

COMPARACIÓN DE LA FINALIZACIÓN DE CERDOS EN CAMPO UTILIZANDO DIETAS CON INCLUSIÓN DE MELAZA DE CAÑA

A comparison of finishing pigs raised on pasture and given diets containing sugar cane molasses

Víctor Francisco Díaz Echeverría¹ y Roberto Belmar Casso²

RESUMEN

El presente trabajo se realizó con el objetivo de evaluar el comportamiento productivo de cerdos mantenidos en un sistema de producción en exterior, incorporando 40% de melaza de caña en su dieta. Se utilizaron 64 cerdos destetados de cruce comercial, con peso inicial de $24,60 \pm 5,64$ kg, distribuidos en un diseño completamente al azar con submuestreo. Se evaluaron los sistemas de producción en campo e intensivo como tratamientos. La alimentación en campo fue a libre pastoreo en estrella de África (*Cynodon nlemfuensis*), se tomó en cuenta el aporte de MS y se complementó con una dieta con 40 % de inclusión de melaza de caña. En los cerdos en confinamiento únicamente se alimentó con la dieta con inclusión de melaza. La prueba tuvo una duración de 96 días, los animales alcanzaron un peso al sacrificio de $97,43 \pm 8,77$ kg. Se evaluó la ganancia de peso por animal por día (GP), la conversión alimenticia (CV), el costo del alimento por kg de peso ganado (CAKG), el tiempo real de atención (TRA), volumen de agua gastada por sistema por día (VAS). Para TRA y VAS se utilizó un diseño completamente al azar con cinco (5) repeticiones. No hubo diferencias ($P>0,05$) entre tratamientos para la GP, CV y CAKG. Sin embargo, el sistema campo mostró una clara ventaja en la utilización del agua y mano de obra ($P<0,01$). Se concluye que la productividad de ambos sistemas es esencialmente la misma, pero existe una reducción en el tiempo de atención y agua gastada en los cerdos en campo.

Palabras clave: cerdos, engorda, sistemas de producción, melaza.

Recibido: 25-05-2005

⁽¹⁾ ITA 16, Juan Sarabia Q. Roo, México, diazvic@prodigy.net.mx

⁽²⁾ FMVZ – UADY, Xmatkuil Yuc, México., bcasso@tunku.uady.com.

Aceptado: 30-10-2005

ABSTRACT

An experiment was conducted in order to assess the performance and labor and water use of pigs in an outdoor production system using a non conventional diet, in which 40% of sugar cane molasses was included. 64 pigs (commercial line) were used for both experimental treatment in outdoor conditions and kept in pens indoor. The average liveweight of the pigs was 24.60 ± 5.64 kg and a randomized design with repeated measurements was used. The outdoor pigs were fed with the 40% molasses diet *ad libitum* and were kept in star grass (*Cynodon nlemfuensis*) paddocks for 96 days. The pigs kept in pens were fed with the 40% molasses diet. Variables were: daily liveweight gain (LG), feed intake (FI), feed conversion rate (FCR), feed intake cost/liveweight gain (FICLG), labor time (LT), and the water used by the production system (WU). No significant differences ($P>0.05$) were found for LG, FI, FCR and FICLG variables. A significant differences ($P<0.01$) were found for LT and WU variables. It was concluded that similar animal performance can be obtained in both outdoor and indoor production systems with 40% molasses diet. However, outdoor production system uses less LT and WU.

Key words: outdoor pig production; sugar cane molasses; labor time; water used.

INTRODUCCIÓN

En los mejores años de la porcicultura en México se creó una forma de producción intensiva imitada de otros países. Sin embargo, actualmente presenta un alto costo por concepto de alimento debido a que depende de insumos importados, requiere una alta inversión en infraestructura, mano de obra especializada y además genera un alto índice de contaminación. Estos factores han contribuido a la desaparición de granjas de pequeños y medianos productores. En tal sentido, es importante encontrar opciones que permitan a los pequeños y medianos

productores de la región permanecer en la actividad. Una alternativa para solucionar este problema es la explotación de cerdos de engorda en campo, pues este sistema reduce la cantidad de alimento requerido, mano de obra, costos de medicamentos, instalaciones, aumenta el bienestar animal y tiene un menor consumo de agua por que no exige lavado de corrales, lo que reduce la contaminación ambiental (Vado 1995, Santos 1999). En adición, el suelo se beneficia debido al abonamiento (Sorria *et al.* 2001), pues se aumenta la dinámica del N mineral (Mora 2000).

Por otra parte, evidencias de trabajos realizados en la región y otros países productores de caña, indican la posibilidad de utilizar la melaza como fuente de energía en dietas para cerdos en sustitución del grano, sin que se alteren los rasgos de comportamiento productivo (Figueroa y Ly 1990), información que fue corroborada en la región por Díaz *et al.* (1998) al incluir entre 40 y 50 % de melaza en dietas de cerdos de engorda. En esa experiencia se lograron ganancias de peso entre 746 y 924 g por animal por día y conversiones alimenticias desde 4,86 hasta 4,04; con la ventaja de que la melaza es de producción regional. Por lo anteriormente expuesto, el objetivo del presente trabajo fue comparar la productividad, costos de la alimentación y eficiencia de trabajo del sistema de producción en campo con el sistema intensivo de cerdos de engorda, alimentados con una dieta con inclusión de 40 % de melaza de caña.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó entre julio y noviembre del 2002 en el Instituto Tecnológico Agropecuario No. 16, en Quintana Roo México. La región cuenta con un clima cálido subhúmedo tipo AW₁ según la clasificación de Köppen modificada por García (1973). La precipitación media anual alcanza 1300 mm y la temperatura varía entre 24,5 y 25,8°C, se localiza a nivel del mar y su topografía es plana con dominancia de suelos Litosoles.

En las pruebas de comportamiento productivo se utilizaron 64 cerdos destetados hembras y machos castrados de cruce comercial, con un peso promedio inicial de $24,60 \pm 5,64$ kg. Se evaluaron los sistemas de producción en campo e intensivo como tratamientos. Los animales se dividieron aleatoriamente en grupos de ocho (8) cerdos que constituyeron la unidad experimental. Se alojaron en corrales de cemento dotados con comederos y bebederos automáticos (sistema intensivo) y potreros de estrella de África provistos de comederos de madera y bebederos tipo chupón ubicados en cobertizos rústicos (sistema de campo). Los animales del sistema intensivo fueron mantenidos en confinamiento total, con manejo, alimentación, limpieza y desinfección de instalaciones de manera acostumbrada. La alimentación de los cerdos en campo fue con libre pastoreo, se tomó en cuenta el consumo máximo de MS, se calcularon los aportes de nutrimentos y se complementó con una dieta que contenía 40 % de melaza, sorgo, pasta de soya, harina de pescado y premezclas de vitaminas y minerales. En los cerdos en confinamiento únicamente se utilizó la dieta con inclusión de melaza. Todos los animales recibieron un periodo de adaptación al manejo, dietas y corrales de 15 días. La prueba tuvo una duración de 96 días hasta que los animales alcanzaron el peso al sacrificio ($97,43 \pm 8,77$ kg). Durante este lapso fueron pesados a los 0, 31, 62 y 96 días y se midió el alimento consumido.

Los parámetros evaluados fueron la ganancia de peso/animal/día (g), la conversión alimenticia (kg/kg) y el costo del alimento por kg de peso ganado (\$/kg) resultante de la conversión alimenticia por el costo de la dieta (\$ 1,75 ± 0,02). Los animales fueron distribuidos de acuerdo con un diseño completamente al azar con submuestreo, con dos (2) tratamientos, cuatro (4) repeticiones y ocho (8) cerdos por repetición.

Para evaluar la eficiencia de producción se dividió la atención de los animales en un operario por sistema, en el que se midió durante 04:00 h el tiempo utilizado para la limpieza de zahúrdas, revisión, curado de animales, alimentación, levantamiento de registros, manejo de animales y actividades complementarias no previstas. Se tomaron cinco (5) observaciones a lo largo de la engorda. Para calcular el volumen de agua utilizada por sistema por día, se contabilizó el tiempo de limpieza con manguera abierta, multiplicado por el volumen de agua gastado por minuto, calculada por la fórmula hidráulica propuesta por Azevedo y Acosta (1976). Para analizar los datos recabados se utilizó modelo

para diseño experimental completamente al azar con dos (2) tratamientos y cinco (5) repeticiones. Las medias se compararon según prueba t de Student (P<0,05).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

No hubo diferencias (P>0,05) entre los tratamientos para la GP, CV y CAKG, como se indica en la Tabla 1. La factibilidad de encontrar iguales parámetros productivos en cerdos de engorda mantenidos en el exterior o en confinamiento total en condiciones medioambientales de la región, parecen ciertas cuando se toman en cuenta las características del manejo y las necesidades alimenticias del sistema en campo. Este resultado coincidió con lo reportado por Mora (2000), para la ganancia diaria de peso en cerdos que consumían dietas no convencionales con frijol terciopelo en sistemas de campo y confinamiento, en condiciones de trópico seco. Aunque la conversión alimenticia fue ligeramente superior a la encontrada en el presente trabajo, quizás debido a que se utilizaron animales de mayor peso.

Tabla 1. Parámetros productivos y eficiencia productiva de cerdos de engorda bajo dos sistemas de producción.

Parámetros	Tratamientos			
	Campo	Intensivo	Sig.	E.E
Ganancia de peso/ día (kg)	0,842	0,834	ns	0,035
Conversión alimenticia (kg/kg)	3,513	3,725	ns	0,115
Costo del alimento /kg peso ganado (\$/kg)	6,097	6,555	ns	0,215
Tiempo real de atención por día (min.)	58500	99300	**	2733
Volumen de agua gastada por día (L.)	480000	1781420	*	114,610

E.E = error estándar de la diferencia entre medias; ns = no existen diferencias significativas (P>0,05); ** = diferencias altamente significativas (P<0,01); * = diferencias significativas (P<0,05).

Así mismo, la inclusión de 40 % de melaza en la dieta no parece limitar el comportamiento productivo de los cerdos mantenidos en campo, pues los parámetros productivos encontrados para la GP y CA fueron ligeramente superiores a los reportados para animales en confinamiento total que consumían dietas con igual porcentaje de inclusión de melaza en sustitución del maíz (Figuroa 1994). Con respecto al CAKG, los valores encontrados fueron similares a los reportados para dietas con inclusión de miel rica de caña en las condiciones de la región (Díaz *et al.* 1998). Sin embargo, debe tomarse en cuenta que la miel rica es un producto sin extracción de azúcar que es más caro.

Con respecto a la eficiencia en la producción, se encontró que el sistema de campo se redujo la necesidad de mano de obra y agua para la atención de los animales, pues hubo diferencias altamente significativas en el TRA ($P < 0,01$) y diferencias significativas en el VAS ($P < 0,05$), como se denota en la Tabla 1.

La información con respecto a TRA y VAS en el sistema de campo es escasa en la región y en cerdos de engorda en general. Sin embargo los resultados de este trabajo fueron similares a los encontrados por Chavarria (2001) con marranas primerizas en pastoreo, quien informó un menor tiempo de manejo y volumen de agua en el sistema de campo con respecto al sistema intensivo. Así mismo, estos

resultados permiten indicar que el sistema de campo tiene la ventaja de causar un menor daño al ambiente, pues la mayor parte del agua y excretas se depositan en el potrero, lo que puede incrementar la producción agrícola de las pasturas.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los datos expuestos se puede concluir que es factible la engorda de cerdos en campo, porque la productividad es igual en ambos sistemas de producción. Adicionalmente, el sistema de campo redujo el tiempo de atención y el volumen de agua gastada.

REFERENCIAS

- Azevedo, N. J. y Acosta, A. G. 1976. Manual de hidráulica. 1^a Ed. Harla. México. pp. 59-61.
- Chavarria, R. B. 2001. Comparación de la productividad y eficiencia de producción de marranas primerizas de los sistemas de explotación en campo e intensivo. Tesis Licenciatura. Instituto Tecnológico Agropecuario N° 16. Juan Sarabia Quintana Roo. México. pp 37-41.
- Díaz, E.V., Magaña, A.E. y Bautista, C. M. 1998. Diferentes niveles de melaza de caña para la ceba de cerdos en comunidades marginadas de Quintana Roo. In Memoria IX Congreso Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico

- Agropecuaria. Conkal Yucatán. pp. 260-265.
- Figuroa, V. y Ly, J. 1990. Alimentación porcina no convencional. 1ª Ed. México. Editorial GEPLACEA PNUD. pp. 15-32; 125-171.
- Figuroa, V. 1994. La caña de azúcar y sus derivados en la alimentación porcina. Revista Computarizada de Producción Porcina 1: 1-8.
- García, M. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koeppen. 3ª Ed. Editorial UNAM. México. 243 pp.
- Mora, G. 2000. Comportamiento productivo de cerdos mantenidos en exterior (pastoreo) alimentados con dos dietas diferentes y estimación del potencial de mineralización del N de las excretas de cerdo en el suelo. Tesina de Maestría. Universidad Autónoma de Yucatán. Yucatán, México. pp. 43 –45.
- Santos, R. R. 1999. The effect of energy supply during pregnancy on productive performance, grazing behavior and forage intake of sows kept in an outdoors system under tropical conditions. Tesis de doctorado. Wyes College, University of London. UK. pp. 134-195.
- Sorria, B. P., Pérez, P. H. y Silva, M. J. 2001. Caracterización de las actividades de comportamiento de cerdos al aire libre. Livestock Research for Rural Development 13: 11-20.
- Vado, S. 1995. Monitoreo de indicadores de salud y producción en marranas gestantes bajo pastoreo en tres granjas del estado de Yucatán. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Yucatán. Yucatán, México. 82 pp.