





Almidón nativo como alternativa a los altos costos de los granos en la engorda de toretes

Curzaynz-Leyva, Karym R.¹; Escobar-España, José C.^{2*}; Lozada-Carmona, Alfonso³; Santillán-Gómez, Emma A.¹

¹ Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico de Tlajomulco, km 10 Carretera Tlajomulco-San Miguel Cuyutlán, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, México, C. P. 45640.

² Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus IV, Universidad Autónoma de Chiapas entronque carretera costera y Estación Huehuetán, Huehuetán, Chiapas, México, C. P. 30660.

³ Asesor Independiente en Nutrición y manejo de rumiantes. Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, México. C. P. 45640.

* Autor para correspondencia: carlos.escobar@unach.mx

Problema

La engorda de bovinos en México es una actividad pecuaria importantes y proporciona proteína de calidad para la alimentación humana. Sin embargo, como impacto de la pandemia por Covid, el consumo de carne de bovino ha disminuido, y ante esta situación, el reto actual es producir con el menor costo posible. La producción de los principales insumos para la fabricación de alimentos para el consumo animal, tales como el grano de maíz, sorgo, cebada y trigo han aumentado su costo de adquisición atribuido en mayor medida a factores climáticos, sociales y de logística de transporte internacional. Ante esta situación y dentro de la búsqueda de alternativas, existe la posibilidad de usar subproductos generados por diversas empresas que procesan dichos granos; y en este caso, uno de estos insumos que ha despertado gran interés para la alimentación de bovinos es el almidón, del cual algunas empresas tienen excedentes, o bien, no lo usan en la alimentación humana por no alcanzar la calidad estándar y es denominado almidón nativo porque no ha sufrido modificaciones por métodos físicos, químicos o enzimáticos, y además, que es poco apropiado para su utilización en la industria. En cambio, el almidón que ha sufrido modificaciones por algún procedimiento permite mayor estabilidad y viscosidad a elevadas temperaturas y bajos valores de pH, presión y es utilizado por la industria. Los procesos de la industria que generan mucho almidón que puede ser utilizado para la alimentación animal, son la alimenticia con derivados de la molienda de diversos granos, también la fermentación en la industria de etanol o cerveza, de las panaderías o en la molienda húmeda de maíz. En todos los casos se dispone de estos subproductos con diferente tamaño de partícula, misma que influye en la digestión ruminal y total del bovino.

Cómo citar: Curzaynz-Leyva, K. R., Escobar-España, J. C., Lozada-Carmona, A., & Santillán-Gómez, E. A. (2023). Almidón nativo como alternativa a los altos costos de los granos en la engorda de toretes. *Agro-Divulgación*, 3(2). <https://doi.org/10.54767/ad.v3i2.177>.

Editores académicos: Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Iñiguez.

Publicado en línea: junio 2023.

Agro-Divulgación, 3(2). Marzo-Abril. 2023. pp: 29-32.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International



Los granos han sido la principal fuente energética de las engordas de bovinos; sin embargo, los altos costos de las materias primas para la producción animal conducen a buscar mayor eficiencia en las explotaciones ganaderas, evaluando nuevos ingredientes que aumenten los parámetros productivos, como el caso de los subproductos del almidón. Utilizar un producto como el almidón nativo puede ser una alternativa en la alimentación de toretes de engorda, además de mejorar la relación costo-beneficio en la producción de carne.

Solución planteada

En una engorda de toretes en la zona de los Altos de Jalisco, se utilizaron dos corrales de $n=23$ animales con promedio de 420 kg de peso vivo procedentes de dos cruza (Figura 2 y 3). Una de ellas, de tipo comercial entre las razas Brahman, Guzerat, Indubrasil, Jersey, Holstein y Nellore y la otra, además de cruza de razas europeas, tales como el Suizo, Charoláis, Limosín y Santa Gertrudis. Ambos grupos de animales fueron distribuidos en los dos corrales de la manera más homogénea. El manejo sanitario fue similar en ambos grupos, y en la alimentación se trató de adaptar lo más rápido posible a la etapa de finalización. La dieta tuvo el mismo contenido nutrimental y el almidón fue el ingrediente que sustituyó al grano. La dieta fue calculada en base seca (Cuadro 1).

Los toretes del grupo testigo (Figura 1) tuvieron una ganancia diaria de peso (GDP) de 1.974 kg, mientras que el grupo alimentado con almidón nativo tuvo una GDP de 2.290. El consumo de alimento también fue diferente, en el grupo testigo el consumo diario fue

Cuadro 1. Dietas y contenido nutricional utilizadas en la engorda de los toretes.

Ingrediente	g kg ⁻¹	
	Testigo	Almidón
Ensilaje de maíz	7.8	7.8
Rastrojo	11	11
Grano	27.4	22.3
Almidón	0	5.1
Pollinaza	17.2	17.2
Salvado de maíz con jarabe de maíz	29.8	29.8
Urea	0.4	0.4
Premezcla mineral	0.9	0.9
Melaza	5.5	5.5
Nutriente (%)		
Materia seca	68.0	68.2
Proteína cruda	15.0	14.4
Proteína soluble	48.6	47.5
FAD	9.7	9.4
FND	28.5	27.8
Almidón	31.5	33.2
Extracto etéreo	2.9	2.6

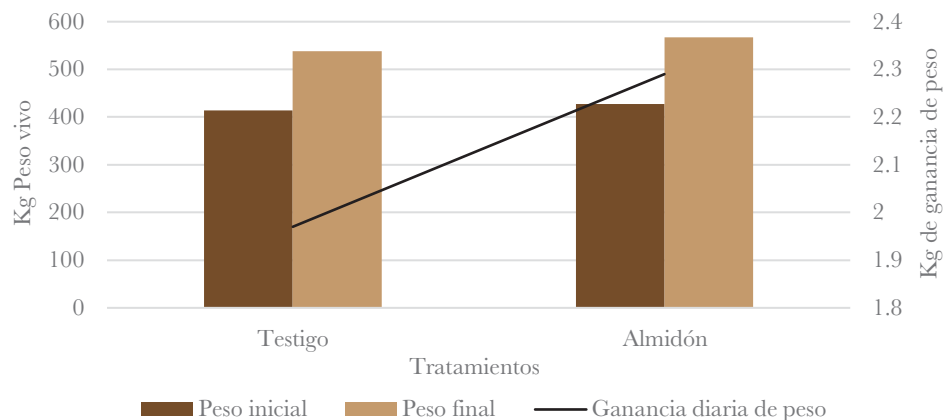


Figura 1. Comportamiento productivo de toretes alimentados con y sin almidón nativo.



Figura 2. Toretos con el tratamiento testigo.



Figura 3. Toretos con el tratamiento almidón nativo.

de 9.02 kg mientras que, en los bovinos que se incluyó el almidón nativo consumieron 8.18 kg. Se observó que los toros alimentados con almidón nativo (Figura 3) mejoraron su conversión alimenticia al ganar más peso con menos consumo de alimento.

La utilización del almidón nativo como alimento para bovinos ha ido incrementando, y el uso es mayor en la temporada de mayor demanda del grano de maíz y sorgo. El maíz y el sorgo últimamente han elevado su costo. Ante esta situación, el almidón nativo es considerado un subproducto emergente y con resultados positivos en el comportamiento productivo de los bovinos. El almidón nativo genera ahorros en la alimentación de su ganado y mejora la conversión alimenticia.

Retribución social

Esta tecnología se encuentra en uso por los productores de bovinos de engorda del estado de Jalisco, con énfasis en los municipios de Arandas, Encarnación de Díaz, Tonalá, Zapopan, Tepatlán de Morelos, Jocotepec y San Miguel el Alto en sistemas de producción de engorda de bovinos.

INNOVACIONES, IMPACTOS E INDICADORES

Nivel de Innovación	Descripción	Transferido	Impacto		Indicador General de Políticas Públicas	Indicadores Específicos	Subindicador
			Sector	Ámbito			
Incremental	Busca mejorar los costos productivos de la alimentación animal	Asociaciones ganaderas	Primario: Ganadería	Social	Ciencia y Tecnología	Competitividad	Transferencia de tecnología
Procesos	Inclusión de almidón en dietas para ganado. Materias primas alternativas	Productores independientes	Secundario: Actividades económicas que transforman las materias primas en productos elaborados (Agroindustria)	Económico	Económico	Capacitación a técnicos y productores	Desarrollo Tecnológico para el sector pecuario
Innovación sostenible	Desarrollo de un método de bajo costo que favorece el desarrollo sostenible	Técnicos pecuarios de campo Gobierno de los Estados	Procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I)		Educación	Recursos Humanos Bienestar de la unidad de producción pecuaria	Aplicación de técnicas y conocimientos tecnológicos para el desarrollo social y económico Mejoran costos de producción