



Efecto del contenido de taninos en silajes de planta entera de sorgos sobre la desaparición ruminal de la materia seca

Boetto, Graciela Catalina
De León, Marcelo
Bulashevich, Miguel
González Palau, Claudio
Peuser, Ricardo Angel
Cabanillas, María Alejandra

Presentado en la XXIII Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal y IV Congreso de Producción Animal. La Habana, 18 al 22 de noviembre de 2013



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.

El Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Córdoba (RDU), es un espacio donde se almacena, organiza, preserva, provee acceso libre y procura dar visibilidad a nivel nacional e internacional, a la producción científica, académica y cultural en formato digital, generada por los integrantes de la comunidad universitaria.



PB-87. Efecto del contenido de taninos en silajes de planta entera de sorgos sobre la desaparición ruminal de la materia seca

G.C. Boetto¹, M. De León^{1,2}, M.C. Butashevich¹, P. C. González¹, R.A. Peuser¹ y M.A. Cabanillas¹

¹ Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.

² Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria EEA Manfredi, Córdoba, Argentina.
mdeleon@manfredi.inta.gov.ar

Resumen

Se evaluaron cultivares de sorgo bajo tanino (T1, T2 y T3) y alto tanino (T4 y T5) a través de la desaparición ruminal de la materia seca del ensilado de planta entera. El ensayo se realizó en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Manfredi, Argentina. Los materiales evaluados correspondieron a híbridos comerciales tipo doble propósito que fueron sembrados en parcelas de 1 hectárea con un diseño completamente aleatorizado con tres repeticiones y fueron ensilados en estado de grano pastoso. Muestras pertenecientes a cada uno de los tratamientos fueron evaluados a través de la técnica de digestión *in situ* para la determinación de la desaparición ruminal de la materia seca (DRMS). En tres novillos provistos de cámara ruminal y alimentados con heno de alfalfa, se incubó en el rumen material fresco durante 4, 8, 12, 24 y 48 horas. Se realizó un análisis de varianza y un test de Tukey de comparación de medias. Los valores de DRMS se ajustaron a través de la ecuación $a+b(1-e^{-ct})$, "a": Fracción rápidamente disponible, "b": Fracción degradable, "t": tiempo de incubación y "c": tasa de degradación de la fracción "b". Bajo las condiciones de esta evaluación, no se encontraron diferencias en la DRMS entre materiales con bajo y alto contenido de taninos. El híbrido correspondiente a T2 mostró una menor DRMS en todos los horarios de incubación comparado con todos los demás materiales. Las diferencias observadas se relacionan a las características particulares de cada híbrido y no a su contenido de taninos.

Palabras clave: Silaje de sorgo, Taninos, Degradación ruminal, Bovinos

Introducción

En Argentina el cultivo de sorgo para la producción de silaje se ha convertido en una práctica cada vez más común. Para evitar o disminuir los problemas de daños de pájaros y enfermedades de la panoja se utilizan sorgos con alto contenido de taninos. Los taninos son polifenoles de origen natural con diferentes pesos moleculares y complejidad, que se unen a macromoléculas disminuyendo su disponibilidad para la digestión (Silanikove et al. 2001). La presencia de taninos en el grano afecta negativamente la degradación ruminal de la proteína y del almidón de los mismos (Montiel y Elizalde, 2004). Con respecto a los efectos del contenido de taninos sobre la degradación del silaje de planta entera, los resultados de Salado et al. (2007), indican que el contenido de taninos del grano de sorgo no produce cambios en ninguno de los parámetros asociados a la cinética de digestión ruminal de la materia seca, explicando estos resultados por la escasa proporción de grano en los silajes evaluados. Sin embargo, De Oliveira et al. (2007) observaron que el contenido de taninos en silajes de sorgos tenía un efecto depresor de la digestibilidad de carbohidratos estructurales. Con el objetivo de estudiar si el contenido de taninos del grano de sorgo produce cambios en los parámetros asociados a la cinética de digestión ruminal de la materia seca del silaje de planta entera, se evaluaron cultivares de sorgo de bajo y alto contenido de taninos.

Materiales y Métodos

El ensayo se llevó a cabo en la Estación Experimental Manfredi del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Argentina. Se utilizaron híbridos comerciales de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) tipo doble propósito, que fueron sembrados en parcelas de 1 hectárea con un diseño completamente aleatorizado con tres repeticiones. Los mismos fueron ensilados en estado de grano pastoso con un contenido de humedad aproximado al 35% de MS. En un diseño completamente aleatorizado con tres repeticiones y a través de la técnica de digestión *in situ* (Mehrez & Orskov, 1977; Vanzant et al., 1998), se evaluó la desaparición ruminal de la materia seca (DRMS) de sorgos bajo tanino (T1, T2 y T3) y alto tanino (T4 y T5). En tres novillos provistos de cánula ruminal permanente y alimentados con heno de alfalfa, se incubó en el rumen material fresco durante 4, 8, 12, 24 y 48 horas. Se usaron bolsas de poliéster Ankom (Fairport, NY) de 10x7 cm, con un tamaño de poro promedio 53±10 µm, utilizando la relación tamaño de la muestra/superficie de área de la bolsa (10 mg/cm²). Se utilizaron como repetición de laboratorio y por seguridad, dos bolsas de cada alimento por cada horario de extracción. La fracción soluble (hora cero) se estimó a través del lavado de las muestras en agua corriente durante un minuto. Las bolsas extraídas a los distintos horarios fueron lavadas hasta obtener un líquido incoloro, secadas en estufa a 60 °C durante 48 h y pesadas para determinar el contenido de materia seca del residuo. La desaparición de la MS de los silajes evaluados se calculó a partir de la cantidad inicial y de la cantidad remanente en la bolsa luego de la incubación. Los valores de DRMS se ajustaron a través de la ecuación de Orskov (1982) $a+b(1-e^{-ct})$, donde "a": Fracción rápidamente disponible, "b": Fracción degradable, "t": tiempo de incubación y "c": tasa de degradación de la fracción "b". A los fines de detectar diferencias significativas en la DRMS en los tiempos de incubación para los distintos tratamientos se realizó un análisis de varianza y el test de Tukey de comparación de medias a través del software estadístico InfoStat (2008).

Resultados y Discusión

En la tabla 1 se presentan los valores de DRMS de los materiales incubados en cada horario.

Tabla 1: Desaparición ruminal de la materia seca (valores medios % y desvío standard) de silajes de planta entera de sorgo con bajo contenido de taninos (T1, T2 y T3) y silajes de sorgo con alto contenido de taninos (T4 y T5) para cada tiempo de incubación ruminal (horas)

Trat.	tiempo de incubación en rumen (horas)					
	0	4	8	12	24	48
T1	28,21 b ±5,01	37,75 ab ±11,07	46,40 b ±5,29	50,97 c ±2,79	60,61 b ±4,51	65,67 b ±3,74
T2	20,41 a ±6,62	29,43 a ±4,51	26,36 a ±3,41	34,14 a ±2,14	39,59 a ±9,88	43,75 a ±12,11
T3	24,69 ab ±4,83	42,15 b ±5,13	43,39 b ±4,41	48,89 bc ±3,41	55,38 b ±6,17	65,28 b ±4,73
T4	28,88 b ±2,14	39,45 b ±0,98	42,63 b ±3,84	45,14 b ±1,90	54,77 b ±2,85	60,88 b ±3,20
T5	27,07 ab ±2,20	39,22 ab ±1,86	40,70 b ±3,15	45,66 b ±2,17	54,57 b ±3,22	62,55 b ±4,16

Letras distintas en las columnas indican diferencias ($p < 0.05$)

A diferencia de los resultados de De Oliveira et al. (2007) que sugieren un efecto inhibitorio de los taninos sobre la digestibilidad ruminal de la fibra, en este ensayo no se encontraron diferencias en la DRMS entre materiales con bajo y alto contenido de taninos. Resultados similares fueron encontrados por Salado et al. (2007) y Romero et al. (2006) quienes no observaron ningún efecto depresivo de los taninos sobre los parámetros de desaparición de la materia seca.

El híbrido correspondiente a T2 mostró una menor DRMS del silaje en todos los horarios de incubación comparado con todos los demás materiales.

Conclusiones

Las diferencias observadas en la desaparición ruminal de la materia seca de silaje de planta entera se sorgos se relacionan a las características particulares de cada híbrido y no son explicadas por su contenido de taninos.

Referencias

- De Oliveira, S.G., Berchielli, T.T.; Pedreira, M.; Primavesi, O.; Frighetto, R. and M.A. Lima. 2007. Effect of tannin levels in sorghum silage and concentrate supplementation on apparent digestibility and methane emission in beef cattle. *Anim. Feed Sci. Technol.* 135 : 236-248.
- InfoStat, 2008. Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M. y C.W.Robledo. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- Mehrez A. and E. Ørskov. 1977. A study of the artificial fibre bag technique for determining the digestibility of feeds in the rumen. *J. Agric. Sci., Camb.* 88: 645-650.
- Montiel, M.D. y J.C. Elizalde. 2004. Factores que afectan la utilización ruminal del grano de sorgo en vacunos. *Rev.Arg. Prod. Anim.* 24:1-20.
- Romero, L.A., Mattera, J., Comerón, E.A., Gaggiotti, M. y A.L. Cuatrin. 2006. Evaluación de silajes de planta entera de sorgo granífero con distintos contenidos de tanino. *Rev.Arg. Prod. Anim.* 26 (Supl.):169-170.
- Salado, E.; Romero, L.; Comerón, E.; Gaggiotti, M. y J. Mattera. 2007. Memorias del Congreso Latinoamericano de Producción Animal. Cusco, Perú.
- Silanikove, N., Perevolotsky, A., Provenza, F.D., 2001. Use of tannin-binding chemicals to assay for tannins and their negative postingestive effects in ruminants. *Anim. Feed Sci. Technol.* 91:69-81
- Vanzant, E. S., Cochran, R. C. and E. C. Titgemeyer. 1998. Standardization of in situ techniques for ruminant feedstuff evaluation *J Anim Sci*, 76:2717-2729.