

NA 32 Forrajes de baja calidad tratados con una proteasa o una celulasa. Parte 2: Producción de gas y digestibilidad *in vitro* de la materia seca.Cantet, J.M.^{1*}, Colombatto, D.^{1,2} y Jaurena, G.¹¹Universidad de Buenos Aires (Facultad de Agronomía) Av. San Martín 4453 (C1417 DSQ) Buenos Aires – Argentina.²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

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

*Low quality forages treated with a protease or a cellulase. Part 2: Gas production and in vitro dry matter digestibility.***Introducción**

Actualmente, pese a las reconocidas limitaciones en su valor nutritivo, existe un renovado interés en mejorar la utilización de forrajes no tradicionales (e.g. especies megatérmicas, pastizales naturales) para la alimentación de rumiantes.

La compleja estructura y limitada degradabilidad asociada de las paredes celulares restringen la digestibilidad y el consumo voluntario. El uso de enzimas exógenas capaces de hidrolizar las uniones entre los diferentes constituyentes estructurales de la pared celular (e.g. carbohidratos, proteínas), podría favorecer la liberación de nutrientes para los microorganismos ruminales.

El objetivo de este trabajo fue estudiar el impacto de la aplicación de una proteasa y una mezcla fibrolítica sobre la digestibilidad *in vitro* de la materia seca (DivMS) y la producción de gas acumulada neta (PGAn) para *Panicum coloratum* y una vega húmeda patagónica.

Materiales y Métodos

Las dos enzimas (una proteasa, Protex[®] 6-L, Genencor Int., Inc., CA. y una fibrolítica, Rovabio[®], Adisseo, Alpharetta, GA) se adicionaron a tres dosis (i.e. 30, 60 and 90 mg/100 ml) en dos sustratos (i.e. *Panicum coloratum* y una vega húmeda patagónica [compuesta por *Poa pratensis*, *Hordeum pubiflorum* y *Alopecurus spp.*]).

La composición química de los forrajes y la descripción de la técnica *in vitro* se detallan en la 1^{era} parte de este trabajo. La producción de gas acumulada fue corregida por sus respectivos blancos y analizada como PGAn. La DivMS fue calculada con el residuo de fermentación lavado con solución de detergente neutro (Van Soest et al., 1966).

Los resultados se analizaron de acuerdo a un arreglo factorial (i.e. 2 Sustratos × 2 Enzimas × 3 Dosis) en un diseño en bloques completos al azar (3 bloques ≡ 3 períodos ≡ 3 repeticiones), mediante ANOVA. Las medias fueron comparadas usando el test de Tukey. Los resultados fueron declarados como significativos cuando p<0,05, y las interacciones fueron eliminadas del modelo cuando p>0,05.

Resultados y Discusión

La vega presentó menores contenidos de FDN (63 vs 70%) y FDA (32 vs 38%) junto con mayor PB (15,8 vs 7,1 %), lo que es concordante con la mayor DivMS (22,4%) y PGAn-24 h (p<0,05; Cuadro 1) que el *Panicum*, sin embargo las menores PGAn a las 2 y 8 h indicaron que fermentó más lentamente (p<0,05).

El tratamiento con enzimas no afectó la fermentación a las 2 h (p>0,05), pero el tratamiento con Protex indujo menores PGAn a las 8 y 24 h de incubación que el Control (p<0,05), en concordancia con la menor DivMS.

A las 24 h de incubación *in vitro* se encontró una interacción en las PGAn explicada por Rovabio (D30=104; D60= 95 y D90= 117; p<0,05; Raíz cuadrada del error medio= 12,3).

Conclusiones

Se concluyó que las diferencias en digestibilidad entre ambos sustratos estuvieron asociadas con la composición química, y que la adición de las enzimas no mejoró la utilización de los sustratos estudiados.

Agradecimientos

Este trabajo fue parcialmente financiado por Int. Atomic Energy Agency (IAEA; Proyecto Nº 16035 - "Dedicated feed enzymes for enhancing fibre utilization of low quality forages") y por el programa UBACyT.

Bibliografía

- THEODOROU, M.K., WILLIAMS, B.A., DHANOA, M.S., MCALLAN, A.B. and FRANCE, J. 1994. Anim. Feed Sci. Tech. 48:185-197.
- VAN SOEST, P.J., WINE, R.H. and MOORE, L.A. 1966. International Grasslands Congress, Helsinki. Finland, pp. 438-441.

Cuadro 1. Digestibilidad de la materia seca (DivMS) después de 24 h de incubación y producción de gas acumulada neta (PGAn, ml) a las 2, 8 and 24 h de *Panicum coloratum* y una Vega húmeda patagónica tratadas con enzimas Protex o Rovabio (con 3 dosis, 30, 60 y 90 mg/100 ml) o sin tratar con enzimas (Control).

Variables	Sustratos			Enzimas		RCEM ¹	Significancia ²			
	Panicum	Vega	Control	Protex	Rovabio		Sust	Enz	Dosis	Enz×Dosis
DivMS (%)	48,7b	62,8a	56,7a	53,1b	56,7a	2,79	***	***	NS	NS
Producción de gas acumulada neta (ml/g MS)										
2 h	9,6a	6,0b	7,9	6,3	9,1	4,34	*	NS [†]	NS	NS
8 h	40,4a	34,7b	41,4a	30,3b	37,0a	7,68	*	*	NS	NS [†]
24 h	97,6b	110,5a	110,5a	89,9b	105,4a	15,10	**	**	NS	*

¹RCEM, Raíz Cuadrada del Error Medio. Letras diferentes dentro del mismo factor (Sustratos o Enzimas) y línea diferente (Test de Tukey, p<0,05). ²Sust, Sustrato; Enz, Enzima; Enz×Dosis, Interacción entre enzima y dosis. * p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001, NS[†] p<0,10, NS, no significativo.