

Arachis pintoi* EN DIETAS PARA CONEJOS DE ENGORDE

***Arachis pintoi* in fattening rabbits diets**

María Oropeza¹, Omar Terán¹ y Duilio Nieves¹

RESUMEN

Se condujo un experimento para evaluar la inclusión de niveles crecientes de *Arachis pintoi* en dietas pelletizadas para conejos de engorde, se utilizaron 32 gazapos (850,00 ± 129,90 g de peso vivo) alojados individualmente, distribuidos según un diseño experimental completamente aleatorizado en cuatro tratamientos con ocho repeticiones. Los tratamientos estuvieron conformados por el suministro de dietas que contenían 0; 10; 20 y 30% del forraje estudiado. La ganancia diaria de peso fue menor ($P < 0,05$) en los conejos que recibieron la dieta que contenía 30 % de maní forrajero (37,15; 31,94; 34,36 y 30,95 g/conejo/día, para 0, 10, 20 y 30 % de inclusión del forraje, respectivamente); mientras que el consumo de alimento (116,32; 113,23; 117,41 y 112,41 g/conejo/día), conversión de alimento en carne (3,17; 3,59; 3,46 y 3,67 g/g) y relación beneficio costo por concepto de alimentación (4,39; 4,24; 4,52 y 4,38 Bs) en el mismo orden, no presentaron diferencias ($P > 0,05$) entre tratamientos. Se concluye que la inclusión de *Arachis pintoi* en dietas para conejos de engorde puede generar respuesta animal adecuada y constituye un ingrediente recomendable en la formulación de dietas para conejos.

Palabras clave: respuesta animal, conejos, *Arachis pintoi*, ganancia de peso vivo.

SUMMARY

An experiment was carried out to evaluate the inclusion of increasing levels of *Arachis pintoi* in pelleted diets for fattening rabbits; 32 weaned animals (850.00 ± 129.90 g live weight) were housed individually and distributed according to an experimental design completely randomized in four treatments with eight replicates. The treatments were diets that contained 0, 10, 20 and 30% of the studied forage. The average daily gain was smaller ($P < 0.05$) in rabbits that received the diet with 30% of peanut forage (37.15, 31.94, 34.36 and 30.95 g/rabbit/day, for 0, 10, 20 and 30% of inclusion of the forage, respectively). The feed consumption (116.32, 113.23, 117.41 and 112.41 g/ rabbit/day), feed conversion (3.17, 3.59, 3.46 and 3.67 g/g) and cost/benefit relationship for feeding (4.39, 4.24, 4.52 and 4.38 Bs), in the

(*) Recibido: 10-10-2007

Aceptado: 06-12-2007

¹ Universidad Ezequiel Zamora, Programa Ciencias del Agro y del Mar, Guanare, Po. Venezuela, 3323.
Email: dneives@cantv.net

same order, didn't show differences ($P>0.05$) among treatments. The inclusion of *Arachis pinto* in fattening rabbits diets can generate satisfactory animal response and constitutes a recommendable feedstuff in rabbit diet formulations.

Key words: animal response, rabbits, *Arachis pinto*, live weight gain.

INTRODUCCIÓN

A pesar que el conejo puede ser alimentado con dietas que contienen elevadas proporciones de ingredientes fibrosos, el gasto por este concepto representa la mayor parte del costo de producción (Carabaño y Fraga 1992). La alfalfa (*Medicago sativa*) ha sido ampliamente empleada como principal fuente de fibra en regiones templadas; sin embargo, en el trópico este cultivo puede ser sustituido por otros que presentan ventajas competitivas en términos agronómicos. Por esta razón, es importante identificar alimentos alternativos adecuados en esta área geográfica

La disminución de la dependencia del uso de materias primas alimenticias importadas para conejos reduce costos y puede permitir una mayor difusión de esta actividad productiva en Venezuela. Una alternativa para promover la sustentabilidad de este sistema, es el uso de cultivos forrajeros de alta producción de biomasa y bajos requerimientos de insumo, que al incorporarse en dietas balanceadas puedan sustituir ingredientes foráneos de mayor costo.

Entre los cultivos tropicales que cumplen con los requisitos mencionados se encuentra el maní forrajero (*Arachis pinto*), leguminosa rastrera, estolonífera, originaria de América del Sur y ahora extendida en muchos países tropicales, es una planta con elevada producción de biomasa que presenta alto contenido de nutrimentos (Grof 1985), bien adaptada a las condiciones de los llanos venezolanos.

Algunas experiencias sobre uso de este forraje en la alimentación de conejos, han permitido demostrar que cuando se suministra en forma fresca como complemento del alimento comercial puede generar crecimiento satisfactorio en los animales (Nieves et al. 1996a). De igual manera, se ha utilizado como ingrediente en dietas balanceadas ofrecidas en forma de harina y se ha observado que su inclusión en forma creciente no afecta el consumo de alimento y crecimiento de los conejos (Nieves et al. 1996b); sin embargo no se conoce información de su utilización en dietas pelletizadas.

Con base en estos planteamientos, en el presente trabajo se propuso evaluar la ganancia diaria

de peso, consumo de alimento, conversión alimenticia y costo de producción de carne por concepto de alimentación en conejos de engorde alimentados con dietas pelletizadas que contenían distintos niveles (0, 10, 20 y 30 %) de follaje de *Arachis pintoi*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un experimento, de carácter preliminar, con una duración de 18 días en la Unidad Cunicula de la Universidad Ezequiel Zamora, Guanare, estado Portuguesa (09° 04' latitud norte y 69° 48' longitud oeste, 255 msnm). El área presenta temperatura promedio anual de 26 °C, precipitación promedio anual de 1499 mm y humedad relativa de 74%, caracterizada como bosque seco tropical (Holdridge 1979). Se utilizaron 32 gazapos de engorde con peso vivo de 850,00 ± 129,90 g, de mestizaje Nueva Zelanda x California, alojados individualmente en jaulas de

0,40 x 0,40 m, ubicadas en galpón que constaba de paredes laterales de un m de altura. Los conejos se distribuyeron según diseño completamente aleatorizado en cuatro tratamientos con ocho repeticiones en cada uno. Los tratamientos estuvieron representados por la inclusión de *Arachis pintoi* en la dieta (0, 10, 20 y 30 %); las cuales se formularon según los requerimientos de nutrimentos para conejos de engorde indicados por De Blas y Weisman (2003). Las proporciones de ingredientes incorporados en las dietas y el contenido de nutrimentos estimado y costo de las mezclas dietéticas se muestran en las Tablas 1 y 2.

Los conejos se pesaron semanalmente usando un peso tipo reloj de 25 g de precisión. El alimento se suministró diariamente y se determinó el consumo a través de la diferencia entre lo ofrecido y rechazado. La conversión de alimento se calculó mediante la relación

TABLA 1. Composición de ingredientes de dietas con inclusión de *Arachis pintoi*

Ingredientes	Dieta testigo	10%	20%	30%
Heno de Estrella	33,16	29,47	28,02	26,57
Harina de Sorgo	10,00	5,00	5,00	5,00
Pulidura de Arroz	1,52	11,63	14,11	16,58
Torta de Soya	20,45	16,07	15,72	15,36
Afrechillo de Trigo	32,36	25,23	14,46	3,68
DL Metionina	0,15	0,23	0,27	0,31
Lisina	0,00	0,02	0,08	0,14
PVM	0,50	0,50	0,50	0,50
CaCo3	0,44	0,44	0,44	0,44
Fosfato de Calcio	1,11	1,11	1,11	1,11
Sal común	0,30	0,30	0,30	0,30
<i>Arachis pintoi</i>	0,00	10,00	20,00	30,00

PVM (contenido/kg): acetato de retinol, 9.000 UI; colecalciferol, 1800 UI; acetato de tocoferol, 12,5 UI; menadión bisulfato de sodio, 1 mg; riboflavina, 2 mg; Zn, 50 mg; Mn, 40 mg; Cu, 25 mg; Co, 0,5 mg; Yo, 1,25 mg y colina, 250 mg.

matemática entre el alimento consumido y la diferencia de peso vivo obtenido por los conejos durante el período experimental. Para establecer la relación económica entre consumo de alimento y la producción de carne, se evaluó la relación beneficio costo por concepto de alimentación en concordancia con la metodología propuesta por Herrera *et al.* (1994); que permite conocer la cantidad de dinero que retorna por cada unidad monetaria invertida durante un período determinado. De esta manera, con base en costo de las dietas (Tabla 2) se estableció el gasto generado por consumo de alimento durante el período experimental; mientras que el ingreso generado por cambio de peso vivo en los conejos durante el experimento se valoró

considerando un precio de 6.000,00 Bs/kg en pie.

Se aplicó análisis de varianza según modelo de una sola vía y los promedios entre tratamientos en las variables medidas se compararon con la prueba de Tukey (Steel y Torrie 1980).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 3 se muestra la repuesta productiva de conejos alimentados con dietas que contenían niveles crecientes de *Arachis pintoii*, se observa que el peso final, consumo de alimento, conversión de alimento en carne y relación beneficio costo por concepto de alimentación, no fueron afectados ($P>0,05$) por el alimento

TABLA 2. Contenido estimado de nutrimentos y costo de las dietas estudiadas

Nutriente	Dieta testigo	10% Arachis	20% Arachis	30% Arachis
ED (kcal/kg)	2500	2500	2500	2500
PD (%)	17,0	14,0	14,0	14,0
FC (%)	12,3	13,2	14,3	15,4
FDN (%)	33,0	34,0	36,0	37,5
FDA (%)	17,4	17,9	18,6	19,4
Met+Cis (%)	0,6	0,6	0,6	0,6
Lis (%)	0,8	0,7	0,7	0,7
Ca (%)	0,4	0,4	0,4	0,4
P (%)	0,2	0,2	0,2	0,2
Costo (Bs)	436,4	399,6	388,6	377,6

Tabla 3. Respuesta productiva de conejos de engorde alimentados con dietas que incluían maní forrajero

Maní forrajero (%)	0	10	20	30	EEM
n	8	8	8	8	
PI (g)	862,50	862,50	825,00	850,00	91,86 ns
PF (g)	1531,30	1437,50	1443,80	1414,30	104,26 ns
GDP (g/día)	37,15a	31,94ab	34,36ab	30,95b	3,05 *
CON (g/día)	116,32	113,23	117,41	112,41	4,18 ns
CONV	3,17	3,59	3,46	3,67	0,32 ns
RBC (Bs)	4,39	4,24	4,52	4,38	0,38 ns

suministrado; mientras que para la ganancia diaria de peso ocurrió disminución ($P < 0,05$) en los conejos que recibieron la dieta con 30 % del forraje en estudio. Es importante destacar que cuando se utilizó la dieta que contenía mayor proporción del forraje no ocurrió deterioro en el consumo y conversión de alimento; así como en el ingreso monetario generado, y con base en el ritmo de crecimiento observado en este caso (30,95 g/conejo/día), es posible inferir que hubo respuesta productiva favorable en los conejos que recibieron ese tratamiento dietético.

Fernández-Carmona *et al.* (1998) y De Blas y Weisman (2003) informaron valores para crecimiento ligeramente superiores en países de clima templado con suministro de dietas convencionales; mientras que en esa área geográfica, Martínez *et al.* (2005) publicaron ganancia diaria de peso de 34 g para conejos que recibieron dietas balanceadas con follaje de morera como única fuente de fibra (48%).

Los valores promedios observados en el presente estudio para crecimiento ($33,69 \pm 4,29$ g/conejo/día) y consumo de alimento ($114,92 \pm 5,84$ g/conejo/día) son superiores a los encontrados en trabajos realizados en Venezuela con el uso de *Arachis pintoi* en dietas balanceadas en forma de harina (Nieves *et al.* 1996b), las diferencias

apreciadas en esta comparación pueden ser debidas a la forma de presentación del alimento y a la calidad de ingredientes utilizados en la formulación. De igual manera, en condiciones tropicales se ha generado ritmo inferior de crecimiento, en comparación con los resultados de esta experiencia, con el uso de dietas balanceadas que contenían pulitura de arroz y forrajes (Raharjo *et al.* 1988). Fomunyam y Ndoping (2000) hallaron entre 29,50 y 27,30 g/conejo/día para crecimiento y entre 112,50 y 121,50 g/conejo/día para consumo de alimento en ambiente tropical con el uso de dietas balanceadas pelletizadas. De igual manera, Fotso *et al.* (2000), en estudio de fuentes proteicas tropicales, informaron valores comprendidos entre 30,14 y 25,00 y entre 88,99 y 88,00 g/día/conejo para esas variables.

Esta información permite deducir que la utilización de *Arachis pintoi* como ingrediente en dietas balanceadas puede generar respuesta productiva satisfactoria en conejos de engorde.

REFERENCIAS

- Carabaño, R. and Fraga, M. 1992. The use of local feeds for rabbits. Option Méditerranéennes- Serie Séminaires, 17:141-158.
- De Blas, J. and Weisman, J. 2003. The nutrition of the rabbits.

- CABI Publishing, London, UK. 103-144 pp.
- Fernández-Carmona, J., Bernat, F., Cervera, C. and Pascual, J. 1998. High lucerne diets for growing rabbits. *World Rabbit Science*. 6(2):237-240.
- Fomunyan, R. and Ndoping, B. 2000. Utilization of pelleted and non pelleted feed by growing rabbits in tropical conditions. *World Rabbit Science*, 8(2):61-62.
- Fotso, J., Fomunyan, R. and Ndoping, B. 2000. Protein and energy sources for rabbits diets in Cameroon. 1. Protein sources. *World Rabbit Science*. 8(2):57-60.
- Grof, A. 1985. *Arachis pintoii* Una leguminosa forrajera para los llanos orientales de Colombia. *Pastos tropicales*. 7(1): 4-5.
- Herrera, F., Velasco, C., Denen, H. y Radulovich, R. 1994. Fundamentos de análisis económico: guía para investigación y extensión rural. Serie Técnica, Informe Técnico No. 228; CATIE. Turrialba, Costa Rica. 62 pp.
- Holdridge, L. 1979. Ecología basada en zonas de vida. IICA, San José. pp. 13-14.
- Martínez, M., Motta, W., Cervera, C. and Pla, M. 2005. Feeding mulberry leaves to fattening rabbits: effects on growth, carcass characteristics and meat quality. *Journal of Animal Science*. 80:275-281.
- Nieves, D., Fariñas, S., Muñoz, A., Torrealba, E., y Rodríguez, N. 1996a. Uso de *Arachis pintoii* y *Pennisetum purpureum* en la alimentación de conejos de engorde. *Revista UNELLEZ de Ciencia y Tecnología*. 14(2): 82-91.
- Nieves, D., Santana, L., y Benaventa, J. 1996b. Inclusión de niveles crecientes de *Arachis pintoii* en dietas en forma de harina para conejos de engorde. *Revista UNELLEZ de Ciencia y Tecnología*. 14(2): 33-43.
- Raharjo, Y., Cheeke, P., and Patton, N. 1988. Evaluation of tropical forrages and rice byproducts as rabbits feeds. *J. App. Rabbit Res*. 11(3):201-211.
- Steel, R. and Torrie, J. 1980. Principles and procedures of Statistics: a biometrical approach. MacGraw-Hill Book Co. Inc. (2nd ed.) Toronto. 481 pp.