

# EVALUACION DEL KUDZU *Pueraria montana* SUPLEMENTADO CON DOS FUENTES DE ENERGÍA, EN SORGO, HARINA DE YUCA Y PREMEZCLA VITAMINICO-MINERAL EN ALIMENTACION DE CONEJOS EN LA FASE DE ENGORDE

Liliana Silva S. \*

Victoria Quintero de Vallejo\*\*

## COMPENDIO

En el experimento se emplearon 63 conejos de la raza Nueva Zelanda blanca, distribuidos en un diseño completamente al azar con arreglo factorial de  $2 \times 3 + 1$ , con 7 tratamientos, 3 repeticiones. Los animales se alojaron en jaulas de 1.5 m x 0.75 m x 0.5 m. Se evaluaron las variables consumo de materia seca, ganancia de peso y conversión alimenticia. La mejor ganancia de peso (23.5 g) y la menor conversión (3.3) se registraron en el tratamiento testigo. No se presentaron diferencias significativas en el consumo de materia seca.

## ABSTRACT

Kudzú *Pueraria montana* hay, supplemented with two energetic sources: sorghum and cassava in feeding rabbits. Sixty three New Zeland rabbits were distributed in a Complete Random design with a factorial arrangement  $2 \times 3 + 1$ , using 7 treatments, 3 replicates unit. Rabbits were located in 1.5 m width, 0.75 m length and 0.5 m height, cages. Dry matter consumption, wight gain and feed conversion were evaluated. The best daily weight gain (23.5 g) and feed conversion (3.3) were recorded for control treatment. There were no significant differences in relation to dry matter consumption.

## INTRODUCCION

En Colombia, los departamentos de Cundinamarca, Antioquia y Valle, han alcanzado auge notable en la explotación del conejo, resultado del conocimiento de la reproducción, alimentación y patología de las razas utilizadas.

La cría como proceso productivo encuentra limitaciones en el abastecimiento de los concentrados comerciales y sus altos costos, como consecuencia el producto animal tiene precio alto y solo es demandado por una franja pequeña del sector de la población que dispone de mayores ingresos.

Es posible aprovechar las características fisiológicas y productivas del conejo para alimentarlo con dietas a base de materiales de origen agrícola y de bajo costo de oportunidad (como por ejemplo el sorgo producido en la finca, el sorgo

proveniente de la llamada "requisa", la harina de yuca elaborada con residuos de cosechas entre otros) y plantas forrajeras que no compiten con la dieta del hombre, pudiendose disminuir los costos de producción para permitir una mejora importante en las condiciones de vida, tanto para el productor así como para el consumidor, fomentándose la explotación de esta especie. De acuerdo con la literatura disponible el kudzu *Pueraria montana* posee una proteína de alta digestibilidad (62.9%) y mediana digestibilidad de la energía (46.3%) lo que indica la necesidad de suplementarlo (Lebas 1986).

El presente trabajo se realizó planteando los siguientes objetivos:

1. Comparar el efecto en rendimiento de conejos (consumo de alimento, aumento de peso, conversión alimenticia) por el empleo de dos fuentes energéticas sorgo molido y harina de yuca, en dietas con base en kudzu seco a voluntad.

BIBLIOTECA CENTRAL  
SALA UNIVERSIDAD NACIONAL

\* Estudiante pregrado. Universidad Nacional de Colombia. AA. 237 Palmira

\*\* Profesora Asistente. Universidad Nacional de Colombia. AA. 237 Palmira.

2. Comparar el efecto en rendimiento en conejos, por el suministro de tres niveles (a voluntad, 30 y 60 g) de suplemento energético-vitamínico-mineral por animal/día en dietas con base en kudzú seco a voluntad y concentrado comercial en el testigo.

3. Evaluar económicamente las dietas.

### **PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL**

El trabajo de campo se realizó en Palmira (24 °C, 1002 msnm y humedad relativa del 72%) en un bioterio construido en madera, con muros de ladrillo, piso de cemento, cubierta de eternit y anjeo. Se emplearon 5 jaulas de alambre galvanizado (1.5 x 0.75 x 0.5 m).

Cada jaula constaba de cuatro compartimientos dotados de comedero de tolva, bebedero de botella invertida, pastera en malla y bandeja para la recolección de desperdicio de forraje. Se utilizaron 63 conejos recién destetos (28-32 días de edad), de la raza Nueva Zelanda color blanco, cuyo peso promedio fue de 920 g.

Los tratamientos fueron concentrado comercial (To), Kudzú seco a voluntad + harina de yuca y premezcla vitamínico-mineral a voluntad (T1), Kudzú seco a voluntad + harina de yuca y premezcla vitamínico mineral 30 g/animal/día (T2), Kudzú seco a voluntad + harina de yuca y premezcla vitamínico-mineral 60 g/animal/día (T3), Kudzú seco a voluntad + sorgo molido y premezcla vitamínico-mineral a voluntad (T4), Kudzú seco a voluntad + sorgo molido y premezcla vitamínico-mineral 30 g/animal/día (T5) Kudzú seco a voluntad + sorgo molido y premezcla vitamínico-mineral 60 g/animal/día (T6).

El experimento se diseñó completamente al azar, con arreglo factorial de 2 x 3 + 1 correspondiente en su orden a dos fuentes de energía (harina de yuca y sorgo molido), tres niveles de suministro de la harina de yuca sorgo y premezcla vitamínico-mineral (a voluntad 30 y 60 g/animal/día y un tratamiento control (concentrado comercial). En total 7 tratamientos, y 3 repeticiones, con 3 animales por cada unidad

experimental.

El forraje se cosechaba manualmente escogiendo hojas grandes y verdes y se extendía bajo sombra a temperatura ambiente. Los animales tuvieron un período de acostumbamiento de 5 días, durante este tiempo se vermifugaron y se les suministró droga antiestrés. Diariamente se registró el consumo de los alimentos, semanalmente se pesaron los animales. Para calcular la conversión alimenticia se hizo la relación entre consumo total de alimento y aumento de peso total, una vez que los animales alcanzaron el peso comercial fueron sacrificados.

Se realizaron análisis de varianza, de acuerdo con el diseño para las variables consumo de materia seca, ganancia de peso y conversión alimenticia. Se realizó un análisis de presupuestos parciales para cada tratamiento y un análisis de tasa de retorno marginal en los tratamientos no dominados.

### **RESULTADOS Y DISCUSION**

Para la variable ganancia de peso (Cuadro 1) hubo diferencias significativas ( $P < 0.05$ ) entre los tratamientos, una diferencia altamente significativa ( $P < 0.01$ ) entre el testigo vs dietas experimentales y una ligera diferencia entre las fuentes de energía (sorgo molido y harina de yuca). Para la interacción fuentes de energía y niveles de suplementación no hubo diferencias estadísticas significativas.

La mayor ganancia de peso (23.56 g/d) se obtuvo con el tratamiento testigo, esto es explicable debido a que los animales con el concentrado comercial balanceado suplieron sus necesidades nutricionales, mientras que en las dietas experimentales los niveles energéticos estuvieron por debajo de 2200 Kcal que es el mínimo para que no haya repercusión en la velocidad de crecimiento. Las mejores ganancias de peso (11.89 g) de las dietas experimentales se presentaron en T4 (kudzú a voluntad + sorgo molido y premezcla vitamínico-mineral).

**Cuadro 1**  
**Resúmen promedio del efecto de los diferentes tratamientos en cada una de las variables en el período 0-8 semanas.**

Variables	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Peso inicial (g)	888.88	969.44	897.21	888.88	1008.3	858.33	941.6
Peso final	2208.3	1336.1	1219.4	1244.4	1669.4	1308.3	1377
Gcia peso total	1319.4 <sup>a</sup>	366.67 <sup>a</sup>	322.23 <sup>a</sup>	355.56 <sup>a</sup>	661.11 <sup>ab</sup>	449.99 <sup>a</sup>	436.1 <sup>a</sup>
Gcia peso (g/d)	23.56 <sup>a</sup>	6.54 <sup>a</sup>	5.75 <sup>a</sup>	6.35 <sup>a</sup>	11.80 <sup>ab</sup>	8.03 <sup>a</sup>	7.78 <sup>a</sup>
Cons. M.S. total	4922.8	4908.1	3793.2	3442.1	3999.3	3292.3	3799
Cons. M.S. (g/d)	87.9	87.64	67.73	61.46	71.41	58.78	67.84
Conversión	3.31 <sup>a</sup>	12.01 <sup>a</sup>	11.83 <sup>a</sup>	9.99 <sup>a</sup>	5.99 <sup>a</sup>	7.31 <sup>a</sup>	8.71 <sup>a</sup>

**Cuadro 2**  
**Presupuesto parcial de rendimiento en conejos para el período 0-8 semanas.**

RUBRO	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Peso inicial prom. (g/c)	888.88	969.44	897.21	888.88	1008.3	858.33	941.6
Peso final prom. (g)	2208.3	1336.1	1219.4	1244.4	1669.4	1308.3	1377
Beneficio bruto campo (\$/c)	1319.4	366.67	322.23	355.56	661.11	449.99	436.1
Costo variable							
Conc. (\$/c)	738.4						
Heno Kudzú (\$/c)		44	47.3	34.6	46.8	37.4	38.4
Harina de yuca		284	160.2	182			
Sorgo					246	209	269
Total C.V	738.4	328	207	217	293	247	308
Benéf. neto (\$/c)	581	39	115	139	368	203	128
Orden prior	1 <sub>o</sub>	7 <sub>o</sub>	6 <sub>o</sub>	4 <sub>o</sub>	2 <sub>o</sub>	3 <sub>o</sub>	5 <sub>o</sub>

**Cuadro 3**  
**Tabla para el análisis de dominancia de las alternativas**

Tratamiento	Beneficio neto	Costos variables
T0	581	738
T4	368	293
T5	203	247
T3	139	217
T6	128	308 <sup>D</sup>
T2	115	207
T1	39	328 <sup>D</sup>

**Cuadro 4**  
**Análisis marginal**

Tratamiento	Beneficio neto	Incremento marginal del B.N.	Costos variables	Tasa marginal del C.V.	Tasa margi- nal retorno
T2	115		207		
T3	139	24	217	10	2.40
T5	203	64	247	30	2.13
T4	368	165	293	46	3.6
T0	581	213	738	445	0.47

Durante todo el experimento se observó excelente aceptación del heno de kudzú por parte de los animales.

Para el consumo de materia seca no hubo diferencias significativas entre tratamietos, ni entre el testigo vs otros tratamientos, ni entre las fuentes de energía. Los valores obtenidos para esta variable estuvieron por debajo del mínimo esperado (100 g/d) esto debido posiblemente a la alta temperatura ambiental registrada durante el período experimental (junio-agosto 1990). El consumo de materia seca registrado en las dietas experimentales no permitió el aporte de nutrientes necesarios para un mayor crecimiento (Cuadro 1).

Hubo diferencias ( $P < 0.05$ ) para la conversión alimenticia entre tratamientos, entre el testigo vs otros tratamientos y entre las fuentes de energía y niveles de suplementación. El tratamiento testigo registró la menor conversión (3.31).

Al analizar las dietas experimentales con kudzú la mejor conversión se logró en T4 (5.9) que fue el tratamiento de mayores ganancias de peso.

Los resultados biológicos obtenidos con las dietas experimentales en el presente trabajo para el T4, fueron superiores a los obtenidos por Raharho y Cheeke (1987) con concentrado + Gliricidia sepium + Leucaena leucocephala. El mayor beneficio neto se obtuvo con To, seguido del T4 y en último lugar se situó T1 (Cuadro 2). El análisis de dominancia de las alternativas mostró como dominados a T6 y T1 ya que presentaron los mayores costos variables y menores beneficios netos (Cuadro 2).

La máxima tasa de retorno marginal se logró al pasar al tratamiento T4, pero la máxima rentabilidad con el testigo To (Cuadro 3). Para los resultados económico-sociales que se buscan con este tipo de trabajos el tratamiento más recomendado desde el punto de vista económico es el T4.

## CONCLUSIONES

1. El heno de Kudzú es apetecible y de excelente aceptación como forraje para conejos.
2. El consumo de los suplementos energéticos fue insuficiente para obtener el nivel de energía (250 cal/g) que permite lograr ganancias de peso adecuadas.
3. La forma de presentación de los suplementos energéticos en forma de harina limitó su consumo.
4. La mejor ganancia de peso (23.5 g/d) se obtuvo con el concentrado comercial.
5. Aunque el tratamiento testigo presentó los mejores resultados biológicos, el tratamiento T4 (Kudzú seco a voluntad + testigo molido y premezcla vitamínico mineral a voluntad) mostró ventajas económicas ya que presentó la mayor tasa de retorno.

## BIBLIOGRAFIA

- CHEEKE, P. Rabbit production. Danville, Illinois : The Interstate Printers Publishers. 1982.
- CHEEKE, P.; RAHARJO. Evaluación de forrajes tropicales y subproductos agrícolas como alimento para conejos. En: Sistemas intensivos para la producción animal y energía renovable en recusos tropicales. Cali: CIPAV, 1988.
- LEBAS, F. El conejo cría y patología. Colección FAO; Producción y Sanidad Animal. Serie 2. No. 19. 1986.
- \_\_\_\_\_. Sistemas de producción de conejos : Alimentación y explotación. En: Revista Mundial de Zootecnia. No. 46. p. 11-14. 1983.