

EVALUACION DE TRES NIVELES DE REEMPLAZO DEL CONCENTRADO COMERCIAL POR GUANDUL (*Cajanus cajan* L.) EN CONEJOS DE CEBA

Julio M. González *;

Giovanny Borrero * ;

Victoria E. Quintero**

COMPENDIO

En Palmira Colombia se realizó un ensayo utilizando heno de guandul, *Cajanus cajan* L., para reemplazar concentrado comercial en niveles de 25, 50, 75 y 100 o/o con un tratamiento testigo de 100 o/o concentrado comercial. Se emplearon 30 gazapos Nueva Zelanda blancos con una edad de 35 días, distribuidos en un diseño de bloques completamente al azar (BOCA) donde el peso fue el factor de bloqueo. Cada bloque de 10 animales. Cada unidad experimental estaba constituida por dos animales alojados en jaulas de 0.3 x 0.6. Cada tratamiento tuvo 3 repeticiones. Se evaluaron las variables ganancia de peso, consumo de materia seca, conversión alimenticia, rendimiento en canal y semanas para alcanzar 2 kg. A medida que aumentó el nivel de guandul disminuyó la ganancia de peso/animal/día y el rendimiento en canal y se necesitó mayor número de semanas para alcanzar los 2 kg de peso. Se registraron mejores resultados en el testigo que en los tratamientos con guandul, sin embargo los resultados del tratamiento del 75 o/o de concentrado + 25 o/o de guandul, fueron similares a los del testigo y fué el tratamiento de mayor beneficio neto.

ABSTRACT

In Palmira, Colombia was done an experiment using guandul (*Cajanus cajan*) hay for replacing commercial feed in 25, 50, 75 and 100 o/o levels with a control treatment, 100 o/o commercial feed. Thirty white New Zeland rabbits 35 days old, were used and distributed in a Randomized Block Design (R D D) where weight was the blocking factor. Each block had 10 animals. Every experimental unit was composed for two rabbits located in one cage (0.3 m x 0.6 m). Each treatment had 3 replications. The following variables were evaluated: Weight gain, dry matter consumption, feed efficiency, carcass percentage ad weeks to reach the 2 kg weight. For every increase in guandul hay levels, there was a reduction in daily weight gain and carcass percentage and it was required more time to reach the 2 kg weight. When the control treatment was compared with the other treatment, there were better results for the control than in the others; however, the 25 o/o Guandul hay results were similar to the control and from the economical point of view it was the best one (grater profits).

1. INTRODUCCION

En Colombia el consumo de carne por parte de la población es bajo, la situación es más desfavorable para familias campesinas. Una alternativa para éstas es criar animales en su parcela que puedan ser alimentados con los variados y abundantes recursos forrajeros del país y que no compitan con la alimentación humana, como por ejemplo el conejo.

Una de las limitaciones para la explotación de esta especie, es el alto costo de los alimentos balanceados comerciales que son empleados en cantidades apreciables en explotacio-

nes de tipo comercial y semi-comercial y el uso de materiales que no suplen las necesidades nutricionales del animal en explotaciones tipo familiares no permitiendo obtener una producción razonable y estable de carne de conejo durante todo el año.

El conejo posee un sistema digestivo que está adaptado para la digestión de grandes cantidades de forraje, como es normal en dietas para herbívoros (Lang, 1981).

Posee una flora microbiana activa que le dá una capacidad relativamente alta para aprovechar alimentos toscos (Carregal, 1989). Cheeke

* Estudiante de pregrado. Universidad Nacional de Colombia, A. A. 237, Palmira.

** Instructora Asociada. Universidad Nacional de Colombia. A. A. 237, Palmira.

y Raharjo (1986-1987) evaluaron forrajes tropicales, como *Leucaena leucocephala*, *Glyricidia sepium*, *Albizia falcata*, *Sesbania formosa* y *Erihryna sp.*, y subproductos agrícolas, como plátano y hojas de yuca, encontrando que las leguminosas arbustivas tienen buena digestibilidad mostrando así un potencial excelente como forraje.

Dentro de las leguminosas disponibles en el Valle del Cauca y poco estudiada en la alimentación animal, se encuentran el Guandul, *Cajanus cajan*, leguminosa arbustiva que crece bien desde el nivel del mar hasta 1800 m s n m (ICA 1978) y que puede ser usada en la alimentación de conejos. El presente trabajo tuvo como objetivos: evaluar el efecto del reemplazo del concentrado por forraje de guandul con base en el consumo de materia seca, conversión alimenticia, rendimiento en canal y tiempo requerido para alcanzar el peso comercial (2 kg) en conejos de ceba; evaluar la digestibilidad de la materia seca y la proteína del guandul en conejos, y el (los) tratamiento(s) que pueden ofrecer el mayor beneficio monetario.

2. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

El trabajo se realizó en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de Palmira, Valle del Cauca. Se emplearon 30 gazapos de la raza Nueva Zelanda blanco, con una edad promedio de 35 días, distribuidos en un diseño de bloque completos al azar (BCAA), el peso de los animales fue el factor para el bloqueo, se empleó heno de guandul, *Cajanus cajan* para reemplazar el concentrado comercial para un total de 5 tratamientos, 3 repeticiones y 15 unidades experimentales con dos animales/UE alojados en jaulas de alambre. Los tratamientos fueron: 1 (testigo 100 o/o concentrado comercial, 2 (75 o/o concentrado 25 o/o heno de guandul), 3 (50 o/o concentrado comercial, 50 o/o heno de guandul), 4 (25 o/o concentrado comercial, 75 o/o heno de guandul) y 5 (100 o/o heno de guandul), este último tratamiento se suspendió después de realizar la prueba de digestibilidad, a los 10 días de iniciado el ensayo, por muerte de inanición de 3 de los 6 animales.

Las dietas se suministraron con base en un consumo de 120 g de materia seca al día/animal y agua a voluntad. Para realizar la prueba de digestibilidad aparente se emplearon los animales del tratamiento 5, y se les suministró el heno de guandul durante 10 días, con un período de recolección de heces de 4 días. Las heces se secaron y se llevaron al laboratorio para determinación de materia seca y proteína. Las variables analizadas durante el período experimental fueron: ganancia de peso, consumo de materia seca, conversión alimenticia, rendimiento en canal y tiempo en semanas para alcanzar peso al sacrificio. Los registros de cada una de las variables evaluadas fueron sometidas a análisis de varianzas para determinar si hubo diferencias significativas ($p < 0.05$) entre bloques entre tratamientos con diferentes niveles de guandul y al comparar el testigo con los otros tratamientos. Se realizó un análisis monetario de presupuesto parcial y análisis marginal a cada una de las raciones empleadas.

3. RESULTADOS Y DISCUSION

Se encontraron diferencias estadísticas significativas ($p < 0.05$) a favor del testigo para las variables ganancia de peso, conversión alimenticia, rendimiento en canal y tiempo en semanas (Cuadro 1). La razón de estos resultados es que la ración de los animales en el tratamiento testigo estaba balanceada, mientras que en los demás tratamientos se reemplazó el concentrado comercial por guandul creándose un desbalance en energía, proteína, minerales y fibra que fue verificado al calcular el consumo de nutrientes obtenidos por los animales diariamente durante el ensayo.

Al comparar los tres tratamientos con diferentes niveles de guandul se encontraron diferencias significativas ($p < 0.05$), a medida que iba aumentando el nivel de guandul, para las variables ganancia de peso, consumo de materia seca, rendimiento en canal y tiempo en semanas. El alto nivel de fibra que se presentó al incrementar el nivel de guandul (Cuadro 2), afectó notablemente el consumo de mate-

Cuadro 1

Resumen promedio del efecto de los diferentes tratamientos en cada una de las variables. Experimento. "Evaluación de tres niveles de reemplazo del concentrado comercial por Guandul, *Cajanus cajan* (L), en conejos en etapa de ceba". Universidad Nacional. Palmira

Variables evaluadas	Tratamientos			
	1	2	3	4
Consumo de materia seca (g/día)	104.5	131.3 b	109.8 b	93.9 b
Ganancia de peso (g/día)	33.74 ac	28.99 abc	20.4 abc	13.86 abc
Conversión alimenticia (g MS/g PV)	3.23 c	5.01 c	5.70 c	6.35 c
Rendimiento en canal (o/o)	55.4 c	54.7 c	53.1 bc	48.2 bc
Tiempo duración ceba (semanas)	5.3 c	6.03 bc	8.58 bc	10.7 bc

- a. Diferencia estadísticamente significativa entre bloques
- b. Diferencia estadísticamente significativa entre tratamientos con diferentes niveles de guandul
- c. Diferencia estadísticamente significativa al comparar el testigo o tratamiento No. 1 con los demás tratamientos.

Cuadro 2

Consumo diario de energía digestible, proteína y fibra en cada tratamiento de acuerdo al consumo de materia seca. Experimento. "Evaluación de tres niveles de reemplazo del concentrado comercial por Guandul, *Cajanus cajan* (L), en conejos en etapa de ceba". Universidad Nacional. Palmira

Tratamiento	Energía digestible (kcal/día)	Proteína (g/día)	Fibra (g/día)
Tratamiento 1	267.1	21.25	15.80
Tratamiento 2	264.1	27.15	26.20
Tratamiento 3	160.6	23.08	25.58
Tratamiento 4	87.03	20.06	24.97
Requerimiento de consumo diario (NRC)	300.0	19.20	16.80

Cuadro 3

Presupuesto parcial de rendimientos en conejos (g/Cabeza). Etapa de ceba (0.6-2 kg). Experimento. "Evaluación de tres niveles de reemplazo del concentrado comercial por Guandul, Cajanus cajan (L), en conejos en etapa de ceba".
 Universidad Nacional. Palmira.

Rubro	Tratamientos			
	1	2	3	4
	100 o/o concen- trado	25 o/o concen- trado + 25 o/o guandul	50 o/o concen- trado + 50 o/o guandul	25 o/o concen- trado + 75 o/o guandul
Peso inicial promedio (g/Cab.)	791.6	733.3	758.33	766.66
Peso final promedio (g/Cab.)	2.116.6	2.191.6	1.991.66	1.870.00
Incremento promedio peso (g/Cab)	1.325	1.458.3	1.233.33	1.103.34
Beneficio bruto de campo (\$ Cab)	1.722.5	1.895.8	1.603.33	1.434.34
Duración período (días)	37.5	42.2	60.06	74.9
COSTOS VARIABLES				
Concentrado (\$/cabeza)	562.5	455.70	432.43	269.64
Heno de guandul (\$/cabeza)		23.03	27.45	38.01
Total costos variables	562.5	478.73	459.88	307.65
Beneficio Neto (\$/cabeza)	1.160	1.417.07	1.143.45	1.126.69
Orden de prioridad según beneficio neto	2o.	1o.	3o.	4o.

ria seca pues el animal no tiene la capacidad de autoregulación para comer la cantidad de pienso necesario para mantener una ingesta energética determinada, reduciéndose en consecuencia y ocasionándose una insuficiente ingesta de los otros nutrientes, reflejándose en bajas ganancias de peso y mayor tiempo para alcanzar el peso comercial.

Los valores de digestibilidad obtenidos para la materia seca (69.06 o/o) y de la proteína (78.8 o/o) pueden considerarse buenos, esto muestra la alta calidad de guandul como forraje para ser empleado como parte de la dieta, sin llegar a utilizarlo como único alimento.

Los resultados biológicos obtenidos en el presente trabajo a pesar de ser menores que los mostrados por el testigo, son buenos para explotaciones pequeñas que buscan disminuir los costos de alimentación y aún pueden considerarse aceptables para explotaciones comerciales.

Según el presupuesto parcial (Cuadro 3) el tratamiento de mejor beneficio neto fue el 2 (75 o/o concentrado comercial, 25 o/o guandul); seguido del tratamiento 1 (100 o/o concentrado comercial) y del 3 (50 o/o concentrado, 50 o/o guandul). El análisis de dominancia de las alternativas mostró como dominado al tratamiento 1 (100 o/o concentrado) ya que presentó mayores costos variables y menor beneficio neto al compararlo con el tratamiento 2 (75 o/o concentrado, 25 o/o guandul), por lo tanto no se justificaría su utilización.

4. CONCLUSIONES

- 4.1. El heno de guandul presentó buena digestibilidad de la materia seca y proteína en conejos en fase de ceba, pero su nivel energético fue limitante para el consumo.
- 4.2. Puede reemplazarse el concentrado comercial en un 25 o/o por heno de guandul obteniéndose resultados aceptables (28.99 g/día de ganancia de peso, 5.01 de conversión alimenticia, 45.7 o/o de rendimiento en canal y 6 semanas de ceba) y similares a los que se presentan con concentrado comercial.
- 4.3. El tratamiento 2 (75 o/o concentrado + 25 o/o guandul) presentó menores costos variables y mayor beneficio neto.

5. BIBLIOGRAFIA

1. CARREGAL, R. D. Fibra na alimentacao de coelhos. Informe Agropecuario. Belo Horizonte. 14 (150) 1989. p. 22 - 23.
2. CHEEKE, P. R. y REHARJO, J. C. Evaluación de forrajes tropicales y subproductos agrícolas como alimento para conejos. Universidad del Estado de Oregon, OSU-Centro de Investigación Cunicola. 1986-1987.
3. CENTRO INTERNACIONAL DE MEJORA-MIENTO DE MAIZ Y TRIGO (CIMMYT). La formulación de recomendaciones a partir de datos agronómicos. México, 1988.
4. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Gramíneas y leguminosas forrajeras de Colombia. Manual No. 10 de Asistencia Técnica. 1978.
5. LANG, J. The nutrition of the commercial. Rabbit nutrition abstracts and reviews. Series B. Vol. 51. No. 4. 1981.