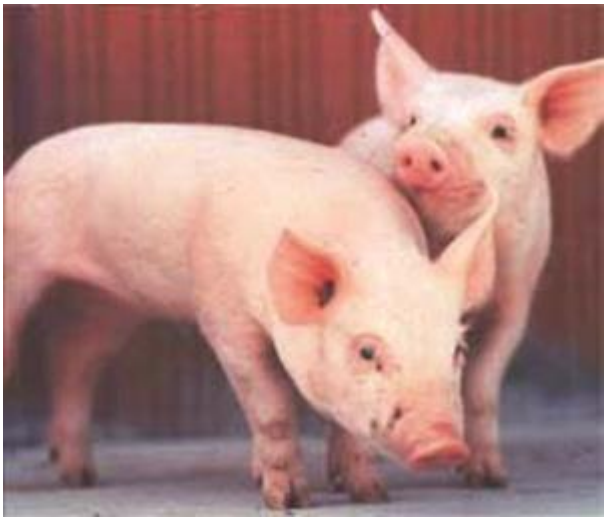
Efecto de la sustitución parcial de cereales por harina integral de mandioca en raciones para cerdos en crecimiento



En ciertas provincias de la Región del NEA el principal problema en la alimentación de cerdos lo constituye el componente energético de las raciones balanceadas, debido a las insuficiencias de este nutriente y el alto costo por unidad de energía producida localmente.

Por Juan Marcelo NAVAMUEL, D.O. POCHON, Osvaldo BALBUENA y O. KOSLOWSKI

Introducción

En ciertas provincias de la Región del NEA el principal problema en la alimentación de cerdos lo constituye el componente energético de las raciones balanceadas, debido a las insuficiencias de este nutriente y el alto costo por unidad de energía producida localmente.

La producción de maíz y sorgo no es suficiente para abastecer la demanda del consumo humano y animal. No obstante. en contrapartida, la región tiene un alto potencial para producir grandes cantidades de otras fuentes de energía, como raíces tuberosas tropicales; que, suministradas y suplementadas adecuadamente, podrían mantener las industrias porcina de manera eficiente. La mandioca (*Manihot esculenta*), producida en la actualidad principalmente para el consumo humano cuyas raíces contienen un 30 a 40% de materia seca (MS), dependiendo de la variedad, tipo de tierra, humedad, condiciones climáticas y la edad "cosecha" de la misma. El componente predominante de la MS en 90% de almidón y solo un 2 a 4% MS de proteína bruta, siendo la mitad de dicha proporción no proteico (NNP), la proteína disponible es deficiente en contenido de

aminoácidos azufrados. Aunque contienen cantidades significantes de vitaminas particularmente C, tiamina, riboflavina y niacina.

La aceptabilidad es considerada una característica de cualquier materia prima que estimula la respuesta selectiva por parte de los animales. Aunque los alimentos son básicamente consumidos para satisfacer el hambre, muchos factores influyen en la aceptación y preferencia de ellos, entre otros; la disponibilidad, los hábitos alimentarios y preferencia en cuanto al sabor, textura y factores antinutricionales de los alimentos.

El objetivo principal del trabajo fue medir selección y aceptabilidad de la ración preparada, utilizando raíz de mandioca a distintos niveles y su relación con las distintas proporciones de mandioca (niveles de sustitución) como fuente energética alternativa en la alimentación para porcinos. Asimismo, y como objetivo general el trabajo estudia la factibilidad de incorporación de la harina integral de mandioca deshidratada, en raciones para cerdos durante la etapa de crecimiento.

Tabla I. Composición de la dieta suministrada para cerdos en crecimiento.

Tratamientos	**Maíz (molido)**	**Mandioca (raíz y corteza)**	**Soja (expeller)**	**Complemento (Complemix 5%)**
DB	60	0	35	5
M20*	46	12	37	5
M40*	34	22	39	5
M60*	22	32	41	5

* Los porcentajes de 20,40 y 60%, están sustituyendo la proporción de maíz en la dieta base.

Materiales y Métodos

El ensayo se realizó en la Escuela Regional de Agricultura ubicada sobre la Av. Ayacucho S/N y Ruta 12, Corrientes. Se utilizaron cerdos mestizos, clínicamente sanos, desparasitados acorde al manejo habitual del establecimiento, con un peso inicial promedio de 19,00 kg, previamente identificado con números visibles a distancia. Fueron alojados en un corral de 16 m2, provistos de bebederos automáticos y comederos.

Los tratamientos se constituyeron acorde a las requerimientos de la especie (tabla I), a base de maíz (DB-control) y reemplazos del 20%(M20), del 40% (M40) y del 60% (M60) de este cereal por harina de mandioca. El sistema de alimentación fue controlado y el agua se ofreció a voluntad.

Con el objeto de observar la conducta de los para cada tratamiento con características similares y animales, cada cerdo; previamente identificado con números visibles a distancia, fueron alojados en un piquete que contenía los cuatro comederos (uno para cada tratamiento) con características similares y colocados equidistantes unos de otros, en ellos se distribuyó 1,200 kg de cada mezcla a evaluar. Los comederos y tratamientos se rotaban diariamente al azar para evitar el acostumbramiento. Previo al comienzo de la medición y ofrecimiento de la ración, los animales eran retirados y luego reingresaban en donde permanecían durante el período de evaluación. La medición consistió en determinar, cada cinco minutos y durante la primera hora, el número de visitas que realizaba cada animal o bien, cuantos animales se encontraban en cada comedero al momento de la lectura. En la segunda hora, las observaciones se realizaron cada 15 minutos. Además se registró la ración que fue consumida totalmente en primer lugar, luego la segunda y así sucesivamente hasta concluir las dos horas. Las mediciones se realizaron desde un sitio con perfecto dominio del puesto y sin causar interferencia en el comportamiento de los animales.

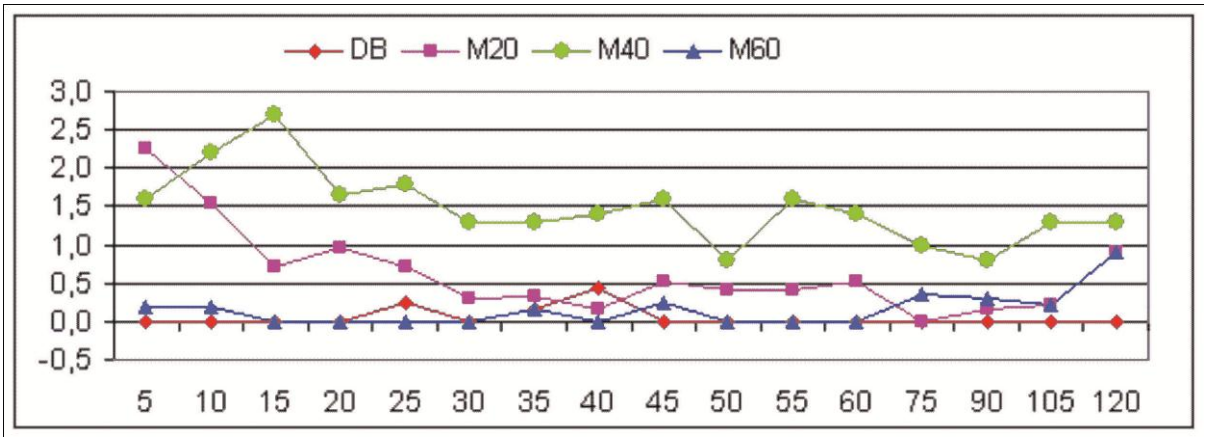
La variable analizada (número de visitas) fue clasificada como cualitativas en escalas discretas, y con el objeto de realizar un análisis de resultados preliminares, se realizó estadística descriptiva, análisis de proporción y de gráficos. La respuesta se evaluó con un diseño completo al azar, mediante un modelo lineal aditivo. Al ser un número muy reducido de unidades experimentales y repeticiones, la variable cuantitativas discretas no cumple con el supuestos de normalidad, por lo que se decidió solamente hacer una descripción y presentación en Gráficos de los datos obtenidos.

Resultados y discusión

El gráfico I muestra claramente que el tratamiento con 40% de agregado de harina integral de mandioca fue la ración que mantuvo en todo momento el mismo interés de ser seleccionados por los cerdos; durante los 7 días de medición. Aunque se puede observar que hasta los primero 15 minutos, el tratamiento M20 fue igualmente seleccionado por los cerdos al momento de elegir; sin embargo luego de los 15 minutos decae su interés conservando igual lectura hasta las dos horas.

El consumo voluntario es probablemente el factor más importante desde el punto de vista pecuario, ya que los demás parámetros como la ganancia de peso y la consersión de alimento entre otros, dependerán en forma directa del valor del consumo voluntario. Asimismo, el medio interno del animal; como factores gastrointestinales, hormonales y metabolitos también tienen un papel importante en el comportamiento alimentario.

Gráfico I



Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo y a las experiencias consultadas por investigadores de otros países, el uso de la harina integral de mandioca en raciones para cerdos en crecimiento, debe plantearse en términos de complementación o sustitución parcial de los cereales tradicionales, buscando la diversificación de las fuentes energéticas disponibles en el mercado regional y la reducción de la pérdida de divisas por concepto de importación. El reemplazo del 40% del maíz tuvo una muy buena selección y aceptabilidad de la ración preparada.

Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo y a las experiencias consultadas por investigadores de otros países, el uso de la harina integral de mandioca en raciones para cerdos en crecimiento, debe plantearse en términos de complementación o sustitución parcial de los cereales tradicionales, buscando la diversificación de las fuentes energéticas disponibles en el mercado regional y la reducción de la pérdida de divisas por concepto de importación. El reemplazo del 40% del maíz tuvo una muy buena selección y aceptabilidad de la ración preparada.

Agradecimientos

Al Dr. Pablo A. Rivas, al Laboratorio ZOOVET y la Empresa ALIMENTAL por su colaborac