienso complementado con ensilado o sólo con pienso (control), y se seguían uno o dos ciclos cubrición-destete por hembra.

En engorde se controlaba gazapos, descendencia de las hembras experimentales, que desde su nacimiento también se habían alimentado como sus madres, es decir, con pienso complementado con ensilado o sólo con pienso.

La experiencia comenzó el 17/5/92 y finalizó el 21/9/92 (aproximadamente duró 18 semanas).

En el ensayo de maternidad se trabajó con una población total de 72 hembras sometidas a un ciclo de producción semiintensivo.

Para este primer ensayo se ocuparon dos baterías de 36 jaulas. En una de ellas se alimentó a las 36 hembras ocupantes exclusivamente con pienso y en la otra se alimentó las restantes 36 hembras con pienso complementado con ensilado.

En el ensayo de engorde se experimentó con una población total de 280 gazapos, que se fueron instalando en el engorde según la disponibilidad que había de ellos, para formar los diferentes lotes. En este ensayo se destetaron gazapos durante 6 semanas con una media de 47 gazapos a la semana hasta cubrir la población de 280 animales.

El período en que se mantenía cada animal en engorde fué de 35 días, es decir, que el número de días transcurridos desde el nacimiento del animal hasta su sacrificio fué de 65-70 días.

- 10 grupos de 7 gazapos formaron, en 10 jaulas, el LOTE P.P. (de 70 animales por lote): animales que durante su estancia en la nave de maternidad siguieron una alimentación a base de pienso y que durante su engorde también se alimentaron exclusivamente de pienso.

- 10 grupos de 7 gazapos formaron, en 10 jaulas, el LOTE E.P. (de 70 animales por lote): animales alimentados con pienso complementado con ensilado durante su estancia en maternidad y alimentados exclusivamente con pienso durante su período de engorde.

- 10 grupos de 7 gazapos formaron, en 10 jaulas, el LOTE P.E. (de 70 animales por lote): animales alimentados exclusivamente a base de pienso en su estancia en la maternidad y con pienso complementado con ensilado durante su período de engorde.

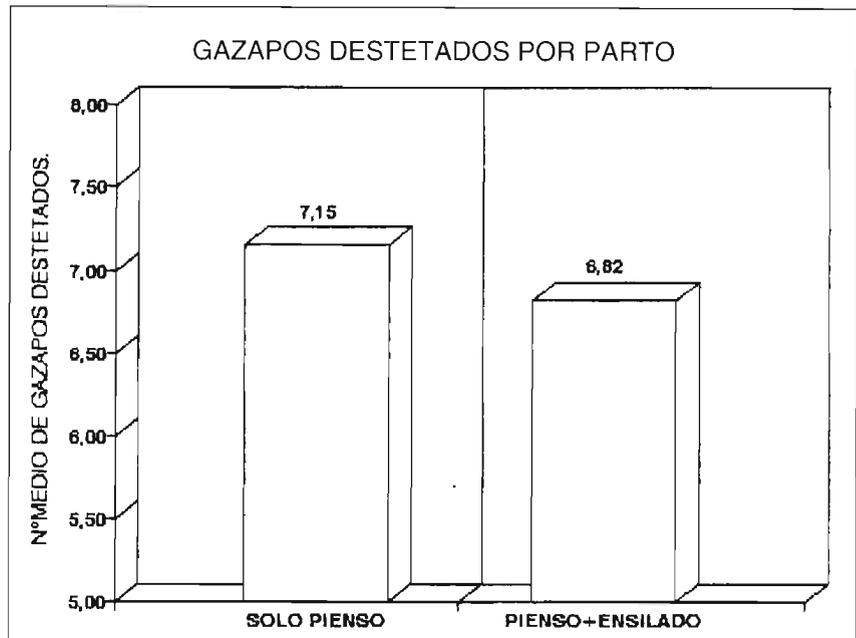
- 10 grupos de 7 gazapos formaron, en 10 jaulas, el LOTE E.E. (de 70 animales por lote): animales alimentados en maternidad con pienso complementado con ensilado y en engorde, también con pienso complementado con ensilado.

RESULTADOS

Ensayo en maternidad

1.- Duración de la gestación.

Los controles diarios del estado productivo de las hembras experimentales, han permitido llevar un seguimiento de la evolución de dos ciclos reproductivos, el primero en las 36 hembras de cada lote y el segundo en 18 y 10 hembras del Lote 1 y Lote 2, respectivamente, condi-



Los resultados del análisis de la varianza efectuado a los valores de la variable gazapos destetados por parto, han puesto de manifiesto diferencias significativas respecto al factor alimentación, entre ambos lotes experimentales.

cionado este último ciclo por el suministro de ensilado.

Las hembras de ambos lotes han tenido una gestación de entre 30 y 35 días, y la diferencia encontrada entre los días de gestación medios totales de ambos lotes fué 0,39 días en favor del lote 1 (pienso).

2.- Número de gazapos nacidos vivos por parto.

El seguimiento de la evolución de la gestación de las hembras experimentales, ha permitido contabilizar el número de gazapos nacidos vivos por parto, a un día de su nacimiento. Se han seguido dos ciclos reproductivos; el primer ciclo ha permitido controlar las 36 hembras de cada lote y en el segundo se han contabilizado los gazapos vivos de 18 y 9 partos del lote 1 y del lote 2, respectivamente. (Fig. 1).

Los lotes 1 y 2 han registrado una diferencia de gazapos nacidos vivos al parto que oscila entre los 7,78 y los 7,49 respectivamente. En ambos casos se ha superado la cota del 6,5 propuesta por Roca (1991). En cualquier caso, el mejor resultado ha sido el del lote 1 (pienso).

3.- Peso medio de los gazapos nacidos vivos.

Al controlar las hembras experimentales en su proceso de gestación, se ha podido contabilizar los pesos de los gazapos vivos a un día de su nacimiento, pesando la camada entera y calculando el peso medio de los gazapos nacidos vivos. En este caso se han controlado también dos ciclos reproductivos, y se han podido seguir las 36 camadas en el primer ciclo de cada lote y en el segundo se han contabilizado los pesos de 18 y 9 camadas del lote 1 y del lote 2, respectivamente.

Los pesos medios totales de los gazapos vivos a un día de su nacimiento, de los lotes 1 y 2 muestran unos valores medios de 68,73 g en el lote 1 (sólo pienso) y de 64,24 g en el lote 2 (pienso + ensilado), presentando una diferencia media de 4,49 g. En cualquier caso el mejor resultado lo han obtenido el lote 1 (alimentación exclusiva de pienso).

4.- Número de gazapos destetados por parto.

Se ha realizado el seguimiento de los ciclos reproductivos; en el primero

GRANJA



☎ 93 - 899 51 02

C/. J. J. Rafols, 4
08775 Torrelavit (Barcelona)

• **Venta de reproductores de selección con la garantía de 12 años de mejora.**

• **Razas puras, Neozelandés y California, en Ambiente Natural.**

ENVIOS A TODA ESPAÑA.
PIDA INFORMACION SIN COMPROMISO

GRANJA EQUIPADA CON JAULAS Y ACCESORIOS **EXTRONA**
GARANTIA DE BUEN MANEJO, HIGIENE Y SANIDAD

CUNICULTURA
DE SELECCIÓN
hnos. verge



- Selección y cría de reproductores en raza pura.
- Neozelandés Blanco.
- California.
- Gris de Viena.
- Chamois de Thuringia.
- Instalaciones en ambiente natural y aire libre.
- N° Oficial registro 224/001. Granja clasificada de Sanidad Comprobada por la Generalitat de Catalunya.

Ctra. Benifasar, s/n. Tel (977) 71 32 89.
Apartado 87
43560 LA SENIA (Tarragona)



MEVIR, S.A.

Telf. (93) 803 06 49
Fax: (93) 805 04 61
C/. Portugal, 3
08700 IGUALADA
(BARCELONA)



PAT 9202894

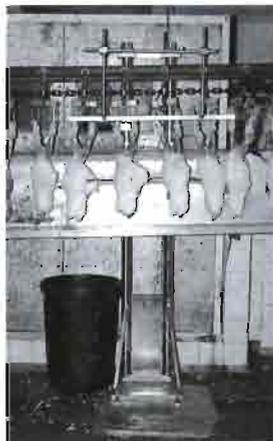
CORTADORAS
AUTOMATICAS DE
LAS MANOS Y LOS PIES
DE LOS CONEJOS

—
RECAMBIOS
COLGADORES

CADENAS

ACCESORIOS

—
PIDANOS INFORMACION
SIN COMPROMISO



PAT 9202896



* conejos reproductores
mejorados en base a:

CONTROLES INDIVIDUALES
CONTROLES DE LINEAS
CONTROLES DE RAZAS

GRANJA CUNÍCOLA
"martí agustí"

n° registro G. 849-001

(AGP) razas puras: NEOZELANDÉS BLANCO Y
CALIFORNIANO

(GP) cruces seleccionados: líneas hembra (MP/MM)
y macho (PP/PM)



sanidad
rusticidad
prolificidad
instinto maternal
viabilidad



sanidad
ardor sexual
crecimiento
conformación
rendimiento

PEDIDOS E INFORMACIÓN:

calle Notaría, 9
17133 ULLASTRET (Girona)

☎ 972-75 77 71

se han controlado 36 destetes por lote y en el segundo, 18 y 9 destetes de los lotes 1 y 2, respectivamente.

El número de gazapos destetados por parto de los lotes 1 y 2, representados en la figura 2, muestra unos valores muy similares en ambos lotes, así como entre el primer y segundo ciclo controlado.

Los lotes experimentales 1 y 2 han puesto de manifiesto unas diferencias mínimas entre ambos, respecto a esta variable, presentando unos valores medios totales de 7,15 y 6,82 gazapos destetados respectivamente.

El porcentaje de mortalidad entre nacimiento (vivos) y destete se ha situado en el 8,1% en el lote 1 (sólo pienso) y el 8,9% en el lote 2 (pienso complementado con ensilado).

ENSAYO EN EL ENGORDE

1.- Ganancia media diaria.

Los valores de ganancia media diaria (G.M.D.) semanal y total, encontrados en las 10 repeticiones de cada lote: P.P., P.E., E.E. y E.P., están recogidos en el cuadro 3.

En todos se puede observar un leve mayor crecimiento en la segunda semana de estancia en el engorde y una mínima variación en el resto de semanas dependiendo de cada lote. También cabe apreciar que los lotes de mayor crecimiento han sido los que han consumido ensilado durante el período de engorde con una diferencia máxima en la media total, leve pero apreciable, entre el lote P.E. y el lote P.P. (los de mayor y menor G.M.D., respectivamente) de 2,15 g.p.v./gazapo día.

En dicha tabla puede apreciarse la similitud del comportamiento del engorde entre los lotes, sin observar diferencias importantes al agrupar los lotes según alimentación recibida en maternidad y según alimentación recibida en engorde.

El Lote E agrupado (alimentación de pienso + ensilado durante engorde) es el que ha obtenido un mejor resultado aunque escaso.

Cuadro 3. Ganancias medias diarias totales (en g peso vivo/animal día) de cada uno de los lotes establecidos, habidos en el transcurso del engorde.

1. Ganancias intrasemanales. / Ganancia acumulada.

		SEMANA DE ENGORDE					
LOTES		1	2	3	4	5	TOTAL
Lotes originales							
P.P.	1	25,18	30,90	24,34	26,84	20,79	
	2	25,18	28,04	26,81	26,82	25,61	25,61
P.E.	1	28,71	32,11	30,57	24,00	23,40	
	2	28,71	30,41	30,46	28,85	27,76	27,76
E.E.	1	28,85	30,02	21,87	26,76	28,14	
	2	28,85	29,44	26,91	26,88	27,13	27,13
E.P.	1	21,10	33,72	28,60	21,59	24,16	
	2	21,10	27,41	27,81	26,25	25,83	25,83
Lotes según alimentación maternidad							
P.	1	26,95	31,50	27,46	25,42	22,09	
	2	26,95	29,23	28,64	27,83	26,68	26,68
E.	1	24,98	31,87	25,24	24,18	26,15	
	2	24,98	28,42	27,36	26,56	26,48	26,48
Lotes según alimentación engorde							
.P	1	23,14	32,31	26,47	24,21	22,48	
	2	23,14	27,73	27,31	26,53	25,72	25,72
.E	1	28,78	31,07	26,22	25,38	25,77	
	2	28,78	29,92	28,69	27,86	27,44	27,44

2.- Consumo medio diario.

Se ha obtenido el consumo medio diario (C.M.D.), que no es más que el pienso ingerido por animal y día de engorde. Este valor se ha hallado semanalmente para cada lote: P.P., P.E., E.E. y E.P. y se han recogido en el cuadro 4 los valores medios totales de cada lote.

A simple vista se puede observar que los lotes E.P. y E.E. son los que han registrado mayores consumos diarios totales a lo largo de todo el engorde, sin embargo sólo el lote E.E. es el que ha tenido un mayor crecimiento diario aunque sin ser el mejor, que ha sido el lote P.E. El lote E.P. ha tenido una diferencia respecto al consumo más bajo, que fue el lote P.P.

Los valores también se han reagrupado en función de la alimentación re-

cibida en maternidad: lote sólo pienso (P.) y lote pienso + ensilado (E.).

Es evidente la diferencia mayor de consumo del lote E, respecto del lote P., con una diferencia en C.M.D. total de 7,02 g de pienso/gazapo día.

Por último los valores se han reagrupado en los lotes según alimentación en engorde con pienso exclusivamente (P) y con pienso complementado con ensilado (E). Los valores también están resumidos en el cuadro 4 donde se aprecia un consumo casi idéntico durante el engorde, llegando a un consumo medio diario prácticamente igual.

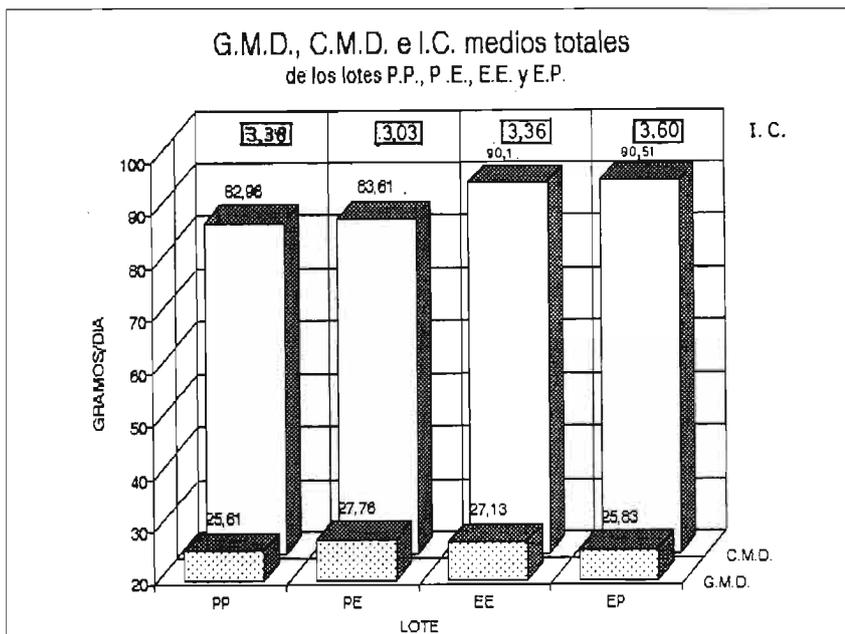
3.- Índice de conversión.

En la figura 3 están representados los valores globales de las variables G.M.D., C.M.D., para los lotes P.P., P.E.,

Cuadro 4. Consumos medios diarios totales (en g pienso/gazapo día) de cada uno de los lotes establecidos, habidos en el transcurso del engorde.

1. Ganancia intrasemanal. / Ganancia acumulada.

		SEMANA DE ENGORDE					
LOTES		1	2	3	4	5	TOTAL
Lotes originales							
P.P.	1	65,58	79,00	82,77	95,50	91,96	82,96
	2	65,58	72,29	75,78	80,71	82,96	
P.E.	1	66,88	77,89	88,45	93,65	91,16	83,61
	2	66,88	72,39	77,74	81,72	83,61	
E.E.	1	69,94	83,16	91,04	97,98	108,40	90,10
	2	69,94	76,55	81,38	85,53	90,10	
E.P.	1	64,62	82,83	98,88	106,87	99,34	90,51
	2	64,62	73,72	82,11	88,30	90,51	
Lotes según alimentación maternidad							
P.	1	66,23	78,45	85,61	94,57	91,56	83,29
	2	66,23	72,34	76,76	81,22	83,29	
E.	1	67,28	82,99	94,96	102,42	103,87	90,31
	2	67,28	75,14	81,75	86,91	90,31	
Lotes según alimentación engorde							
.P	1	65,10	80,91	90,83	101,18	95,65	86,74
	2	65,10	73,01	78,95	84,51	86,74	
.E	1	68,41	80,53	89,75	95,81	99,78	86,86
	2	68,41	74,47	79,56	83,62	86,86	



El análisis de la varianza de los valores de la variable G.M.D. ha reflejado que no se han hallado diferencias significativas entre tratamientos, con lo cual se descarta encontrar diferencias entre alimentación anterior y posterior al destete, así como interacción entre tractores.

E.E. y E.P.. También se han representado los I.C. globales de cada lote.

Las diferencias entre los I.C. obtenidos de cada lote son muy pequeñas. Cabe destacar el lote P.E. por haber obtenido el mayor crecimiento con el segundo menor consumo de pienso, y es por ello que presenta una leve diferencia de I.C. con respecto al resto de lotes.

Al reagrupar los datos según la alimentación recibida en maternidad, lote P y lote E, se han obtenido conversiones con una ligera diferencia: 3,12 y 3,41, siendo menor en el lote agrupado P por tener un menor consumo de pienso y un mayor crecimiento.

4.- Viabilidad.

La viabilidad de la experiencia ha sido alta en todos los lotes, siendo mayor en los lotes P.E. y E.P. La principal causa de mortalidad son los trastornos digestivos que desembocan en diarreas y muerte del animal.

En función de la alimentación recibida en maternidad, lotes P. y E., la mortalidad máxima se produce durante las tres primeras semanas de engorde llegando a un resultado de viabilidad total idéntico a la 5ª semana, con un valor del 95%.

En función de la alimentación recibida en engorde, lotes P y E la viabilidad de ambos lotes agrupados llega también a un mismo resultado del 95% e idéntico al de los lotes agrupados anteriores. Se llega a este resultado total en la 3ª y 5ª semana de engorde para los lotes .P y .E, respectivamente.

5.- Índice de producción.

Los valores encontrados también han sido bajos, menores que 1, y por tanto no superan el umbral de rentabilidad. La causa se explica por la disminución de la viabilidad a los largo del engorde y a los valores de la G.M.D. que no han sido muy elevados.

El lote P.E. ha sido el valor más alto encontrado para esta variable, 0,91, con una leve diferencia con respecto al valor más bajo, que lo ha registrado el lote E.P., con 0,74.

En los lotes reagrupados, en función de la alimentación seguida en la maternidad, P. y E., podemos observar un mejor resultado, 0,84, en el lote P. (sólo pienso).

6.- Rendimiento a la canal.

Los valores del rendimiento a la canal obtenidos en el ensayo experimental, están por debajo del óptimo (62%). Son sensiblemente mejores los valores obtenidos por los lotes P.P. y P.E., aunque en cualquier caso las diferencias son pequeñas.

Los datos reagrupados según la alimentación recibida en maternidad, lotes P. y E., ofrecen un mejor resultado, 58,50 en el lote P (sólo pienso), mientras que se invierte el resultado al considerar los datos reagrupados según alimentación en engorde, lotes P y E, donde el mejor resultado se obtiene en el lote E (pienso + ensilado), con un valor de 58,31, aunque las diferencias son mínimas.

CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos en nuestra experiencia y, contrariamente a lo que cabría esperar, los resultados generales no han resultado significativos en los cuatro parámetros estudiados en el **ensayo de maternidad** (días entre cubrición y parto, peso medio de los gazapos nacidos vivos, gazapos nacidos vivos por parto y gazapos destetados por parto), ni en los seis parámetros controlados durante el **ensayo de engorde** (ganancia media diaria, consumo de pienso medio diario, índice de conversión, viabilidad, índice de producción y rendimiento a la canal).

Realmente, si observamos los resultados y recomendaciones que dan los diferentes autores, para este tipo de alimentos, se pone de manifiesto en general, un contraste entre nuestros resultados y los encontrados por aquellos.

Efectivamente, observamos una gran avidez del conejo en el consumo de ensilado, detectada también por los autores consultados, que ha demostrado que en épocas estivales presenta una mayor apetencia respecto al concentrado.

En cuanto al **ensayo de maternidad** podemos destacar que no se ha manifestado aumento aparente de los gazapos nacidos vivos, en hembras que consumían ensilado, registrado por Martina et al (1987), sino que se ha observado una recesión del 3,72%. Respecto al resto de parámetros estudiados no se ha encontrado bibliografía específica sobre ensilado en conejos que nos permita realizar comparaciones con nuestros resultados.

Podemos determinar que, aunque no se han puesto de manifiesto diferencias significativas en las cuatro variables estudiadas en el ensayo de maternidad, sí se ha detectado una tendencia más positiva de los resultados, para las condiciones en que se ha realizado el experimento, sobre cuatro parámetros: días entre cubrición y parto, número de gazapos nacidos vivos, número de gazapos destetados y pesos medios de los gazapos nacidos vivos del lote de hembras alimentadas exclusivamente a base de pienso comercial.

En nuestro **ensayo de engorde** no se observó una disminución de la tasa de crecimiento ni de la ingesta, detectada por Partridge et al (1985) y F. Lebas et al (1990) con el uso de ensilado en la dieta, ni tampoco se manifestó el ahorro en el consumo de alimento concentrado observado por Piatek et al (1987). Aunque no se han hallado diferencias significativas en las variables estudiadas éstas presentan unas tendencias que vamos a comentar a continuación:

1.- Ganancia media diaria: los mejores resultados corresponden a los lotes que consumieron ensilado durante el engorde (P.E. y E.E.).

2.- Consumo medio diario de pienso: los mejores resultados se obtuvieron en los lotes P.P. y P.E., es decir, lotes que no consumieron ensilado durante la maternidad.

3.- Índice de conversión: el mejor resultado (3,03) se obtuvo en el lote P.E., es decir, el lote que consumió pienso durante la maternidad y ensilado en el engorde.

4.- Viabilidad: la mortalidad no se ha manifestado de forma significativa en

ningún lote, apreciando porcentajes diversos tanto en gazapos que procedían de maternidad con pienso como de ensilado, y de igual manera en el engorde.

5.- Índice de producción: el mejor resultado (0,91) se ha obtenido en el lote P.E., es decir, el lote que consumió pienso durante la maternidad y ensilado durante el engorde.

6.- Rendimiento a la canal: También en este caso el mejor resultado lo ha ofrecido el lote P.E. (58,77%).

A la vista de nuestras observaciones y resultados el conejo ha demostrado tener un aparato digestivo que se adapta al consumo de ensilado, en condiciones de explotación industrial en combinación con dietas de pienso granulado. Sin embargo, no se ha encontrado en este sistema - pienso + ensilado - ninguna particularidad sobre los rendimientos de las hembras en producción, que nos permita sacar conclusiones sobre un posible efecto nutricional positivo en la reproducción y la lactación, aunque a tenor de los resultados técnicos, el suministro de ensilado en la **maternidad** parece no tener ninguna razón.

Los resultados hallados durante el **engorde**, no han revelado tampoco ninguna ventaja nutricional destinada a favorecer el aprovechamiento de este tipo de alimentos en explotación industrial, a la vez que, el cambio de alimentación maternidad-engorde respecto del ensilado, no ha supuesto ningún efecto sobre los parámetros productivos estudiados. Los mejores resultados técnicos se han estimado entre los gazapos que, consumiendo ensilado, procedían de una maternidad con una dieta única de alimento concentrado.

Finalmente, teniendo en cuenta que no se han detectado diferencias significativas en los parámetros productivos estudiados tanto en maternidad como en engorde, y considerando los costes que supone la producción y la mano de obra para su suministro, concluimos que el mejor y más rentable tipo de alimentación en la producción industrial de conejos para carne, es la que utiliza una dieta a base de piensos completos y equilibrados sin alimentos complementarios ensilados. ■