

LA BATATA (*Ipomoea batatas*) BASAMENTO AGROENERGÉTICO PARA LOS SISTEMAS DE
ALIMENTACIÓN ANIMAL

Conferencistas: J. Pérez Buriel, Policarpo Simosa
P. Y Hernán Sánchez.

Moderadora: Amelia Aguilera de Quiriagua

LA BATATA (*Ipomea batatas*) BASAMENTO AGROENERGETICO PARA LOS SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ANIMAL

J. Pérez Buriel. ÜDO. Núcleo de Monagas. Escuela de Zootecnia.
Policarpo Simosa P. y Hernán Sánchez C. AGROSOS, C.A.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el componente energético de la materia seca total que ingieren los animales es costoso y escaso. Costoso porque las fuentes de energía que se cultivan con ese propósito en el país, son de baja producción y productividad y escaso por la naturaleza estacional de la producción.

Ésta situación permite asumir con plena claridad, la existencia de serios problemas con la suplencia de energía en los sistemas de alimentación animal. Situación que se refleja en rentabilidades que están por debajo del potencial real de las explotaciones pecuarias del país.

En consecuencia se requiere un cambio en la estrategia del suministro alimenticio, buscando alternativas energéticas viables que hagan el negocio de la producción animal una actividad rentable.

Bajo las condiciones agroecológicas del Oriente del País en particular y de Venezuela en general, la batata es una de esas alternativas auténticamente tropical, de sería consideración para el giro estratégico que estamos obligados a realizar. En este sentido, la Escuela de Zootecnia de la ÜDO conjuntamente con la Empresa AGROSOS, C.A.; concertaron la ejecución de un "Proyecto de Estudios Operativos" para determinar los alcances agroeconómicos y agroenergéticos de la batata con cultivo base en la alimentación humana y animal.

Cabe preguntarse ahora. ¿Por qué la batata y no la yuca, la auyama, el ocumo chino o el ñame correlón?.

Sin dejar de reconocer las bondades agroeconómicas y hasta agrosociales de estos últimos cultivos, igualmente tropicales, la batata sobresale por ser una especie que se adapta a una gran variedad de suelos, climas y sobre todo por algunas consideraciones que se reportan a continuación:

Consideraciones nutricionales

La batata no sólo es un cultivo aparentemente libre de factores antinutricionales sino que es altamente rendidora, se puede aprovechar integralmente (raíz, follaje), es fácilmente digestible y además de ser rica en carbohidratos solubles, contiene una gran cantidad de vitaminas que la hacen considerar como una de las fuentes de energía más completa.

Su importancia ha trascendido tanto, que en los últimos años diversos congresos y eventos internacionales han estado dirigidos a discutir y divulgar sus bondades nutricionales y ventajas comparativas como alimento

humano y animal. La información derivada de tales eventos es tan copiosa que intentar abordarla en esta charla es sencillamente pretencioso. Por lo tanto, desde el punto de vista nutricional nos limitaremos a citar tres aspectos fundamentales:

El primero, sin ser más importante que los otros, lo constituye el hecho de que las tablas AEC, Recomendaciones para la Nutrición Animal, 5ta. Edición, 1987, reporta a la batata dulce (harina deshidratada) como ingrediente importante y le atribuye la siguiente composición nutricional:

- Materia Seca	88%
- Proteína Bruta	2,8%
- Grasa	0,70%
- Fibra Bruta	3,0%
- Energía Metab. Aves	3130 Kcal/Kg
- Energía Metab, Cerdos	3160 Kcal/Kg
- Nut. Dig. Tot (NDT)	73%
- Lisina	0,10%
- Metionína - Cistina	0,07%
- Treonína	0,11%
- Triptofano	0,04%
- Calcio	0,10%
- Fósforo Total	0,13%
- Fósforo Disponible	0,04%

El segundo hecho importante en favor de la relevancia nutricional de la batata, tiene que ver con el lugar prioritario que ocupa el cultivo en las actividades y planes de acción del Centro Internacional de la Papa (CIP) con sede en el Perú. En los más recientes informes anuales del referido Centro, la cobertura documental casi alcanza al 50%.

En tercer lugar se pueden señalar los destacables resultados obtenidos por González y colaboradores de la Facultad de Agronomía de la UCV. Tales resultados derivados de sus investigaciones sobre el uso de la batata en la alimentación de cerdos, fueron presentados en la Sección de Monogástricos de este mismo Congreso. Debemos referir a la audiencia a esos importantes reportes, con la seguridad que en ellos hallarán la justificación plena de la vigencia del proyecto ÜDO-AGROSOS, C.A.

Consideraciones Agroeconómicas y Agroalimentarias

Para considerar la batata como alternativa para solucionar el problema del suministro energético en la alimentación animal, tenemos que recurrir a su comparación con una fuente convencional de energía. El sorgo parece ser una buena referencia. Analicemos entonces el cuadro que a continuación se reporta.

CUADRO 1. Aspectos agroeconómicos y agroalimentarios de los cultivos sorgo y batata.

Criterio Comparativo	Grano de Sorgo	Raíz de Batata
Costo de Producción, Bs/Ha	30.000 a	32.000 b
Rendimiento, Base Seca, Kg/Ha	3.000	30.000
Rendimiento, Base seca, Kg/Ha	2.670	9.000
Producción Energía metabolizable, Mcal/Ha	8.464 c	28.440 d
Costo por Unidad de energía metab. Bs/Mcal	3,4	1.125

- a) Estimado, 1991
- b) AGROSOS, C.A., 1991
- c) AEC, Sorgo alto en Taninos
- d) AEC, Rhone Poulenc

En el cuadro anterior es evidente que la batata supera al sorgo en:

1. Rendimiento unitarios en base húmeda; diez veces más.
2. Rendimientos unitarios en base seca; 3,3 veces más.
3. Producción de energía por hectárea; 3,3 veces más.
4. Costo por unidad de energía producida, tres veces más.

Las evidencias conforman o refuerzan el planteamiento de la necesidad del cambio estratégico antes mencionado. Esto significa que el productor de carne o leche tiene que simultáneamente convertirse en productor del componente energético de la dieta de sus animales

Consideraciones Agroindustriales

De acuerdo con Marcano (1988), la producción de alimentos concentrados en Venezuela durante el año 1977 fue de 3 millones de TM, de las cuales 2,7 millones correspondieron a alimentos para cerdos y aves. De esta cantidad, la agroindustria nacional utilizó 1,5 millones de TM de sorgo siendo 800.000 TM de producción nacional. La producción de este último tonelaje de sorgo requirió de una superficie de siembra equivalente a 2,6 millones de hectáreas.

Si el país se trazara la meta de sustituir el 50% de la producción de sorgo nacional por batata, se tendría que programar la siembra de apenas 400.000 hectáreas de batata, lo cual es factible de realizar en un plazo de diez años. Durante ese mismo período se proyectaría y ejecutaría la infraestructura de procesamiento con tecnología de deshidratación propia o importada de otros países del mundo.

Lo que en realidad se quiere significar es que la batata no sólo se puede insertar como fuente de energía, en forma fresca, en los sistemas de producción animal, sino que es industrializable o transformable en harina, la cual por su dulce sabor es altamente apetecible por los animales. Esta última posibilidad, constituye un fuerte argumento en favor del viraje estratégico agroalimentario, que es menester se dé en el trópico venezolano.

La Experiencia UDO-AGROSOS, C.A.

En función de las consideraciones previas, se concibe entonces el "Proyecto de Estudios Operativos" que consistió en el desarrollo de un sistema integral de producción de carnes porcina y bovina, que involucró la producción de batata como componente fundamental del sistema. Para tales fines se utilizaron criterios estrictamente financieros sin dejar de considerar el factor respuesta animal.

El proyecto se inició en el mes de marzo de 1991, teniendo como metas el establecimiento de una porqueriza de 400 madres, un plan de ceba para 1.000 toretes al año y la siembra de 150 hectáreas de batata.

Los estudios operativos del proyecto contemplaron investigaciones comerciales sobre el uso de la raíz y follaje, ambos frescos y/o ensilados, como componente energético de un núcleo o concentrado proteico enriquecido con vitaminas y minerales. Con respecto a la producción de batata, las investigaciones se realizaron en unidades experimentales no menores de 20 hectáreas. Los resultados permitieron definir y evaluar cultivares autóctonos del estado Sucre; técnicas agronómicas específicas relativas a preparación de suelos, sistemas de siembra, fertilización, control de plagas y enfermedades, producción de semilla agronómica, diseño de implementos y mecanización de la cosecha. El producto final cosechado se clasificó en dos categorías, una para consumo humano y otra para consumo animal,

El plan de alimentación en el sistema de producción consistió en la formulación y elaboración de un suplemento proteico enriquecido con vitaminas y minerales. EL suplemento, fabricado a base de soya y pulitura de arroz, contenía un 29% de proteína cruda; 1,75% de lísina y 0,9% de metionina-cistina; su costo fue de Bs. 16 por kilogramo y se ofreció a los cerdos en cantidades variables de acuerdo al peso, la edad y el estado fisiológico. El consumo general promedio para la explotación fue de 1,1 Kg/animal/día.

La batata, como única fuente de energía, se suministró en forma de raíz fresca picada para los animales jóvenes y fresca entera para los animales en desarrollo o adultos. La oferta de la batata se hizo inmediatamente después que los cerdos habían consumido la ración proteica y las cantidades consumidas fueron igualmente variables, promediando un valor de 4 Kg/animal/día. Con respecto al follaje fresco, éste se ofreció ad libitum como última ración del día, sólo a aquellos animales en período de crecimiento - desarrollo, engorde y lactancia.

Los resultados del primer año revelaron un ahorro del 40% por concepto de gastos de alimentación respecto al sistema alimenticio concentrado comercial.

En vista que para el segundo año se proyecta mejorar la respuesta animal, el suplemento proteico fue reformulado, incorporándose la harina de pescado para obtener un concentrado de 43% proteína; 2,87% de lísina y 1,3% de metionina-cistina, para un costo de Bs. 21 por kilogramo y un suministro promedio de 0,70 Kg/animal/día.

Finalmente, sólo resta expresar que los resultados obtenidos fueron técnica y económicamente exitosos. Nos queda la satisfacción de haber desarrollado una tecnología de producción integral que tiene suficiente espacio para ser mejorada. Lo positivo de esta experiencia nos anima a concluir que se ha encontrado la dirección del cambio estratégico que nos llevará a optimizar los sistemas de producción animal.

El set de diapositivas que a continuación se proyecta, muestran los aspectos más resaltantes de la experiencia.