

**CONSUMO, DIGESTIBILIDAD Y BALANCE DE N Y PRODUCCIÓN DE LECHE EN  
CABRAS CRIOLLAS ALIMENTADAS A PARTIR DE RASTROJO DE MAÍZ Y  
SUPLEMENTADAS CON PASTA DE SOYA O HARINA DE POLLO.**

***Tropical &  
Subtropical  
Agroecosystems***

**[INTAKE, DIGESTIBILITY, N-BALANCE AND MILK YIELD IN CREOLE GOATS FED  
WITH MAIZE STOVER AND SUPPLEMENTED WITH SOYBEAN MEAL OR  
POULTRY MEAL]**

(Tesis Maestría en Producción Animal opción Nutrición Animal, FMVZ-UADY, Diciembre 2001)  
(Master Science thesis, Tropical Animal Production - Animal Nutrition, FMVZ-UADY, December 2001)

**A. Sánchez Estrada** (alumno, student)  
**A.J. Ayala Burgos** (asesor, supervisor)

*Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science-University of Yucatan, km. 15.5 carret. Xmatkuil. PO Box 4-116, Mérida,  
Yucatán, 97100, México, e-mail aayala@tunku.uady.mx*

**RESUMEN**

El objetivo de este trabajo fue evaluar la suplementación con pasta de soya (PS) o harina de subproductos de pollo (HSP) y su efecto sobre el consumo, digestibilidad y producción de leche en cabras criollas alimentadas con rastrojo de maíz.

El experimento 1 evaluó la degradación de la proteína de pasta de soya y pollo. Se emplearon tres novillas de  $319 \pm 28$  kg PV canuladas ruminalmente. Los datos de incubación ruminal para PS y HSP se describieron a la ecuación:  $D = a + b(1 - \exp^{-ct})$ . Los parámetros de la degradación para la PS y HSP fueron "a": 19 y 71%, "b": 80 y 22% y "c": 26 y 4.4%, respectivamente. Hubo diferencias entre suplementos para todos los parámetros ( $P < 0.05$ ).

En el experimento 2 se utilizaron 6 cabras criollas de aproximadamente 35 kg PV y 5 días postparto en doble Cuadro latino  $3 \times 3$ . Las dietas estudiadas fueron: testigo con rastrojo de maíz, sorgo y melaza. La dieta 2 incluyó PS y la dieta 3 HSP. Las dietas con suplemento proteínico fueron balanceadas para proteína metabolizable y todas las dietas fueron isoenergéticas. Se midió el consumo voluntario, la digestibilidad aparente de la MS, MO, FDA y balance de N en las 3 dietas. La producción diaria de leche fue medida durante 3 días en cada período y analizadas para contenidos de sólidos totales, grasa, proteína y lactosa. El consumo de MS, MO y FDA no fue diferente ( $P > 0.05$ ) entre dietas, siendo 1.4, 1.7 y 1.8 kg MS/d para testigo, PS y HSP, respectivamente. La digestibilidad de la MS, y MO fue diferente ( $P < 0.001$ ) entre dietas suplementadas vs la dieta testigo. Sin embargo, no hubo diferencias ( $P > 0.05$ ) entre PS y HSP. La digestibilidad de la MO fue de 44, 57 y 59% para la dieta testigo, PS y HSP, respectivamente. La digestibilidad de FDA no difirió ( $P > 0.05$ ) entre dietas siendo en promedio,  $36 \pm 3\%$ . El balance de nitrógeno fue diferente ( $P < 0.01$ ) entre la dieta testigo y suplementadas, sin diferencias entre suplementos ( $P > 0.05$ ). La producción de leche fue diferente ( $P < 0.01$ ) entre dietas suplementadas vs testigo pero no hubo diferencias entre las fuentes de proteína ( $P > 0.05$ ). Las medias fueron: 950, 1512 y 1387 g/d para testigo, PS y HSP, respectivamente. No se encontraron diferencias en los sólidos totales en leche entre dietas, siendo la media de  $133 \pm 3$  g/kg. La proteína en leche fue

**SUMMARY**

The aim of this work was to evaluate the rumen degradability of soya bean meal (HS) and byproducts poultry (HSP) meals and its effects on intake, digestibility and milk production when supplemented to creole goats fed with maize stover.

In experiment 1, the protein rumen degradability of soya and poultry meal was evaluated using 3 heifers ( $319 \pm 28$  kg PV) fitted with permanent ruminal cannulae. The rumen degradability data was fitted to the equation  $D = a + b(1 - \exp^{-ct})$ . The degradability parameters of HS and HSP were "a": 19 and 71%, "b": 80 and 22% and "c": 26 and 4.4%, respectively. There were significant differences ( $P < 0.05$ ) between supplements for all degradability parameters.

In experiment 2, six creole goats of approximately 35 kg and 5 days postpartum were randomly allocated in a double Latin square  $3 \times 3$ . Diets evaluated were, control: with maize stover, sorghum and molasses, diet 2 included HS and diet 3, HSP. Diets were balanced for metabolizable energy and the supplemented diets also for metabolizable protein. Voluntary intake, apparent digestibility of DM, OM, CP, ADF and N balance were measured. Milk production was measured and analyzed for total solids, fat, protein and lactose. The intake of DM, OM and ADF did not differ ( $P > 0.05$ ) among diets. The DM intake of control, HS and HSP was: 1.4, 1.7 and 1.7 kg/d respectively. Digestibility of DM and OM was however different ( $P < 0.001$ ) between control vs. supplemented diets but not ( $P > 0.05$ ) between HS and HSP. The OM digestibility of control, HS and HSP diets were: 44, 57 and 59% respectively. ADF digestibility did not differ ( $P > 0.05$ ) among diets (mean:  $36 \pm 3\%$ ). The N balance was different ( $P < 0.01$ ) between control and supplemented diets but not between HS and HSP ( $P > 0.05$ ). Milk production was different ( $P < 0.01$ ) between control and supplemented diets but not between HS and HSP ( $P > 0.05$ ). Milk production for control, HS and HSP diets were: 950, 1512 and 1387 g/d, respectively. The content of total solids in milk did not differ ( $P > 0.05$ ) between diets (mean:  $133 \pm 3$  g/kg). Protein content in milk was different ( $P < 0.05$ ) between control and supplemented diets but not between HS and HSP ( $P > 0.05$ ). Protein in milk for control, HS and HSP were: 31, 35 and 34 g/kg, respectively. Lactose

diferente ( $P<0.05$ ) entre dietas suplementadas vs testigo pero no entre PS y HSP ( $P>0.05$ ). La PC en leche fue de 31, 35 y 34 g/kg para testigo, PS y HSP, respectivamente. La lactosa en leche presentó las mismas diferencias encontradas para PC. La grasa en leche fue mayor ( $P<0.05$ ) en la dieta testigo vs suplementadas, sin diferencias entre PS y HSP. El contenido de grasa fue de 44, 34 y 37 g/kg para testigo, PS y HSP. Se concluye que el rastrojo de maíz a un nivel de 43.8% puede sostener la alimentación de cabras durante la sequía, siempre que se utilice suplementación.

Los resultados de este experimento indicaron que no hay ventaja productiva entre los suplementos proteicos PS ó HSP.

**Palabras Claves:** Suplementación proteica, degradación, consumo, digestibilidad, producción de leche, cabras criollas y rastrojo de maíz.

content in milk follows the same trends than CP. Fat content in milk was higher ( $P<0.05$ ) in control diet than supplemented diets with no differences ( $P>0.05$ ) between HS and HSP. Fat content in milk for control, HS and HSP were 44, 34 and 37 g/kg, respectively. It is concluded that maize stover can contribute to fed goats during the dry season, as long it is used with additional supplementation.

These results suggest that in this experiment there was not nutritional advantage in the use of either HS or HSP as protein supplements.

**Key words:** Protein supplementation, ruminal degradability, milk production, Creole goats and maize stover.