

# BIBLIOGRAFIA LATINOAMERICANA

## COLOMBIA

**La mandioca como alimento para cerdos.** — G. Gómez (Centro Internacional de Agricultura Tropical(CIAT), Cali, Colombia). *Revista Mundial de Zootecnia*, 29: 13-20, 1979.

El Brasil, Indonesia, Nigeria, el Zaire, la India y Tailandia, son los seis países productores de yuca o mandioca más importantes del mundo dentro de la totalidad de producción anual (FAO, 1974). El Brasil solo, produce aproximadamente la cuarta parte del total mundial, y exporta únicamente el 20% de su producción; en cambio, en otros países como Tailandia, el 90% de la yuca producida se exporta, principalmente a Europa.

Aun cuando la mandioca se cultiva fundamentalmente como artículo de primera necesidad, cada vez existe un mayor interés en utilizar las raíces como pienso. El perfeccionamiento y la aplicación de métodos eficaces de cultivo y prácticas de producción podrían aumentar los rendimientos de yuca y

entonces resultarían económicos otros aprovechamientos de la misma en las industrias del almidón y de los piensos. Las posibilidades de utilizar la yuca o mandioca se han visto estimuladas por la Comunidad Económica Europea (CEE), donde ha tenido lugar la sustitución de los cereales de precio alto en los piensos compuestos, por otros piensos energéticos, como la yuca (Coursey y Halliday, 1974; Phillips, 1974).

Se ha demostrado experimentalmente y de forma extensiva el empleo de la yuca en los programas de alimentación animal, de todo lo cual, recientemente, se presentó un estudio al "Curso Práctico sobre la yuca como pienso" (Nestel y Graham, 1977). Este artículo tiene por objeto examinar algunos de los datos relativos al aprovechamiento de las raíces de mandioca en los programas de alimentación de cerdos. 16 Ref.

## ESTADOS UNIDOS

**Measuring protein quality.** —

L.D. Satterlee, H.F. Marshall and J.M. Tennyson (Food Protein Research Group, University of Nebraska, Lincoln, Nebraska, USA). *J. Am. Oil Chem. Soc.*, 56: 103-109, 1979.

An alternative to the time-consuming and expensive PER assay for measuring food protein quality is needed by the food industry. Many biological and chemical-based assays for measuring protein quality have been described in the literature. Most of these are still too complicated, time-consuming, or too narrow in the range of foods they will test for daily quality control use. In the past five years, rapid methods have been developed that employ chemical assays for essential amino acid composition and availability or biological assays that measure protein digestibility and growth on food proteins. Most of these assays can be completed in five days or less and are applicable to a broad range of foods. These developments have brightened the prospects for the eventual development of a rapid assay that the food industry routinely can use to monitor protein quality. This paper discusses two assays that were tested with a wide variety of foods and that take less than 72 hr to complete. The C-PER assay, uses data on the *in vitro* protein digestibility and EAA composition of a food protein to predict its protein

quality in terms of PER. The C-PER technique is not limited by the protein, fat, additive or spice levels in the food to be tested, and is therefore applicable to a wide range of food ingredients and processed foods. The second assay is based on the growth of the protozoan *Tetrahymena thermophila* WH<sub>14</sub> on a proteolytic enzyme hydrolyzed food sample along with *in vitro* protein digestibility data to predict protein quality in terms of T-PER. Because the *Tetrahymena* are more difficult to control on a day to day basis, the error of the T-PER estimate is greater than that for the C-PER estimate. Also, since *Tetrahymena* growth is greatly affected by various food additives and spices, caution should be used when this assay is used to measure protein quality in foods where the composition is not definitely known. The T-PER assay is best suited for assaying protein quality in protein-containing food ingredients, such as meats, flours, protein concentrates and isolates, or on foods where the exact composition is known. 44 Ref.

**Significance for humans of biologically active factors in soybeans and other food legumes.**— I. Liener (College of Biological Sciences, University of Minnesota, St. Paul, Minn., USA). *J. Am. Oil Chem. Soc.*, 56: 121-129, 1979.

Among the many biologically active factors present in the soybean, only protease inhibitors (PI) have been shown to exert significant adverse effects on animals consuming diets containing soybean protein. Evidence is presented to suggest that (a) PI are only partially responsible for the poor nutritive value of inadequately processed soybeans, (b) low levels of PI are relatively harmless to animals, (c) human trypsin is only weakly inhibited by PI, and (d) the human pancreas is probably insensitive to the hypertrophic effects of PI. Paralleling the widespread distribution of PI in the plant kingdom are the so-called phytohemagglutinins or lectins. Unlike the lectin present in soybeans which appears to have only a marginal effect on the nutritional quality of the protein, the lectin of the common bean (*Phaseolus vulgaris*) is quite toxic. Moreover, the major storage protein of such beans is quite resistant to digestion unless denatured by heat, thus emphasizing the importance of adequate processing of those legumes when used in the human diet.

Although goiter-inducing compounds are present in most cruciferous plants and cyanide-producing substances may be found in cassava and lima beans, traditional methods of preparation and present technology have served to minimize any harmful effects that may accompany the ingestion of these foods by man.

Brief mention is also made of two human diseases, lathyrism and favism, associated with the consumption of *Lathyrus sativus* and *Vicia faba*, respectively. Although there are numerous examples of so-called toxic constituents in legumes, they nevertheless have provided a valuable source of protein to man over the centuries. This can be attributed, in part, to the fact that man has learned how to detoxify them by suitable preparative measures. The varied nature of our diet also minimizes the contribution of a toxicant from any one foodstuff. Nevertheless, there is the ever present possibility that the prolonged consumption of a particular legume that may be improperly processed could bring to the surface toxic effects that otherwise would not be apparent.

As the shortage of protein becomes more acute, it is not unlikely that much of the population of the world will be faced, in the future, with a more limited selection of protein-foods, most of which will be of plant origin and, hence, potential carriers of toxic constituents. The food scientists should at least be cognizant of such a possibility and be prepared to apply his knowledge and skill to meeting this challenge. 78 Ref.

## GUATEMALA

### Respuesta de terneros a pulpa

**de café, cafeína y ácido tánico en la ración.** — Marco Tulio Cabezas, Eugenia Estrada, Beatriz Murillo, Jorge Mario González y Ricardo Bressani (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala, Guatemala, C.A.). **Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA), Mem., 12: 15-21, 1977.**

Se realizaron tres experimentos con terneros Holstein de 90 a 200 kg de peso con miras a conocer los efectos de la cafeína (C) y del ácido tánico (AT) químicamente puros, administrados a niveles factibles de encontrar en raciones con más de 20% de pulpa de café deshidratada (PCD), sobre el crecimiento, el consumo y la eficiencia de conversión del alimento, así como la concentración de ciertos metabolitos del suero sanguíneo de animales rumiantes. Los efectos observados se compararon con los producidos por raciones que contenían 30% de pulpa de café (PDC), la que aportaba cantidades similares de cafeína y taninos.

Los tratamientos fueron los siguientes: Experimento No. 1: testigo, 30% PCD, 0.12% C y 0.24% C; Experimento No. 2: testigo, 30% PCD, 0.75% AT y 1.50% AT, y Experimento No. 3: 0.75% AT, 0.75% AT + 0.12% C, 0.75% AT + 0.18% C, y 0.75% AT + 24% C. La ración testigo

contenía 48% de cascarilla de algodón y fue formulada para producir un crecimiento rápido en los terneros (más de 1.0 kg/animal/día). En todos los casos la PCD y los compuestos químicos fueron incluidos en substitución de cascarilla de algodón, a excepción del primer experimento, en el cual la cafeína fue agregada a las raciones. Aquéllas con PCD contenían 12% C y 76% de taninos provenientes de la pulpa. La duración de los dos primeros experimentos fue de 14 semanas, y la del tercero, de 12 semanas.

Los resultados muestran que 0.12% de C y los dos niveles de AT aplicados por sí solos no produjeron efectos adversos significativos en el comportamiento de los terneros; sin embargo, en los animales que recibieron 0.24% C y las tres combinaciones de C y AT, se observaron disminuciones significativas en ganancia de peso ( $P < 0.05$ ), así como en el consumo y la eficiencia de conversión del alimento, siendo más acentuados estos efectos a medida que la cantidad de C aumentaba. No se constataron diferencias significativas, atribuibles a tratamientos, en los metabolitos del suero sanguíneo determinados al inicio y al final de cada período experimental (proteína, albúmina, glucosa y ácidos grasos libres). 18 Ref.

## MEXICO

**Disponibilidad biológica de la lisina de cuatro harinas de**

**pescado.** -- Marco Antonio Soto, Manuel Cuca y Ernesto Avila (Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo, México, Colegio de Postgraduados, Chapingo, México y Departamento de Avicultura, INIP, SAG, México). **Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA), Mem., 12: 51-56, 1977.**

Se realizaron dos experimentos con el objeto de investigar la disponibilidad biológica de la lisina en cuatro harinas de pescado de origen mexicano, utilizando pollitos Vantress-Cross sin sexar, de 7 a 21 días de edad. En el primer experimento se investigó el nivel óptimo de proteína para los pollos con dieta a base de ajonjolí como única fuente de proteína, y se obtuvo el máximo crecimiento con la dieta de

33.5% de proteína.

En el segundo experimento se investigaron siete diferentes suplementaciones de L-lisina a una dieta base con 33.5% de proteína para determinar tres curvas estándar, y simultáneamente se estudió la respuesta de los pollitos a la misma dieta base suplementada con 2% de proteína de cada una de las harinas de pescado en estudio como fuente de lisina únicamente. Entre los resultados obtenidos se encontró que no hubo diferencias significativas entre las cuatro harinas de pescado; además, la disponibilidad de lisina determinada con cada una de las tres curvas dio valores sobrestimados (superiores a 100%); sin embargo, con la curva tres, que tenía el intervalo que comprendía la aportación de lisina por las harinas de pescado, se obtuvo 100.4% de disponibilidad. 15 Ref.