

Alimentación

La paja tratada en la alimentación del conejo

F. Gioffre

(*Coniglicultura*, 1988, 25: 43-46)

La paja de cereales constituye un producto abundante y económico. Se han realizado experiencias en todo el mundo acerca del uso de la paja tratada o no en las raciones alimenticias para los rumiantes, especialmente para las reses destinadas a la producción lechera.

Más recientemente se ha citado la posibilidad de que se utilice esta materia prima para los conejos; el estímulo de este hecho viene dado por el cada vez mejor conocimiento de la fisiología alimenticia del conejo como monogástrico.

La fibra bruta es un elemento imprescindible para las dietas de los conejos, que deben contenerla entre un 12 y un 18% de la cual debería ser digestible un 80% aproximadamente. Por lo tanto para que esta sustancia pueda integrarse en la dieta del conejo se requiere que sea capaz de aportar energía que asegure un correcto funcionamiento del aparato digestivo junto con otras materias.

Tradicionalmente la principal fuente de fibra de los conejos es la alfalfa deshidratada, que aporta del 50 al 70% de la fibra total de la ración, seguida de heno de pratenses, que se añaden a los piensos en forma deshidratada. Bien sea por motivos de costo, o por motivos estrictamente nutricionales, se ha intentado sustituir parte de la alfalfa por paja.

Según Lebas y col., la paja puede ser válida como sustitutivo parcial de la alfalfa deshidratada. Otros investigadores observaron que la sustitución de la harina de alfalfa por paja en la ración de conejos en crecimiento era capaz de dar un crecimiento y un índice de transformación similares.

De Blas y col, señalaron que la paja tratada con sosa introducida a niveles del 5, 10 y 15% en las dietas, en vez de la harina de alfalfa u otras forrajeras, mejoraba significativamente el

crecimiento y la digestibilidad de las proteínas y en alguna medida, pero sin significación, el de la fibra.

Lindemann y col. indicaron que era posible usar para los gazapos de engorde dietas que contuvieron hasta 30 g de paja tratada por Kg sin que se viera afectado su desarrollo, y por el contrario, la sola introducción de 80 g de paja no tratada por kilo de pienso reducía el aumento ponderal.

Partridge y col. estudiaron la incorporación de la paja tratada con sosa a niveles de 150, 300 y 450 g/kilo, constatando que la introducción de esta sustancia reducía el crecimiento en razón directa a la mayor cantidad de la misma.

Masoero y col, observaron que la velocidad de crecimiento se incrementaba en piensos en que la paja de grano substituía a la alfalfa, incremento que resultaba paralelo a la ingestión alimenticia, señalando estos autores que la paja tratada presenta una posibilidad de transformación entre el 68 y el 106% respecto a la alfalfa.

Jensen y Jensen indicaron que la paja tratada con sosa no comporta efectos negativos sobre el consumo de pienso, crecimiento y eficacia reproductora de las hembras, no afectando tampoco al estado sanitario y caracteres organolépticos de su carne.

En el estudio que resumimos se evaluó el efecto del uso de la paja tratada con sosa al 2,5%, a distintos niveles como sustitución parcial o incluso total de la harina de alfalfa y sus posibles efectos sobre el rendimiento de los conejos en crecimiento.

Material y método

La experiencia constó de una prueba de crecimiento, una prueba de rendimientos en

canal y otra de digestibilidad en vivo, para comprobar desde varios puntos de vista el valor nutritivo de las dietas experimentales.

Para las experiencias se utilizaron tres piensos granulados que contenían paja tratada en porcentajes diversos: control con el 5% y los restantes dos con el 10% y 18% respectivamente en sustitución total o parcial de la alfalfa deshidratada - tabla 1.

Tabla 1. Composición porcentual de los piensos usados en las pruebas de crecimiento y digestibilidad.

Ingredientes	Pienso		
	paja 5%	paja 10%	paja 18%
Paja tratada con sosa	5	10	18
Cebada	30	30	28
Salvado	10	8	8
Maíz	5	5	5
Harina de soja	14	14	14
Harina de alfalfa	15	9	-
Harina de heno	8	9	10
Harina de girasol (turtó)	5	7	0
Concentrado proteico	3	3	3
Corrector	2	2	2
Lignosulfito	2	2	2

Las dietas se formularon tomando en consideración los tipos de piensos compuestos más utilizados en la práctica: a) un pienso de tipo único válido para todo el engorde y caracterizado por una diferencia de proteína bruta-fibra bruta en cerca de 4 puntos y de 6 puntos si se trataba de maternidad; y b) un pienso menos intensivo, que se utiliza a nivel de los conejares rurales, y que presenta una relación proteína fibra a veces superior en esta última. En la tabla 2 mostramos las

composiciones químicas de las dietas utilizadas con las diferencias señaladas de 4, 2 puntos para la dieta control, de 3, 8 para la que tenía paja al 10% t de 0, 6 para la que estaba integrada con paja al 18%.

Prueba de digestibilidad

Se efectuó sobre 75 conejos -25 por cada pienso- todos ellos de la misma edad y sexo -machos- y con un peso medio de 3.122 g. ± 172. Se realizaron análisis de muestras de pienso y de heces siguiendo el método sugerido por la Comisión de Valoración de Piensos (ASPA). El valor nutritivo de las dietas fue calculado en base a los coeficientes de digestibilidad aparente de las sustancias nutritivas y aplicando la ecuación de regresión múltiple propuesta por Jentsch y col.

Prueba de crecimiento

Para poder disponer de conejos homogéneos -genética, edad y peso- se cubrieron en un plazo de 3 días 33 hembras neozelandesas blancas con machos de esta misma raza. Para evitar que los individuos destinados a experimentación sumasen al stress del destete al del cambio de pienso, se creyó oportuno subdividir las hembras en tres grupos homogéneos de 11 e iniciar la administración del pienso de prueba a los gazapos durante la lactancia. El destete se realizó a los 40 días y se formaron 3 grupos homogéneos de 36 gazapos; cada uno de ellos se subdividió en 6 subgrupos de 6 gazapos, que después del marcaje en la oreja se colocaron en jaulas colectivas con

Tabla 2. Composición química porcentual de la paja tratada y de las dietas formuladas para la prueba de crecimiento y digestibilidad

Componentes	Paja	Piensos		
	tratada	paja 5%	paja 10%	paja 18%
Sustancia seca	88	89,1	89,7	89,2
Sustancia orgánica	82,1	80,5	78,0	78,7
Sustancia orgánica	82,1	80,5	78,0	78,7
Proteína bruta	4,0	17,0	17,8	16,1
Extracto etéreo	1,5	2,9	2,9	2,1
Fibra bruta	33,0	12,8	14,0	16,7
Extractos sin nitrógeno	43,6	47,8	43,3	43,8

Explotación Cunícola

Granjas de Selección



Producto del proyecto de mejora iniciado en 1982,
les ofrecemos nuestros reproductores «HC», así como
nuestra colaboración y experiencia.

Técnicas Cunícolas, S. A.

CAN LLOPART

Afuera, s/n

Tel. 772 56 89

08783 MASQUEFA (Barcelona)



BEBEDERO
CONEJOS
ACERO INOX
SIN GOTEO

10 AÑOS DE
GARANTIA

CALIDAD
ALEMANA

**LA CRIA DE LOS
CONEJOS MUCHO
MAS RENTABLE CON**

PIENSOS



MANRESA - GIRONA
Fabricados por PICROSA

**LA MEJOR TECNICA
AL SERVICIO DE LA
ALIMENTACION ANIMAL**

MANRESA:
Francesc Moragas, 22
Tel. 872 72 00 (5 líneas)
Télex: 51350

GIRONA:
Ctra. Girona a Banyoles, Km. 2
Tel. 20 75 50

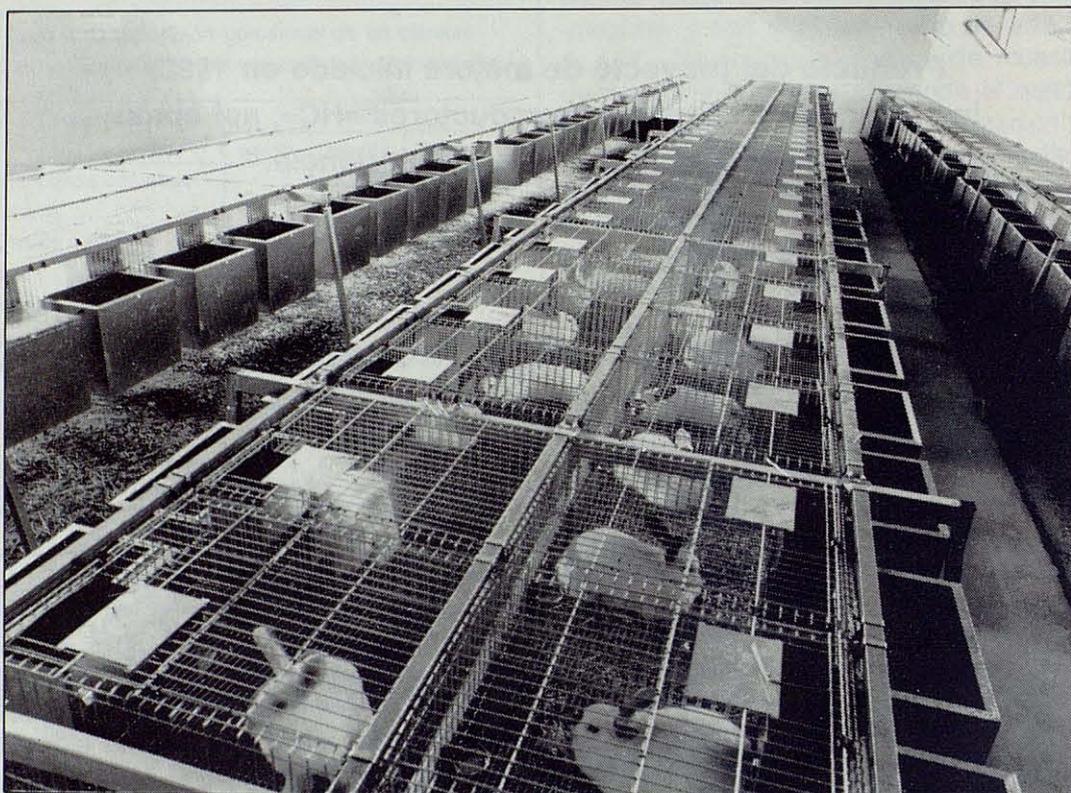


Masalles, s.a.

Balmes, 25
08291 RIPOLLET (Barcelona)
Tel. (93) 692 09 89
Telex 93870 MALS E - FAX (93) 6919755

GAUN,S.A.

LAS TECNICAS MAS AVANZADAS AL SERVICIO DE LA CUNICULTURA



Aplicando las técnicas más avanzadas nos hemos convertido en especialistas de instalaciones en granjas cunícolas con una gran variedad para pequeñas y medianas instalaciones, con jaulas galvanizadas en caballete de diseño exclusivo.

Una gran producción de nuestros fabricados hacen que nuestra oferta sea muy competitiva y duradera, por tanto los costos a la hora de vender se reducen considerablemente.

Consúltenos sin compromiso, somos quienes mejor podemos asesorarle.

od
 24

GAUN,S.A.
 FABRICA DE MATERIAL GANADERO

Fábrica y oficinas: Ctra. Nacional 340, Km. 16 Paraje de Belén - Tlf. 65 81 36. LIBRILLA (Murcia)

dos bebederos y 3 tolvas con dispositivo anti desperdicio. Los individuos fueron criados de tal forma que todos los sub-grupos estuvieron en las mismas condiciones de temperatura, luz y ventilación.

Cada día se observaba el estado sanitario de los animales y se les distribuía el pienso a la misma hora, aumentándose un 10% la comida diariamente, cuando el comedero estaba vacío. Al final de la prueba los animales - previo ayuno de 24 horas- se sacrificaron, efectuándose una evaluación de las canales, con verificación de su rendimiento recién sacrificados y con la canal eviscerada y sin patas. Los animales para evitar stress, se pesaron sólo en el momento del destete y antes de la matanza.

Resultados y discusión

Prueba de digestibilidad. La tabla 3 señala la digestibilidad aparente y los valores nutritivos calculados de las respectivas dietas experimentales, dicha tabla pone de manifiesto lo que sigue:

con menor contenido de paja tratada -76,9 y 77,1% respectivamente- e inferior para el pienso con el 18% de paja tratada -71,9%-, lo cual contrasta con lo observado por De Blas; diferencias que se deben probablemente a las distintas composiciones de las dietas utilizadas.

d) para la dieta que contenía paja al 18%, los coeficientes de digestibilidad de las diversas fracciones analíticas, a excepción de la fibra bruta, resultaron más bajos respecto a las otras dos dietas; ello pudo estar relacionado al mayor porcentaje de fibra bruta, que como se ha observado influye negativamente en la digestibilidad de las demás sustancias nutritivas y como consecuencia sobre los valores nutritivos generales de las dietas.

El estado sanitario

Durante la experiencia las condiciones sanitarias de los animales resultaron del todo satisfactorias en los individuos de los grupos alimentados con raciones al 10 y 18% de paja tratada, en tanto que del grupo con-

Tabla 3. Coeficiente de digestibilidad aparente (%) y valores nutritivos de las dietas utilizadas en las pruebas de digestibilidad.

Valores estudiados de digestibilidad	Dietas		
	paja 5%	paja 10%	paja 18%
Número de gazapos	25	25	25
Sustancia seca	59,5	59,2	59,6
Sustancia orgánica	61,0	59,6	57,1
Proteína bruta	76,9	77,1	71,9
Extracto etéreo	89,4	90,8	88,0
Fibra bruta	8,0	12,1	22,9
Extracto no nitrogenado	67,9	65,4	63,0
Energía digestible (Kcal/Kg)	2.320	2.218	2.156

a) de acuerdo con las observaciones de De Blas y col., al aumentar el mayor porcentaje de paja aumenta el coeficiente de digestibilidad de la fibra que va desde el 8% en las dietas con el 5% al 12% para las dietas con el 12% y hasta el 23% para las dietas con un 18% de paja tratada.

b) la digestibilidad de la fibra bruta se mantiene relativamente baja aún en el caso de la máxima adición de paja tratada.

c) la digestibilidad de la proteína bruta resultó aproximadamente igual en las dos dietas

tról murieron 7 individuos -diagnosticados de pleuroneumonía fibrinosa- lo cual creemos que no tuvo nada que ver con la dieta.

Prueba de crecimiento

La tabla 4 señala cómo las tres dietas no dieron en los tres grupos diferencias significativas en cuanto a pesos finales, aumento de peso y rendimientos en canal. Los individuos que ingerieron la dieta con paja al 18% dieron un menor rendimiento en la canal respecto a

Tabla 4. Resultados obtenidos en la prueba de crecimiento

Valores estudiados	Dietas		
	paja 5%	paja 10%	paja 18%
Número de gazapos	29	36	36
Peso inicial, g	740	738	737
Peso final, g	2.259	2.256	2.222
Aumento g. día	27,6	27,4	27,0
Consumo diario, g	118,4 A	128,8 Ba	134,8 Bb
Índice de conversión	4,3 A	4,7 B	5,0 C
Peso en canal	1.404 a	1.375 a	1.307 b
Rendimiento en canal, %	65,0	64,8	64,7

Diferencias en mayúsculas = significación $p < 0,001$. Diferencias en minúsculas = significación $p < 0,01$.

los dos restantes grupos, hecho que consideramos debido a un mayor desarrollo de las vísceras.

La no significatividad de los pesos vivos finales estuvo posiblemente relacionada con el mayor consumo de pienso medio diario, lo que se aprecia de forma marcada cuando se incrementa el consumo de paja tratada, lo cual constituye un valor estadísticamente significativo respecto a los valores de la dieta control -5%- y la adicionada con un 10% de paja tratada - tabla 4.

El consumo de pienso, sin embargo, a causa del calor durante los meses de junio y julio, en que se realizó la experiencia, resultó similar para los tres grupos siendo inferior a los consumos normales que se dan en condiciones óptimas de temperatura, lo cual podría ser la explicación de los escasos aumentos en peso vivo registrados en esta prueba.

Hubo distinto consumo alimenticio entre los grupos, habida cuenta del escaso valor nutritivo de las dietas por causa de la introducción de la paja tratada. Es bien conocido que la concentración energética de un pienso viene determinada por su contenido lipídico e inversamente proporcional al contenido de fibra, por lo que el aumento porcentual de esta sustancia suele ir acompañado, dentro de ciertos límites, de un aumento del consumo espontáneo de pienso como una forma de compensar la disminución de la energía digestible. El mayor consumo de pienso se refleja en el índice de transformación, que aumenta al aumentar el porcentaje de paja,

resultando estadísticamente distinto para las tres dietas -tabla 4-. Estos resultados concuerdan con los datos obtenidos por Mercier y col.

Conclusiones

Los resultados de las investigaciones reafirman lo observado por otros autores referente a la adición de paja destinada a las raciones para conejos, comprobándose una vez más los siguientes extremos:

- a) el rendimiento del crecimiento permaneció constante mientras aumentaba el consumo alimenticio, con el consiguiente empeoramiento de los índices de conversión.
- b) hubo una mejora en la digestibilidad de la fibra bruta, si bien este resultado fue ciertamente variable al reducirse la digestibilidad de los demás principios nutritivos y por lo tanto del valor nutritivo de las dietas.

Como conclusión, podríamos decir que la paja tratada en el conejo puede ser utilizada si bien menos que en los rumiantes por cuanto el conejo es un animal monogástrico. La substitución de la paja como elemento nutritivo implica generalmente un aumento del volumen ingerido y empeoramiento del índice de transformación. Estos resultados deberían ser analizados bajo un punto de vista económico para ver su posibilidad de aplicación práctica de esta materia prima.