

USO DE MAIZ CON GEN OPACO-2 EN RACIONES PARA CERDOS

Ing. Agr. Thomas H. Kächele, M.Sc. °
Ing. Agr. Daniel Bentancor °°
Ing. Agr. Gustavo Capra °°°
Ing. Agr. Leonel Zeballos °°°°

°Catedrático en Nutrición Animal, Facultad de Agronomía
°°Técnico, Cooperativa Agropecuaria de Flores
°°°Jefe Sector Suinos, Escuela Agraria de San Ramón, U.T.U.
°°°°Técnico del Departamento de Producción y Asistencia Técnica del Plan Granjero

2: EFECTO DEL TIPO DE MAIZ Y NIVEL DE PROTEINA CRUDA EN EL CONSUMO Y GANANCIA DE PESO VIVO.**

INTRODUCCION

El maíz constituye uno de los principales ingredientes de las raciones que se formulan para cerdos en el Uruguay. El bajo valor biológico de la proteína del maíz, debido a una deficiencia en los aminoácidos esenciales lisina, metionina y triptófano, hace necesario el empleo de fuentes de proteína de origen animal y el uso de altos porcentajes de proteína cruda en las dietas, con el fin de evitar limitantes por el lado de los aminoácidos.

El descubrimiento del gen mutante Opaco-2 en el maíz y su incorporación a una variedad comercial, permite obtener granos con un endosperma que contiene el doble de lisina y triptófano, así como cantidades superiores de otros aminoácidos esenciales que los maíces comunes. Su empleo permitiría formular raciones con menor contenido en proteína cruda, sin que hubiera una reducción en la eficiencia de utilización de los nutrientes de la dieta.

Dado que el costo de alimentación representa prácticamente un 80% del costo total de producción de cerdo, una reducción en la cantidad de suplementos proteicos a incluir en las raciones significaría una sensible economía para el productor.

METODO EXPERIMENTAL

El presente trabajo se realizó con maíz variedad Estanzuela Amarillo Prolífico (ESTAMA - PROL) con el gen Opaco-2, y se comparó con un maíz amarillo normal. Se compararon en forma simultánea dos niveles de proteína cruda -13% y 14%- incluyendo todos los tratamientos una fuente de proteína suplementaria de origen animal y vegetal combinadas (harina de girasol y harina de carne).

La composición de las dietas experimentales se presenta en el cuadro 1.

La alimentación se inició cuando los cerdos tenían un peso promedio de 26 kg. finalizándose cuando llegaban a un peso vivo de 55 kg. Esta fue restringida y el suministro de ración se realizó una vez al día, por la mañana. Las cantidades se ajustaron a la fracción más próxima, en base a un consumo de 5 kg. de alimento por cada 100 kg. de peso vivo.



** Parte del trabajo de tesis desarrollado por los Bach. Daniel Bentancor, Gustavo Capra y Leonel Zeballos, en la Estación de Prueba de Cerdos de la Facultad de Agronomía, para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo.

Cuadro 1. Composición porcentual de las dietas

Tipo de maíz	OPACO-2		NORMAL	
	12%	14%	12%	14%
Maíz Opaco-2	89.8	86.0	-	-
Maíz Normal	-	-	97.0	81.6
Har. carne	2.0	4.3	3.8	6.0
Har. girasol	6.0	8.5	7.6	11.5
Har. huesos	1.0	-	0.7	-
Carbonato calcio	0.6	0.6	0.3	0.3
Sal	0.5	0.5	0.5	0.5
Premezcla Vit.-Min.	0.1	0.1	0.1	0.1

En el Cuadro 2 se presentan los datos de composición proximal de los ingredientes y de las raciones empleadas, en base a materia seca.

Cuadro 2. Datos del análisis proximal de los ingredientes y de las raciones empleadas

	Materia seca	Proteína cruda	Extracto etéreo	Ceniza
Maíz Opaco-2	87.8	11.24	5.06	1.94
Maíz normal	89.0	9.51	3.63	1.67
Har. girasol	88.0	30.8	-	-
Har. carne	90.0	55.0	-	-
Opaco-2: 12%PC	87.24	12.02	3.23	4.94
Opaco-2: 14%PC	87.22	13.92	3.60	4.83
Normal: 12%PC	86.42	12.08	3.86	4.97
Normal: 14%PC	86.52	13.74	2.77	4.74

RESULTADOS

Los resultados de la prueba de alimentación se presentan en el Cuadro 3.

Hubo un efecto del tipo de maíz sobre el número de días de ensayo, requiriendo los cerdos alimentados con raciones a base de maíz Opaco-2 menos tiempo para alcanzar el peso de faena.

Los resultados fueron similares en lo que respecta a la ganancia diaria media, siendo mayores en los cerdos alimentados con maíz Opaco-2. La ración que dio menores ganancias de peso fue la combinación de maíz común con un bajo nivel de proteína cruda.

Cuadro 3. Efecto del tipo de maíz y nivel de proteína cruda sobre el consumo y ganancia de peso

Tipo de maíz	OPACO-2		NORMAL	
	12%	14%	12%	14%
Nº animales	6	6	6	6
Edad inicial (días)	92.5	93.3	90.0	93.2
Peso inicial kg.	25.9	26.1	25.8	26.1
Peso final, kg.	54.8	54.8	55.0	55.2
Días alimentación	43.7	43.7	58.2	48.3
Ganancia diaria kg	0.672	0.663	0.540	0.615
Consumo alimento kg.	91.02	90.58	111.88	97.85
Eficiencia*	3.15	3.16	3.79	3.29

* Eficiencia: kg. de alimento por kg. de ganancia de peso vivo.

El consumo, por haberse realizado el suministro de ración en forma restringida, constituye un indicador del tiempo necesario para alcanzar el peso de faena. Los cerdos alimentados a base de maíz normal consumieron más que los que recibían raciones con Opaco-2.

La eficiencia resultó mejor en los tratamientos con Opaco-2 que en aquellos con maíz normal, no habiendo efecto del nivel de proteína. Los resultados indican un efecto similar del Opaco-2 y de un aumento en el nivel de proteína en las raciones a base de maíz normal. Cualquiera de los dos factores actuando por separado mejora la eficiencia con respecto a la del tratamiento de maíz normal con bajo nivel de proteína cruda. La presencia conjunta de ambos factores (maíz Opaco-2 y alto nivel de proteína) no determinó incrementos adicionales en la eficiencia.

El análisis de los resultados de performance demuestra una incuestionable superioridad en valor nutritivo del maíz Opaco-2 que permite compensar el menor contenido de proteína con respecto al nivel alto, que aún estuvo ligeramente por debajo del recomendado (15%PC). Los tratamientos a base de maíz Opaco-2 produjeron mejores eficiencias y mayores ganancias diarias que aquellos que contenían maíz normal. Este efecto fue evidente en el nivel bajo de proteína, no constatándose diferencias al nivel recomendado.



El uso del gen Opaco-2 en dietas para cerdos permite prescindir de una fuente suplementaria de proteína de origen animal.

Los resultados obtenidos se deben al mayor contenido en lisina -95,8%- por encima del nivel de lisina del maíz normal utilizado en este experimento, así como de otros aminoácidos que no llegaron a cuantificarse.

CONCLUSIONES

Los datos de este experimento conducen a afirmar el superior valor nutritivo del maíz Amarillo Estanduela con gen Opaco-2.

Su utilización en dietas para cerdos en crecimiento permite reducir el contenido en proteína cruda de la dieta con respecto al ni-

vel recomendado, sin perjudicar la performance de estos animales.

La carencia de información sobre el contenido en todos los aminoácidos esenciales, digestibilidad de las diferentes fracciones del análisis proximal y del valor como fuentes energéticas de los ingredientes empleados, impide la individualización más precisa de las causas que en última instancia determinan los resultados registrados. No obstante este primer trabajo en la evaluación de un maíz Opaco-2 uruguayo, ofrece evidencias de sus grandes perspectivas como alimento para cerdos.