

NA 7 Follaje de especies nativas como potenciales inhibidoras de la producción ruminal *in vitro* de sulfuro de hidrógeno y metano

Juarez Sequeira, A.V.^{1,3}, López, A.^{2,3}, Fissolo, H.M.², Jaurena, G.⁴, Arroquy, J.I.^{1,2,3} y Nazareno, M.A.^{1,3}

¹CITSE-CONICET. ²INTA EEA Santiago del Estero. ³FayA-UNSE, ⁴FAUBA-UBA.

*E-mail: anajuarezsequeira@gmail.com

Leaves from native species as potential inhibitors of in vitro production of hydrogen sulphide and methane.

Introducción

Cuando la producción ganadera se desarrolla en zonas marginales, los rumiantes están frecuentemente expuestos al consumo de agua de mala calidad con elevados tenores de sulfatos y sales totales. El consumo elevado de sulfato potencia la producción de sulfuro de hidrógeno (H₂S) en el rumen lo que afecta negativamente el consumo de agua, alimento y el desempeño animal (Vannes et al, 2009).

Existen evidencias de que algunas especies forrajeras nativas presentan compuestos secundarios que inhiben la producción de H₂S y metano (CH₄). El objetivo de este trabajo fue explorar el potencial de inhibición de la producción de H₂S y CH₄ en rumen, de especies nativas con un sistema *in vitro* enriquecido con sulfatos.

Materiales y Métodos

El trabajo se llevó a cabo en el Laboratorio de Forrajes y Nutrición animal de la EEA INTA Santiago del Estero, mediante la técnica de fermentación ruminal *in vitro* (Wawrzkiwicz et al, 2004) y para simular el consumo de agua con alto contenido de sulfatos, todos los tratamientos fueron enriquecidos con sulfato de sodio a razón de 1,2% de azufre elemental como proporción del sustrato.

Las especies estudiadas fueron; *Caesalpinia paraguayensis* (Guayacan), *Celtis tala* (Tala), *Acacia furcatispina* (Garabato), *Larrea divaricata* (Jarilla), *Geoffroea decorticans* (Chañar), *Prosopis nigra* (Algarrobo negro), *Prosopis alba* (Algarrobo blanco), *Ziziphus mistol* (Mistol), *Schinopsis quebracho-colorado* (Quebracho colorado) y *Acacia aroma* (Tusca). Se incubaron con solución buffer (SB), licor ruminal (LR) y azufre (S), con 6 repeticiones intra baño y en dos períodos de tiempo. Además, se agregaron 4 blancos de SB + LR (Blanco 1), 4 adicionados con azufre (Blanco S) y dos tipos de muestra estándar (forraje y concentrado; CF y CC

respectivamente) que actuaron como controles. La incubación fue de 24 hs y se colectó gas a las 3, 6, 12 y 24 hs, calculando posteriormente la producción de gas acumulada neta. Se cuantificó la producción de sulfuro según el método de Siegal (1965) y de metano mediante cromatografía gaseosa (López y Newbold, 2007).

Los resultados fueron analizados por ANOVA de acuerdo a un diseño completamente aleatorizado, considerando los materiales como efecto fijo y la corrida como aleatorio. Las diferencias entre medias fueron declaradas como significativas cuando $\alpha \leq 0,05$ utilizando el test LSD Fisher.

Resultados y Discusión

Para las tres variables analizadas, la Jarilla se diferenció claramente por ser la que produjo menos H₂S y CH₄ (Cuadro 1). El CC superó claramente a los otros tratamientos en las dos variables de producción de H₂S. Dentro de las especies nativas estudiadas, el Quebracho Colorado presentó la mayor producción de H₂S ($\mu\text{g H}_2\text{S}$ acumulado g^{-1} MS digerida). Al expresar la producción de H₂S por unidad de S elemental, el Chañar y el Quebracho Colorado fueron los que mayor producción alcanzaron, aunque no difirieron de otras especies estudiadas. Al analizar los valores de CH₄ producido por Kg MS digerida, la Tusca se destacó por su alta producción (numéricamente superior a los controles) y la Jarilla por la baja producción.

Conclusiones

Se concluye que las hojas de las especies nativas forrajeras del Noroeste Argentino presentan potencial inhibitorio para la producción ruminal de H₂S y CH₄ por lo que es fundamental seguir estudiando estos efectos; como así también, comenzar a innovar tecnología y/o diseñar pautas de manejo para futuras inclusiones en las dietas de los rumiantes.

Cuadro 1. Efecto de la incubación ruminal *in vitro* de hojas de especies nativas forrajeras sobre la producción de sulfuro de hidrógeno y metano

Material	Variable respuesta ¹		
	$\mu\text{g H}_2\text{S}$ acumulado por g MSD	% H ₂ S / S elemental	g CH ₄ por kg MSD
Guayacan	495 cd	2,36 de	55,3 bc
Tala	705 bc	3,69 bc	61,4 bc
Garabato	560 c	2,77 cde	57,1 bc
Jarilla	295 d	1,21 f	45,1 c
Chañar	684 bc	3,23 bcd	63,5 bc
Algarrobo negro	579 c	2,65 de	58,0 bc
Mistol	514 c	1,93 ef	68,6 bc
Quebracho Colorado	820 b	2,96 bcd	69,5 bc
Tusca	490 cd	1,77 ef	100,9 a
Algarrobo blanco	565 c	1,93 ef	56,3 bc
Control Concentrado	1680 a	10,95 a	69,5 abc
Control Forraje	660 bc	3,49 bcd	86,4 ab
		Efectos	
Tratamiento	<0,0001	<0,0001	0,0294
EEM ²	63,0	0,35	12,38
Control Concentrado vs. Especies	<0,0001	<0,0001	0,7065
Control Forraje vs. Especies	0,5072	0,0959	0,1531

¹ MSD: materia seca digerida; Letras distintas significan diferencias significativas $p \leq 0,05$. ² Error estándar de la media