

AP 4 Utilización de la semilla de algodón para mitigar la producción de metano entérico en bovinos

Hernández O^{1,2,*}, López A^{1,2}, Alabi CD³, Cerón-Cucchi ME⁴, Gere JI⁵, Juárez AV², Fissolo HM¹, Arévalo R², Loza C⁵, Piedrasanta R⁶, García EM^{2,7}, Nazareno MA^{2,7}, Arroquy JI⁸

¹INTA EEA Santiago del Estero, ²Universidad Nacional de Santiago del Estero, ³Universidad de Parakou, Benin, ⁴INTA Castelar, ⁵ Universidad Tecnológica Nacional, ⁶INTA AER Frías, ⁷Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

⁸INTA EEA Cesáreo Naredo

*Email: hernandez.olegario@inta.gob.ar

Use of cottonseed as a dietary alternative to mitigate enteric methane production from cattle

Introducción

Santiago del Estero y Chaco son las principales provincias productoras del cultivo de algodón en el país (79 %). La semilla de algodón (SA) es un subproducto de la industria textil ampliamente utilizado en dietas de rumiantes, debido a su contenido de proteína y energía metabolizable (principalmente por parte de lípidos). Existe una gran carencia de información respecto a emisiones de metano (CH₄) en rumiantes de regiones tropicales y subtropicales. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la inclusión de SA sobre el consumo, ganancia de peso y emisiones de CH₄ en bovinos alimentados con forrajes de baja calidad.

Materiales y Métodos

El trabajo se llevó a cabo en el campo experimental de la EEA INTA Santiago del Estero. Este trabajo cuenta con el aval 03/22 de CICUAE Tucumán-Santiago. Los tratamientos evaluados fueron: **0% SA:** heno de Gatton panic (*Megathyrus maximus* cv. Gatton Panic; HGP) sin suplementación, **0,5% SA:** HGP + SA ofrecida al 0,5 % del PV (base fresca), el nivel de extracto etéreo (EE) para la dieta 0,5% SA fue de 5,11%. La composición química de los ingredientes fue: **HGP:** 84,6 % MS, 5,8 % PB, 76,5 % FDN, 49 % FDA, 9,7 % cza, 1,5% EE; **SA:** 77,7 % MS, 23,1 % PB, 55,9 % FDN, 41,7 % FDA, 6,68 % cza, 15,8% EE. Se utilizaron 24 vaquillonas cruce Braford (318 ± 31,18 kg PV) separadas en 4 corrales por tratamiento con 3 animales cada uno (n=4), balanceando el peso vivo entre corrales y entre tratamientos. El diseño experimental fue completamente aleatorizado, con el corral como unidad experimental. La duración del experimento fue de 85 días, incluyendo 14 días de acostumbamiento. Las mediciones se realizaron en dos periodos entre los días 32 y 37 del experimento (P1) y entre los días 73 y 78 (P2). El heno y suplemento se ofrecieron en comederos separados y el consumo se midió por ofrecido-remanente, por separado. La producción de CH₄ se evaluó utilizando la técnica del gas trazador Hexafluoruro de azufre (SF₆) con medición continua por 4 días (Pinares-Patiño *et al.*, 2012). La ganancia de peso (GDP) se midió con pesadas al inicio

y al final del experimento. Ym (factor de emisión) fue calculado a partir de la energía bruta del alimento (determinada en laboratorio). Se utilizó el paquete INFOSAT 2022 con test LSD de Fisher para las diferencias entre medias.

Resultados y Discusión

En la Tabla 1 se puede observar un efecto de sustitución con depresión debido a la disminución en el consumo de heno y el consumo total. La presencia de lípidos en la SA disminuye la digestión de la fibra, lo cual deprime el consumo total de alimento. Los animales no suplementados perdieron 100 g/d, mientras que los animales suplementados ganaron 240 g/d, esto puede deberse a la sustitución del heno por un ingrediente de mayor calidad tanto en energía como proteína metabolizable. Con respecto a la producción de CH₄, se muestra que la suplementación con SA disminuyó en 29 % la emisión diaria de CH₄ y 22 % los factores de emisión de CH₄. Esto se puede deber a la disminución en el consumo y digestión del forraje, como así también a la inhibición de la actividad de los microorganismos fibrolíticos y metanogénicos, por parte de los lípidos presentes en la SA.

Conclusiones

La suplementación con SA al 0,5 % del peso vivo disminuye el consumo de forraje y el consumo total. La utilización de SA en recría de vaquillonas alimentadas con heno de Gatton panic permite disminuir la producción de CH₄ y aumentar la GDP, por lo que se presenta como una alternativa dietaria atractiva para bovinos de carne consumiendo forrajes de baja calidad.

Agradecimientos

INTEA EEA Santiago del Estero, el gobierno de Nueva Zelanda y el proyecto 2019-E3-I058-001 INTA proporcionaron fondos para apoyar este trabajo que es parte de los objetivos de la Alianza Mundial de Investigación sobre gases de efecto invernadero de origen agropecuario.

Bibliografía

Pinares-Patiño C *et al.* (2012). *Animal*, 2(4), 275–287.

Tabla 1. Efecto de la inclusión de semilla de algodón sobre el consumo, ganancia de peso y emisión de metano en vaquillonas Braford alimentadas con heno de Gatton panic

ítem	Periodo 1 (32 a 37 d)				Periodo 2 (73 a 78 d)			
	Tratamientos ¹		EE ²	P-valor	Tratamientos ¹		EE ²	P-valor
	0	0,5			0	0,5		
Consumo de Heno (kg/d)	5,78a	3,65b	0,16	<0,01	6,58a	5,05b	0,05	<0,01
Consumo MS total (kg/d) ⁴	5,78a	4,89b	0,17	0,01	6,58a	6,34b	0,05	0,01
Ganancia de peso (kg/d)⁵					-0,10b	0,24a	0,02	<0,01
Metano								
CH ₄ (g/d)	169,56a	120,64b	10,87	0,02	209,02a	148,97b	16,6	0,04
CH ₄ (g/kg PV)	0,55a	0,37b	0,04	0,01	0,68a	0,44b	0,05	0,01
Ym ³ (%)	9,41a	7,30b	0,49	0,02	10,24a	7,16b	0,81	0,03

¹Tratamientos: nivel de suplementación con semilla de algodón en % del peso vivo; ²EE: error estándar de la media; ³Ym: factor de emisión de metano.

⁴ MS: materia seca ⁵Ganancia de peso global con pesos al inicio y al final del período. ⁶PV: peso vivo