

UTILIZACIÓN DE PIENSOS DESMENUZADOS DE PRODUCCIÓN RURAL: COMPLETO Y PARA INTEGRACIÓN DEL ALFALFA *

FINZI A., AMICI A.

Centro Experimental de Cría no-Convencional del Conejo
Instituto de Producción Animal. Universidad de la Tuscia, 01100 Viterbo, Italia

Resumen:

Para superar algunos límites técnicos que se encuentran en el empleo de los bloques melazados en la alimentación del conejo, se han ensayado alimentos preparados manualmente en la forma física de migajas (desmenuzados). Formulaciones para un alimento completo y para la integración del alfalfa han sido comparadas con alfalfa sola y con un alimento granulado comercial. Los alimentos fueron suministrados ad libitum a 4 grupos de 13 gazapos de 35 días, en control individual del crecimiento y del consumo de alimento. Los conejos tuvieron un crecimiento diario de g 24,8 y 29,4 respectivamente por el alimento desmenuzado completo y el de integración. Los resultados fueron significativamente mejores ($P < 0,01$) de los conseguidos con alfalfa sola (g 15,8) y se acercaron al crecimiento obtenido con el alimento comercial (g 34,5). En efecto el peso de sacrificio (Kg 2,5) fue conseguido tan solo con 2-1 semanas de atraso cuando se utilizaron alimentos desmenuzados. La conversión alimentaria fue de 3,6 por el granulado comercial, 4,6 por el desmenuzado completo, 2,8 por el desmenuzado de integración (5,3 cuando también la alfalfa fue considerada) y 9,6 con la alfalfa sola. El ensayo demuestra que resultados muy buenos pueden ser obtenidos con alimentos desmenuzados (mejor crecimiento y ahorro de concentrado) cuando hay alfalfa disponible. En falta de alfalfa resultados

todavía buenos se pueden conseguir con desmenuzados completos. Alimentos desmenuzados en forma de migajas pueden ser producidos con facilidad en el campo y pueden ser suministrados en comunes tolvas para granulado.

Palabras clave: conejo, alimentación, alfalfa, desmenuzado.

Summary: Utilisation of crumble feeds for rabbits: complete or to supplement alfalfa.

To overcome some constraints depending on feeding rabbits with blocks, feeds manufactured in the physic form of crumbles have been studied. Formulations to be fed alone (complete) or to supplement alfalfa have been tested in comparison to sole alfalfa and to an industrial pelleted feed. Feeds were administered to 4 groups of 13 weaned rabbits. Growth rate and feed ingestion were individually recorded. Rabbits daily growth rate was g 24.8 and 29.4 for complete and supplementary crumbles respectively. This result was significantly better ($P < 0.01$) in comparison to the one obtained with alfalfa alone (g 15.8) and it was satisfactorily approaching the growth obtained with the industrial pellet (g 34.5). Slaughter weight (Kg 2.5) was reached 2 or 1 weeks later in comparison to industrial pellet, respectively with complete crumble and supplementary crumble. Feed conversion rate was 3.6 for industrial pellet, 4.6 for complete, 2.8 for

* Investigación efectuada con aporte del Consejo Nacional Italiano de Investigación (CNR).

supplementary crumbles (5.3 when also the ingested alfalfa was considered) and 9.6 for alfalfa alone. The trial shows that very good results can be obtained with crumbles (better growth and sparing of concentrates) when alfalfa is available. When not, still fair results can be obtained with complete crumbles. Crumbles can be easily manufactured and can be administered in common feeders for pellets.

Introducción

La correcta utilización de los recursos alimenticios disponibles es uno de los mayores asuntos para favorecer la estrategias de desarrollo.

Bloques y macro-pellet han sido propuestos como formas de tecnologías simples para la preparación de alimentos para conejos (AMICI y FINZI, 1995; SANSOUY, 1995; PEREZ, 1994; VELASCO et al., 1994; FILIPPI BALESTRA et al., 1992; BINH et al., 1991; SOLARTE, 1989). En todos los ensayos se ha utilizado melaza de caña para compactar el alimento y para enriquecerlo con aporte energético. Los bloques corresponden a tecnologías simples y pueden ser preparados fácilmente por los usuarios.

Cuando se utilizaron para suplementar forrajes frescos se obtuvieron buenas tasas de crecimiento de los gazapos (AMICI y FINZI, 1995; VELASCO et al., 1994) pero los resultados fueron pobres cuando se intentó suplementar henos y también cuando los bloques balanceados fueron utilizados sin forraje (FINZI y AMICI, 1996). Los resultados negativos fueron atribuidos al elevado porcentaje de melaza (45-50 %) ingerida por los animales. Este efecto se evita tan sólo si los conejos pueden aprovechar también forraje verde consumido en cantidad suficiente.

Por esta razón la necesidad de reducir la cantidad de melaza ha inducido a intentar un ensayo con piensos desmenuzados que también se pueden

preparar a nivel rural, evitan la formación de polvo y pueden ser suministrados, con poco desperdicio, en tolvas para granulados (FINZI y AMICI, 1996).

Material y Métodos

La experimentación ha sido programada con el fin de ensayar un pienso desmenuzado completo y otro para suplementar alfalfa fresca. Estos fueron comparados con un granulado comercial y con una dieta de alfalfa sola. La formulación de los alimentos está reportada en la tabla 1. Para simular condiciones rurales la harina deshidratada de alfalfa ha sido reemplazada, en los desmenuzados, con heno de alfalfa molida. La cantidad de melaza ha sido reducida al 12 % y la harina de trigo ha tenido la función de favorecer la compactación de la masa con su componente de almidón.

La masa se obtuvo haciendo una mezcla de las componentes con una pequeña cantidad de agua añadida y después había que aplastarla con las manos sobre el plano de una mesa hasta el espesor de unos 2-4 cm. Después de haberlo secado al aire, se desmenuzaba el manufacto en migajas (crumbles) de dimensiones obviamente no homogéneas (de 0,5 hasta 3,0 cm) pero sí adaptadas al suministro en tolva. La calidad de los ingredientes y el tipo de preparación, por su naturaleza, permitieron tan sólo una aproximación a la composición del pienso comercial (Tabla 2). El pienso desmenuzado completo tuvo un mayor contenido en proteína y en fibra en comparación con el desmenuzado de suplementación porque éste último era destinado a integrar del alfalfa que tiene valores elevados de estas componentes.

Cincuenta y dos conejos de raza Neozelandesa Blanca, destetados a los 28 días y puestos en jaulas singulares, fueron casualmente asignados a los cuatro tratamientos experimentales programados. Puesto que todos los animales recibieron pienso comercial hasta el destete, la adaptación a las nuevas dietas se hizo

Tabla 1 : Composición de los alimentos (en base fresca).

Alimentos		Desmenuzados		Granulado
		Completo	Integrac.	Completo
Componentes				
Harina de alfalfa	%	--	--	39,3
Heno molido de alfalfa	"	12,8	8,8	--
Paja molida de trigo	"	14,4	--	--
Arroz quebrantado	"	--	10,8	--
Afrecho de trigo	"	28,5	51,0	10,7
Harina de trigo	"	12,8	12,7	--
Harina de soja	"	18,7	3,9	19,0
Harina de cebada	"	--	--	15,8
Harina de maiz	"	--	--	6,0
Harina de algarroba	"	--	--	4,2
Suplemento mineral	"	--	--	2,0
Melaza	"	11,9	11,9	3,0
Cemento	"	0,9	0,9	--

Tabla 2 : Composición química ⁽¹⁾ y valor nutritivo de los alimentos (en base fresca).

Alimentos		Desmenuzados		Granulado	Forraje
		Completo	Integrac.	Completo	Alfalfa
Materia seca	%	89,9	90,2	89,7	34,2
Proteína bruta	"	17,8	15,0	17,8	7,8
Fibra cruda	"	12,1	9,1	12,8	9,7
NDF	"	36,2	31,2	31,3	15,3
ADF	"	20,9	13,1	21,0	13,8
ADL	"	5,7	4,1	5,9	3,5
Grasa	"	1,8	2,0	3,5	0,8
Cenizas	"	7,8	6,5	9,4	3,7
ELN	"	50,4	57,6	46,2	12,2
ED	(MJ/kg) ⁽²⁾	11,26	12,18	11,17	3,30

(1) AOAC, 1990; (2) Calculado: MAERTENS et al., 1988.

Tabla 3 : Crecimiento y consumo alimenticio de los conejos.

Tratamientos		Desmenuzados		Granulado	Forraje	e.s.
		Completo	Integrac.	Completo	Alfalfa	
Engorde hasta 2.5 kg	días	56	49	42	91	
Peso						
inicial	g	1036	1065	1035	1034	23,6
final	g	2423	2504	2484	2489	56,7
Crecimiento	g/día	24,8 ^C	29,4 ^B	34,5 ^A	15,8 ^D	1,1
Ingestión						
concentrado	g	115,1 ^A	83,7 ^C	126,0 ^B	--	2,4
forraje	g	--	72,7 ^B	--	152,3 ^A	2,2
Índice de conversión						
concentrados		4,6	2,8	3,6	--	
total		4,6	5,3	3,6	9,6	

A,B,C - diferencia: $P < 0.01$.

Tabla 4 : Ensayo de sacrificio.

Tratamientos		Desmenuzados		Granulado	Forraje	e.s.
		Completo	Integrac.	Completo	Alfalfa	
Peso de la canal fría	g	1360	1325	1397	1308	31,8
Rendimiento en canal	%	59,0 ^a	57,5 ^{ab}	59,3 ^a	55,9 ^b	0,64
Tubo digestivo lleno	g	451 ^{ab}	485 ^a	437 ^c	447 ^{ab}	14,8
Grasa perirenal	g	1,3 ^c	7,8 ^{ab}	13,6 ^a	2,3 ^{bc}	1,99

a,b,c - diferencia: $P < 0.05$.

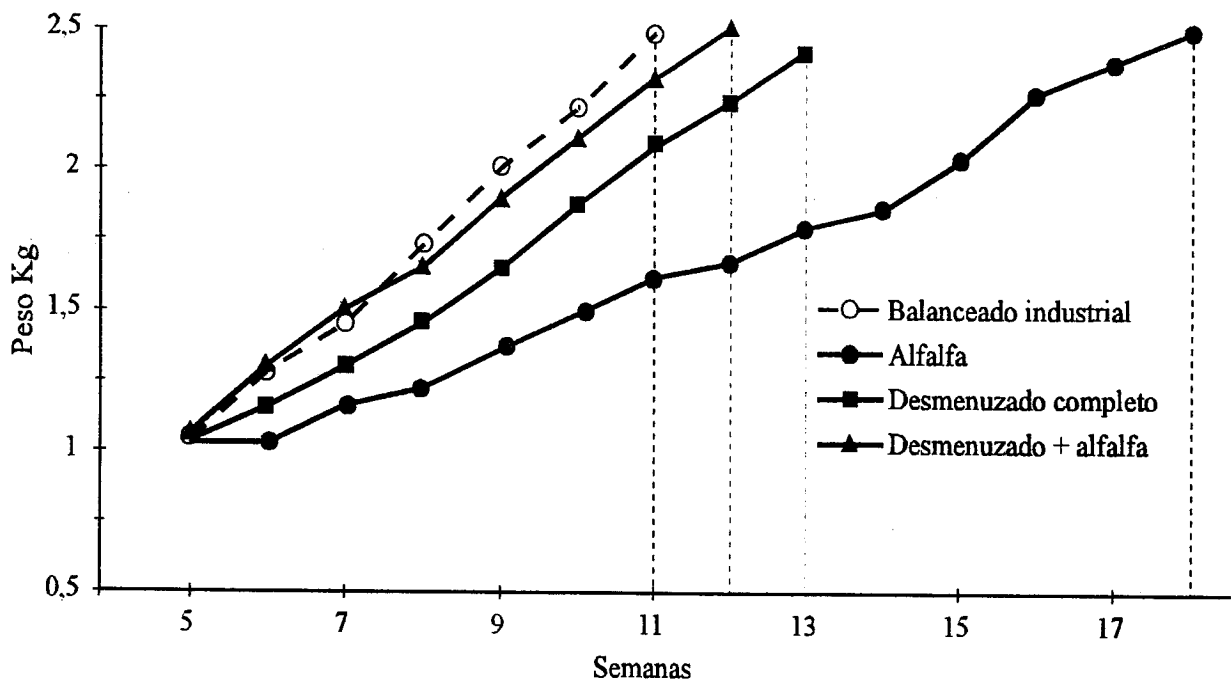


Figura 1 - Curvas de crecimiento de los conejos hasta el peso vivo de sacrificio de 2,5 kg, conseguido con las diferentes dietas.

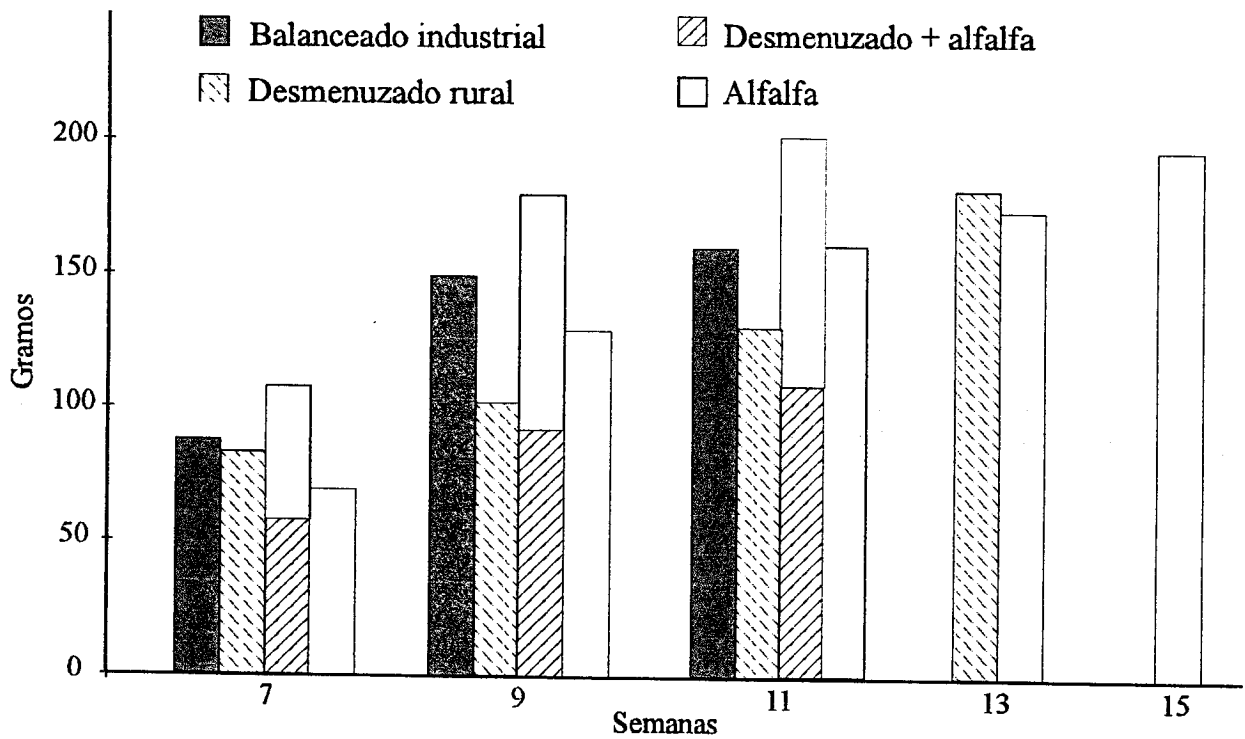


Figura 2 - Consumo de los diferentes alimentos en las sucesivas semanas de crecimiento.

paulatinamente en una semana. El ensayo empezó entonces a los 35 días y duró hasta que los animales llegaron al peso vivo de kg 2,4-2,5 requerido por el mercado italiano. El control del consumo alimenticio y del desperdicio del alfalfa se hizo diariamente mientras que el peso vivo individual fue controlado semanalmente.

Resultados y discusión

Los tratamientos alimenticios determinaron crecimientos ponderales que diferían significativamente entre ellos ($P < 0,01$). En la tabla 3 se ve como al alimento desmenuzado completo y a él para la integración del alfalfa correspondieron crecimientos diarios de g 24,8 y 29,4 respectivamente. Éstos representan un aumento del 57,0% y hasta del 86,1% en comparación con el alfalfa sola que produjo un crecimiento de g 15,8 diarios.

Los resultados aparecen muy buenos en consideración de que se trata de alimentos producidos con tecnologías simples alternativas. Los valores se acercaron bastante (-28,1% y -14,8% respectivamente) al crecimiento de g 34,5 diarios obtenidos con el granulado comercial en forma tal que los conejos llegaron al peso de sacrificio tan solo con una semana de atraso con el desmenuzado a integración del alfalfa y con dos semanas cuando se utilizó el desmenuzado completo (Figura 1).

El consumo de los alimentos está analizado en la figura 2. Los resultados indican que la formulación y preparación de alimentos desmenuzados es posible y aconsejable. Los mejores resultados se obtuvieron con la formulación para la integración de la alfalfa pero, en períodos de falta de hierba fresca, también el desmenuzado completo puede ofrecer resultados aceptables.

Los índices de conversión (Tabla 3) alimentaria fueron satisfactorios y, en comparación con un índice del 3,6 obtenido con el granulado comercial, se obtuvo un

4,6 con el desmenuzado completo mientras, con él de integración, el índice fue del 2,8 por este componente y del 5,3 en total, cuando fue considerada también el alfalfa consumida. Con el alfalfa sola el índice fue de 9,6.

En comparación con la utilización del alfalfa, los desmenuzados, completo y para integración, dieron rendimientos en canal mayores ($P < 0,05$) y similares a los obtenidos con el alimento granulado comercial (Tabla 4). Este último resultado fue debido a una compensación entre un mayor contenido del tubo intestinal y una fuerte reducción de la grasa perirenal acumulada cuando se utilizaron los alimentos desmenuzados, siendo significativos ($P < 0,05$) ambos resultados.

Bibliografía

- AMICI A., FINZI A. 1995. Molasses blocks as supplementary feeds for growing rabbits. *World Rabbit Science*. 3 (2): 69-73.
- AOAC, 1990. Association of Official Analytical Chemists. Official Methods of Analysis, 1. 15 ed.. Washington DC.
- BINH D.V., CHINH B.V., PRESTON T.R. 1991. Molasses-urea blocks as supplements for rabbits. *Livestock Research for Rural Development* 3 (2): 13-18.
- FILIPPI BALESTRA G., AMICI A., MACHIN D. 1992. Initial studies on the production and use of molasses blocks in the feeding of forage fed rabbits. *Journal of Applied Rabbit Research*. 15: 1053-1057.
- FINZI A., AMICI A. 1996. Unconventional feeding techniques for rabbits in developing countries. *Proc. 6th World Rabbit Congress*. Toulouse (FR) 9-11/7/1996. 3: 341-345.
- MAERTENS L., MOERMANS R., De Grotte G. (1988). Prediction of the apparent digestible energy (ADE) content of commercial, pelleted feeds for rabbits. *J. Appl. Rabbit Res.* 11: 60-67.

PEREZ R. 1994. La alimentación de conejos con énfasis en la caña de azúcar. Ministerio del Azúcar. La Habana, Cuba.

SANSOUCY R. 1995. New developments in the manufacture and utilization of multinutrient blocks. *World Animal Review*, 82 (1): 78-83.

SOLARTE A. 1989. Developing of feeding systems for rabbits and Guinea pigs, based on sugar-cane juice and tree

foliages. *Livestock Research for Rural Development*. (1), 1: 60-66.

VELASCO C.I., CARDONA A. J., ESPINEL R.G.M. 1994. Dos niveles de melaza y vinaza en bloques multinutricionales para conejos en la fase de engorde, suplementados con nacedero. *Actas I° Seminario Latinoamericano de Cunicultura*. Guanare, Venezuela. 26-37.

