

NA 1 Emisión de metano entérico de bovinos alimentados con heno de pasto llorón solo o suplementados con fuentes nitrogenadas

Feksa Frasson M.¹, Arroquy J.I.², Wawrzkievicz M.¹, Gere J.I.³, Cerón-Cucchi M.E.⁴ y Jaurena G.^{1*}

¹Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Departamento de Producción Animal. ²Estación Experimental Agropecuaria INTA Cesario Naredo. ³Universidad Tecnológica Nacional, Regional Buenos Aires. ⁴Instituto de Patobiología - INTA Castelar.

*E-mail: gjaurena@agro.uba.ar

Enteric methane emission from cattle fed weeping grass hay alone or supplemented with nitrogen sources

Introducción

La cantidad y calidad de la dieta están entre los principales determinantes de la producción de metano (CH₄) entérico en rumiantes. Las forrajeras megatérmicas están asociadas a una mayor producción de CH₄ por unidad de materia seca (MS) ingerida que las templadas (Botero *et al.*, 2015). La suplementación nitrogenada a forrajes de baja calidad puede contribuir a mejorar el aprovechamiento del forraje y reducir la emisión de CH₄ entérico por kg de alimento consumido. El objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto del agregado de fuentes nitrogenadas sobre el consumo y emisiones de CH₄ entérico de bovinos alimentados con heno de pasto llorón (*Eragrostis curvula*).

Materiales y Métodos

El trabajo se llevó a cabo en la EEA Cesáreo Naredo (INTA, Casbas, Prov. de Buenos Aires). Veinticuatro novillos (350 kg) fueron bloqueados por PV y asignados a los siguientes tratamientos: Heno (Heno de pasto llorón sólo; n=6), Urea (heno de pasto llorón + expeller de girasol + urea; n=9) y Nitrato (heno de pasto llorón + expeller de girasol + nitrato de potasio; n=9). La composición química de las dietas se detalla en la Tabla 1. Los animales fueron alojados en corrales individuales y alimentados diariamente (8 h; ca. 10% de remanente) con acceso permanente al agua. Los animales fueron adaptados gradualmente a las fuentes nitrogenadas durante 18 días para luego permanecer en adaptación por 14 días, previo a los 5 días de medición. Los alimentos y rechazos fueron pesados diariamente en los días de medición, muestreados y pre-secadas en estufa (65°C por 48 h). El consumo de materia seca (CMS) se midió individualmente por diferencia entre ofertas y rechazos, y el CH₄ entérico con la técnica de SF₆ (Johnson *et al.*, 1994). Los resultados fueron analizados según un diseño en bloques completos aleatorizados empleando el PROC MIXED de SAS. Las diferencias fueron consideradas significativas cuando $P < 0,05$.

Resultados y Discusión

La inclusión de urea y nitrato en las dietas resultó en un aumento en el CMS ($P < 0,0001$) y en una disminución del 31% en la producción de CH₄ entérico por kg CMS en comparación con el Heno ($P < 0,0001$; Tabla 2). En adición, hay que notar que el expeller de girasol aumentó la cantidad de extracto etéreo, lo que pudo haber contribuido a reducir las emisiones. Si bien en ningún caso superó los límites habituales para dietas de rumiantes, los lípidos son reconocidos por su efecto depresor de la síntesis de CH₄ entérico (Jaurena *et al.*, 2019). Los resultados son coincidentes con los reportados previamente Ortiz-Chura *et al.* (2021).

Tabla 1. Composición química de las raciones efectivamente consumidas (g kg⁻¹ materia seca, salvo que se indique diferente).

Composición química	Dieta ¹		
	Heno	Urea	Nitrato
Materia seca (g kg ⁻¹ MH) ²	965	947	944
Cenizas	46	55	64
Proteína bruta	35	139	100
FDN	795	655	648
FDA	379	338	334
Extracto etéreo	17	51	50

¹ Heno: Heno de pasto llorón solo; Urea: heno de pasto llorón + expeller de girasol + urea; Nitrato: heno de pasto llorón + expeller de girasol + nitrato de potasio. ² MH: materia húmeda.

Tabla 2. Consumo de materia seca y producción de CH₄ entérico de bovinos alimentados con heno de pasto llorón solo (Heno) o suplementados con NNP (Urea o Nitrato).

	Dieta			EEM ¹	Valor P
	Heno	Urea	Nitrato		
<i>Consumo de materia seca (CMS) en kg día⁻¹</i>					
Heno	3,7	3,5	3,8	0,12	0,17
Suplemento	0a	1,7b	1,8b	0,03	< 0,0001
CMS (% peso vivo)	1,2a	1,6b	1,6b	0,04	< 0,0001
<i>Emisión de CH₄</i>					
CH ₄ (g día ⁻¹)	101	97	90	4,1	0,16
CH ₄ (g kg ⁻¹ CMS)	26a	18b	16c	0,6	< 0,0001

¹EEM: Error estándar de la media. Letras distintas en filas indican diferencias significativas ($P < 0,05$).

Conclusiones

La suplementación con fuentes nitrogenadas aumentó el CMS y redujo las emisiones de CH₄ entérico por kg de MS consumida, principalmente cuando los animales consumieron nitrato.

Agradecimientos

El proyecto contó con financiamiento del programa SPU VT42 UBA 12013. Proy. INTA I058.

Bibliografía

- Jaurena G, Juliarena P y Errecart PM (2019). Rev. Arg. Prod. Anim. 39:43-60.
- Johnson K, Huylar M, Westberg H y Lamb B (1994). Environ. Sci. Technol. 28: 359–362.
- Botero IM, Lemos GD, Uribe SM, Amaya EA y Herrera JR (2015). 3er Congr. Nac. Sist. Silvopastoriles - VIII Congr. Int. Sist. Agroforestales 611–615.
- Ortiz-Chura A, Gere J, Marcoppido G, Depetris G, Cravero SL, Faverín C, Pinares-Patino C, Cataldi A y Cerón-Cucchi ME (2021). Animal Nutrition. 7: 1205-1218.