Producción de gas *in vitro* de alfalfa fresca (*Medicago sativa L.*) bajo distintas condiciones de acidez ruminal

Palladino, R.A.[1]; Jaurena, G.[1]; Wawrzkiewicz, M.[1]; Danelón, J.L.[1], Gallardo, M.[2] *y* Gaggiotti, M.[2].
[1]Universidad de Buenos Aires (Facultad de Agronomía) Av. San Martín 4453 (C1417 DSQ) Buenos Aires – Argentina. [2]EEA Rafaela (INTA).
*E-mail: gjaurena@agro.uba.ar

In vitro gas production of fresh alfalfa (Medicago sativa L.) under different conditions of ruminal acidity

Introducción

El ambiente predominante en el rumen afecta la degradación de los alimentos a través de su efecto sobre los microorganismos. La acidez ruminal puede deprimir el proceso digestivo, especialmente de la pared celular y ha sido ampliamente descrito para dietas mixtas, sin embargo este efecto ha sido poco estudiado en dietas basadas en alfalfa fresca.

La técnica de producción de gas *in vitro* permite describir la cinética del proceso fermentativo y puede utilizarse para predecir el valor nutritivo de los alimentos. El objetivo fue evaluar la producción de gas *in vitro* de alfalfa fresca bajo distintas condiciones de pH utilizando como donantes vacas consumiendo dietas típicas de tambos en producción.

Materiales y métodos

El trabajo se llevó a cabo en la EEA Rafaela (INTA), y consistió en comparar la producción de gas *in vitro* (Wawrzkiewicz et al., 2004) para cuatro tratamientos (pH 6,8, 6,3, 5,8 y 5,3) corridos por duplicado y con tres repeticiones en el tiempo. Se utilizó un diseño en bloques completos aleatorizados y se evaluó el volumen de gas producido por gramo de materia orgánica incubada (corregida por blanco) de alfalfa fresca en cuatro momentos (6, 12, 24 y 48 h). Los resultados se analizaron por ANVA, utilizando un procedimiento para medidas repetidas para explicar la variación de las mediciones obtenidas a partir del mismo frasco de incubación (distintas horas).

La alfalfa (prefloración) presentó las siguientes características: MS 207 g/kg materia verde, PB 297 g/kg MS, cenizas 79 g/kg MS, FDN 318 g/kg MS, FDA 148 g/kg MS. El inóculo provino de vacas lecheras provistas de fístulas de rumen alimentadas con alfalfa de pastoreo, silaje de maíz y balanceado comercial (6,4 kg MS/d; 160 g/kg MS de PB; 300 mg/d monensina sódica)..

Resultados y Discusión

Los pH para la hora cero fueron 6,9, 6,4, 5,9 y 5,6 para los tratamientos 6,8, 6,3, 5,8 y 5,3 respectivamente (Figura 1). La producción de gas a las 6 horas sugirió que la digestión de la MS disminuyó por debajo de pH 6,0-6,1 (Tratamiento pH 6,3; Cuadro 1). Parte de estas diferencias se debieron al retraso en el proceso de digestión sugerido por el aumento de la fase lag.

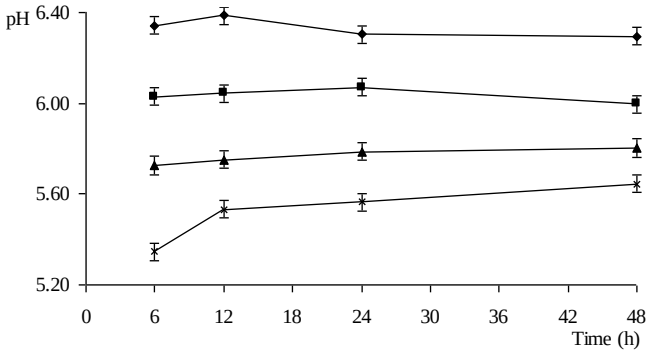

Figura 1: Variación de pH entre tratamientos a lo largo de la incubación (6, 12, 24 y 48 h) para tratamientos 6.8 (♦); 6.3 (■); 5.8 (▲); y 5.3 (×).

A medida que el pH disminuyó se observó un retraso en la hora de ocurrencia de la tasas máximas de producción de gas y un aumento de las mismas debido probablemente a la fermentación del citrato del buffer por los microorganismos. Se observó una disminución lineal en la producción de gas en la medida que disminuyó el pH, sin embargo esta diferencia fue más notoria a las 6 horas.

Conclusiones

Se concluye que el aumento de la acidez produjo una disminución lineal de la digestión de la alfalfa fresca, y que dicho efecto fue más marcado para pH inferiores a 6,0-6,1 durante las primeras 6 horas. La acidez retrasó y aumentó las tasas máximas de producción de gas.

Bibliografía

WAWRZKIEWICZ, M. y DANELON, J.L. 2004. Rev. Arg. Prod. Anim. 24:187-197.

Cuadro 1: Características de la producción de gas **in vitro** de alfalfa fresca

	pH				EEM[2]	Significancia[1]		
	6,8	6,3	5,8	5,3		Trat	Lineal	Cuad.
Producción de gas acumulada (ml/g MO)								
6 h	52,3a	45,4a	21,4b	7,1c	1,92	**	**	NS
12 h	92,2	85,9	90,3	87,8	7,90	NS	**	NS
24 h	131,3	111,7	96,9	106,8	8,65	NS	**	NS
48 h	163,1	140,8	121,4	129,7	9,23	NS	**	NS
Fase lag (h)	0,8c	0,8c	2,1ab	3,3a	0,11	**	**	**
Tasa horaria de producción de gas								
Tasa máxima (ml/g MO-h)	14,2a	14,0a	18,0a	19,9a	0,39	NS	*	NS
Hora a la tasa máxima (h)	6,0c	7,0c	9,0b	11,5a	2,08	**	**	NS

Letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas (p<0,05), [1]Trat, tratamientos; polinomio lineal y cuadrático; NS = p>0,05; *, p<0,05; **, p<0,01. [2] Error estándar de la media.