

**NM 10. DETERMINACIÓN DE LA DIGESTIBILIDAD ILEAL APARENTE DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES DE LA RAÍZ DE SEIS CULTIVARES DE BATATA (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)**

C. González<sup>1</sup>, I. Díaz<sup>1</sup> y J. Reyes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Central de Venezuela Facultad de Agronomía Maracay Venezuela E-Mail: caraujo@reacciun.ve

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones Porcinas La Habana Cuba

**Abstract**

**Ileal digestibility of the root of six cultivars of sweet-potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) in pigs**

To determine the apparent digestibility, of sweet potato (*Ipomoea batatas*) in the ileum of six cultivars, harvested at 150 days. An experiment was run where twenty-one castrated male ileo-rectomized pigs weighing 35 kg were distributed among treatments design in randomized blocks with three repetitions. The experimental adaptation period and preparation for surgery, lasted eight days, seven days for recovery and diet adaptation and 2 days for the sampling of the ileal digesta. The treatments were: 1: Basic diet (BD) and: 2 to 7: 75 % of BD plus 25 % root flour of the corresponding cultivar. The digestibility of the dry matter and organic matter was high and similar ( $P > .05$ ) among cultivares. Differences were observed ( $P < .05$ ) in digestibility of energy among cultivars; These differences can be associated with the ripening age. The average value of digestible energy of the root was 3 212 Kcal. It was, therefore, concluded, that the sweet potato is a very important source of energy which can be used in pig feed.

**Palabras claves:** Cerdos, digestibilidad, batata, cultivares, raíz

**Key words:** Pigs, digestibility, sweet potato, cultivars, root.

**Introducción**

La raíz de batata, es un recurso energético potencial, de gran importancia para la alimentación de cerdos en Venezuela, por las ventajas agroecológicas que ella muestra en comparación a los cereales unido al bajo hábito de consumo por la población (González, 1994). La alta digestibilidad aparente de la energía de la raíz de batata reportada por González (1994), Barbosa *et al.* (1989), Soares (1988), Domínguez (1992), en diferentes países, unida a la variabilidad existente en la composición y estructura de los componentes de los diferentes cultivares (Luciani, 1987; Vargas, 1986) podrían originar diferencias en el consumo y aprovechamiento de este recurso por los animales, haciéndose necesario evaluar los cultivares que muestran mayores bondades agronómicas.

**Materiales y métodos**

Para determinar la digestibilidad ileal de la materia seca (MS), materia orgánica (MO), y la energía (Cal), de la raíz de batata cosechada a 150 días de edad y deshidratada al sol en patios de asfalto, de los cultivares UCV-2, UCV-7, UCV-8, Topera, Mariara, y Carolina. Se utilizaron, 21 cerdos, machos castrados, híbridos, provenientes de razas mejoradas, con  $35 \pm$  kg. de peso vivo, ubicados en jaulas metabólicas (similares a las descritas por Pecas, 1968) a los cuales se les realizó cirugía para anastomosis ileorectal, que luego de un periodo de 8 días de recuperación; fueron distribuidos en un diseño en bloques al azar en el tiempo. Cada bloque estaba constituido por siete cerdos a los cuales se les aplicó los siguientes tratamientos: T1= 100 % de dieta basal (constituida en forma porcentual por 69.68 de maíz molido, 27.45 de harina de soya, .80 de carbonato de calcio, 1.22 de fosfato dicálcico, .25 de sal común, .50 de premezcla de vitaminas y .10 de premezcla de minerales trazas); T2= 75 % basal + 25 % de harina de raíz de batata, del cultivar UCV-2; T3 = 75 % de basal + 25 % de harina de UCV-7; T4= 75 % de basal + 25 % de harina de Topera; T5 = 75 % de basal + 25 % de harina de UCV-8; T6 = 75 % de basal + 25 % de harina de Mariara; T7 = 75 % de basal + 25 % de harina de Carolina. El alimento se suministró humedecido, a razón de 6 % del peso metabólico, en dos raciones (8am y 4pm) y agua *ad libitum*.

Cada periodo o bloque, tuvo una duración de diecisiete días, correspondiendo ocho a adaptación a la jaula y preparación para cirugía, siete para recuperación y adaptación a la dieta y dos para muestreo. El cual se realizó, a partir de las 6 am del día quince de iniciado el ensayo, en dos sub muestreos de 24 horas cada uno, con intervalos cada cuatro horas, hasta la hora 48. La orina, se colectó cada 12 horas, en tobos plásticos que contenían 20 mL. De HCl 1:1 para evitar proliferación de microorganismos y pérdidas de nitrógeno.

## Resultados y discusión

En el cuadro 1 se muestran las medias del análisis proximal de la dieta basal y de la harina de raíz de batata de los seis cultivares evaluados. El bajo nivel de proteína de la raíz de batata y la alta digestibilidad fecal aparente de la energía reportada por González (1994), la caracterizan como un recurso energético, con alta variabilidad en el contenido de energía y proteína de acuerdo al cultivar.

El cuadro 2 muestra los coeficientes de digestibilidad ileal aparente de la materia seca, materia orgánica y la energía de la raíz de los seis cultivares de batata estudiados, donde se observa, que el coeficiente de digestibilidad de la materia seca y orgánica fue similar ( $P > .05$ ) entre los cultivares evaluados. Sin embargo, se presentaron diferencias ( $P < .05$ ) en el aprovechamiento de la energía, donde el cultivar UCV-2 presentó el mayor nivel de energía digestible (4 065 Kcal), siendo similares e intermedios los cultivares UCV-7, UCV-8

**Cuadro 1. Análisis proximal de la dieta basal y raíz deshidratada de seis cultivares de batata.**

	Dieta basal	UCV-2	UCV-7	Topera	UCV-8	Mariara	Carolina
MS (%)	88.91	90.99	91.02	90.20	91.15	90.22	90.22
MO (%)	83.26	87.94	88.65	85.93	88.15	85.49	86.09
Energía (cal)	4 251	4 506	4 414	4 378	4 599	4 201	4 082
Proteína (%)	14.22	2.62	2.72	4.63	3.11	5.07	5.76

M.S.: Materia seca    M.O. Materia orgánica

**Cuadro 2. Coeficientes de digestibilidad ileal aparente de la materia seca, materia orgánica, la energía de la raíz de batata de seis cultivares.**

Cultivar	Materia seca (%)	Materia orgánica (%)	Energía digestible (Kcal)
UCV-2	76.80 <sup>a</sup>	89.42 <sup>a</sup>	4 065 <sup>a</sup>
UCV-7	70.18 <sup>a</sup>	72.95 <sup>a</sup>	3 487 <sup>ab</sup>
Topera	62.94 <sup>a</sup>	71.50 <sup>a</sup>	3 023 <sup>b</sup>
UCV-8	70.10 <sup>a</sup>	71.47 <sup>a</sup>	3 221 <sup>b</sup>
Mariara	68.92 <sup>a</sup>	71.24 <sup>a</sup>	2 848 <sup>b</sup>
Carolina	69.63 <sup>a</sup>	71.38 <sup>a</sup>	2 625 <sup>c</sup>

Topera y Mariara con valores de 3 487, 3 221, 3 023 y 2 848 Kcal de energía digestible ileal aparente, respectivamente. El menor valor de digestibilidad, correspondió al cultivar Carolina con 2 625 Kcal. Estas diferencias deben estar asociadas a la heterogeneidad existente entre los cultivares y su ciclo de maduración ó precocidad, reportada por Luciani (1987) y Vargas (1986). Sin embargo, los valores intermedios son similares a los niveles de digestibilidad fecal aparente de la energía reportada por Soares en (1988) y Barbosa *et al.* (1989).

## Conclusiones

La raíz de batata constituye un recurso energético de buena calidad con 3 212 Kcal/kg en promedio para ser utilizada en la alimentación de cerdos, sin embargo, varía de acuerdo al cultivar. Por lo tanto, es conveniente considerar el cultivar para el diseño de raciones.

### Literatura citada

- Barbosa, H., E. Fialho y A. Ribeiro. 1989. Composição química, energética e proteína digestível de algunos alimentos para suínos. Boletín Ind. Anim. Nova Odessa, São Paulo. Brasil 46 : 99- 112.
- Dominguez, P. L. 1992. Feeding sweet potato to monogastric. In: Roots, tubers, plantains and bananas in animal feeding. Eds Nyvold. FAO Animal Production and health paper No 95 pp. 203- 215.
- González, C. 1994. Utilización de la batata (*Ipomoea Batatas* (L) Lam.) en la alimentación de cerdos confinados y en pastoreo. Tesis Doctoral. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay. Venezuela. 233 p.
- Luciani, J. 1987. Aporte al mejoramiento varietal de la batata (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) en Venezuela. Trabajo de ascenso. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay. 70 p.
- Soares, A. 1988. Valor nutritivo da batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) na alimentação de suínos em crescimento e terminação. Tese de "Magister Scientiarium". UFV. Viçosa, M.G. Brasil. 47 p.
- Vargas, G. 1986. Estudios sobre Variabilidad Genética y Selección por contenido de materia seca en una población de batata (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.). Tesis de Magister Scientiarium. Facultad de Agronomía. UCV. Maracay. 134 p.