



EVALUACION DE SORGOS DIFERIDOS HASTA CUANDO CONVIENE DIFERIR?

Héctor G. Carta*, Pablo Richmond

Palabras clave: Sorgo. Diferido. Aprovechamiento. Calidad

INTRODUCCION

El sorgo diferido en pie es una reserva de forraje que se adapta bien a los sistemas de cría vacuna predominantes de la región. Es una forma económica y sencilla de guardar una abundante cantidad de forraje para consumo de vacas preñadas durante el período otoño-invernal. Permite mantener una carga animal alta durante un período del año donde la oferta de pasto disminuye. El sorgo por su capacidad de adaptación es capaz de producir una abundante cantidad de materia seca de buena calidad, aun en suelos de menor aptitud. El sorgo diferido en pie viene siendo evaluado por INTA en las principales zonas de cría de la pampa húmeda, dado que se adapta para pequeñas y medianas empresas ganaderas. El alto volumen de forraje que puede producir un sorgo, posibilita que un productor destine una superficie razonable de suelo de mediana a buena aptitud, para mantener las vacas preñadas durante buena parte del otoño-invierno. INTA Bordenave determinó en su zona de influencia que un sorgo sembrado permite mantener 100 vacas durante 100 días en una superficie de 12 ha. (Lagrange, S. 2008).

Esta reserva en general sirve para el mantenimiento de la vaca preñada. No se recomienda para vaquillonas de primera parición dado que es un forraje deficitario en proteínas y estos animales están creciendo y no podrían cubrir todos sus requerimientos nutricionales. Es una de las restricciones que presenta este tipo de reserva. Para compensar este déficit, se recomienda ofrecer un suplemento proteico como expeller de girasol o heno de leguminosa. También se ha evaluado sembrar un verdeo como avena contiguo al sorgo a fin de realizar un pastoreo conjunto. De esa manera la vaca consume una ración mas equilibrada.

Una práctica que se encuentra en evaluación, es la siembra conjunta de sorgo con vicia o soja en surcos alternados a fin de mejorar el aporte de proteína a la ración.

Otro aspecto de esta reserva es la variación de su calidad con el transcurso del tiempo. Al estar expuestas a las condiciones ambientales el deterioro del forraje esta influenciado por las lluvias, vientos, fauna, etc. que van deteriorando la calidad de tallos, hojas y panoja. Bianculli *et al.* (2000) al evaluar dos tipos de sorgo, encontraron que por cada mes de diferimiento a partir de abril se perdían 4 unidades porcentuales de digestibilidad in vitro. La composición química de ambos híbridos fue similar y se mantuvo relativamente constante hasta junio, disminuyendo a partir de allí. La pérdida de calidad a partir de esa fecha se explicaría por el proceso de senescencia y por la pérdida de material forrajero (hoja y granos de la panoja) debidos al clima.

En 9 de Julio (Bs.As), Richmond (2010) condujo una experiencia en un suelo de aptitud ganadera, donde se evaluaron distintos tipos de sorgo para diferido en pie. Durante 69 días en una superficie de 5 ha, 55 vacas preñadas pastorearon desde el 9 de Junio al 17 de Agosto. Los animales pesaron en promedio 461 kg al entrar al diferido, registrando a la salida 452 kg. Esta pérdida de condición corporal coincide con otras evaluaciones realizadas por INTA. Lopez Valiente *et al* (2014) encontraron que el consumo de diferido en ese período fue equivalente a 759 raciones/ha. Tomando como valor de la ración el 3% del peso vivo promedio durante el pastoreo (13,7 kg), se aprovecharon 10.398 kg/ ha. Con una producción media de los materiales de 13.383 kg/ ha, la eficiencia del pastoreo fue del 78%. Este valor

1- AER 9 de Julio, Mitre 857, 9 de Julio, BsAs;

*carta.hector@inta.gob.ar

**Tabla 1.** Planteo Técnico de la experiencia

Establecimiento	Don Pascual, 12 de Octubre, 9 de Julio(Bs.As)
Fecha de siembra	17/11/ 2011
Espaciamiento y densidad	0.42 m y 9 semillas/m de surco
Tipo de suelo	Hapludol típico
Fertilización de base	70 kg/ha de FDA y 140 kg de urea a la siembra al voleo
Control de Malezas	Semilla tratada con Concep; 0.9 l/ha de Dual y 1,3kg Atrazina
Material	Advanta VDH 314 - Granífero
Diseño Experimental	Bloques al azar con 4 repeticiones. Las evaluaciones se hicieron en cada parcela en 4 surcos a 0.42m y 7 m de largo
Período de evaluación	Abril, Mayo, Junio y Julio
Lluvias durante la evaluación (mm)	Abril= 64; Mayo=135; Junio=4; Julio=4 Total: 207

coincide con trabajos realizados por técnicos INTA en la Cuenca del Salado (Otondo *et al*, 2008).

Si consideramos que el rodeo modal de 9 de Julio es cercano a las 150 vacas, un ganadero necesitaría destinar una superficie aproximada de 14 has para que esos animales puedan pastorear tres meses en el período invernal. Esta superficie podría ser menor en función de la productividad del sorgo la cual dependerá del año, tecnología de producción, tipo de suelo, etc.

El objetivo de esta experiencia fue evaluar, en un campo de 9 de Julio, la modificación de los principales componentes de la planta y su calidad de un sorgo diferido en pie en un lote representativo de la zona

MATERIALES Y METODOS

La experiencia evaluó la variación en el tiempo de la productividad de los principales componentes forrajeros del sorgo como ser panoja, tallos y hojas. Asimismo se analizó la calidad en laboratorio para cada componente, la calidad medida a través de la Proteína Bruta, Digestibilidad y Fibra Detergente Neutro.

En la Tabla 1 se describen los principales aspectos del planteo técnico del ensayo.

RESULTADOS

En la tabla 2, 3,4 y 5 se muestran los resultados de los parámetros obtenidos durante el período de evaluación.

En el transcurso del período de evaluación, los distintos componentes del sorgo referidos a calidad y oferta de forraje tuvieron una evolución dispar. En lo relativo a la oferta total de materia seca, la misma cayó un 36,6% entre abril y julio. La pérdida no fue constante, sino que se incrementa en

el último mes donde la caída representa el 72,5% del total. La fracción que más disminuye es la lámina foliar que es la porción de mayor calidad proteica. Este componente cae a la mitad de su aporte relativo al total de materia seca inicial. El tallo se mantiene más o menos constante y la panoja crece en la misma medida que pierde importancia el aporte de la hoja. Del total de materia seca perdida al final de la evaluación, el 41% se debe a la panoja, 34% al tallo y 25% a la lámina foliar.

Desde el punto de vista de la calidad, la lamina foliar presenta la mayor pérdida de proteína bruta y en forma constante, con una caída del 42% respecto a la inicial. En cuanto a su digestibilidad la misma cae casi un 9%. Los parámetros de calidad del tallo, en general caen poco salvo la digestibilidad que se ve reducida en un 11% al final de la evaluación. La panoja, desde el punto de vista de la proteína mantiene cierta estabilidad, perdiendo 6 % de digestibilidad e incrementándose el nivel de la fibra cerca del 60%, posiblemente por la pérdida relativa de granos.





Tabla 2. Evolución de la producción de forraje total y por componentes.

Mes	Total Planta	Panoja	Tallo	Hojas
Kg de M.S./ha				
Abril	24044	12817	8052	3175
Mayo	22902	12780	7475	2647
Junio	21611	12039	7051	2521
Julio	15223	9208	5076	938

Tabla 3. Evolución de la calidad nutricional de lámina foliar.

Lámina			
	PB (%)	FDN(%)	DIAMS(%)
Abril	9.8	63.2	73.1
Mayo	8.5	63.2	72.8
Junio	6.5	65.8	70.1
Julio	5.7	67.0	66.6

Laboratorio INTA Pergamino.

PB. Proteína Bruta.; FDN: Fibra Detergente Neutro; DIAMS: Digestibilidad aparente de Mat. Seca (Tilley y Terry)

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en esta experiencia, muestran una mayor caída en los principales parámetros de calidad y cantidad al final del período de diferimiento. La porción de la planta que mayor se ve afectada en términos relativos es la lamina foliar, que es la que posee mayor concentración inicial de proteína.

Surge como más aconsejable no demorar el pastoreo del diferido mas allá de mayo- principios de junio, para aprovechar la mejor oferta de calidad y cantidad del forraje producido, no demorando el pastoreo. Posiblemente sea conveniente continuar con un verdeo de invierno que aportaría también la proteína necesaria para afrontar los requerimientos proteicos del último tercio de gestación de la vaca.

BIBLIOGRAFIA

Bianculli, M.L.; Aello, M.S.; Sciotti, A.E. y Stefanazzi, I.N. (2010) Estudio de caso: Evaluación nutricional de dos híbridos de sorgo durante su utilización como forraje diferido. RAPA. Vol 30 Supl. 1: 433-557

Tabla 4. Evolución de la calidad nutricional de los tallos.

	Tallo		
	PB (%)	FDN(%)	DIAMS(%)
Abril	3.2	56.6	71.8
Mayo	3.6	53.9	75.2
Junio	3.7	57.2	75.0
Julio	3.3	65.7	63.7

Laboratorio INTA Pergamino.

PB. Proteína Bruta.; FDN: Fibra Detergente Neutro; DIAMS: Digestibilidad aparente de Mat. Seca (Tilley y Terry)

Tabla 5. Evolución de la calidad nutricional de la panoja.

	Panoja		
	PB (%)	FDN(%)	DIAMS(%)
Abril	7.5	14.5	87.7
Mayo	9.8	15.3	86.1
Junio	6.7	23.9	80.4
Julio	7.0	23.1	82.8

Laboratorio INTA Pergamino.

PB. Proteína Bruta.; FDN: Fibra Detergente Neutro; DIAMS: Digestibilidad aparente de Mat. Seca (Tilley y Terry)

Lagrange, S. (2008). Sorgo Graníferos Diferido. Una estrategia de alimentación invernal en vacas de cría. Boletín Técnico N° 16. INTA Bordenave. 11p

Lopez Valiente, S.*, Maresca, S. y Rodríguez, A. (2014) Respuesta reproductiva a la suplementación proteica en el último tercio de gestación en vacas pluríparas. Revista Argentina de Producción Animal Vol 34 Supl. 1: 1-35 (2014)

Otondo, J., Cicchino, M. Calvetty, M., Huinca, D. Plorutti, F. 2008 Sorgos diferidos. Una alternativa de alimentación otoño-invernal para vacas de cría. Experiencias en campos de productores. INTA EEA Cuenca del Salado. GOT Salado Norte..

Richmond, P. (2010): Producción de Sorgo para pastoreo diferido en sistemas ganaderos de 9 de Julio (Bs As). Disponible en:

http://anterior.inta.gov.ar/pergamino/info/documentos/ext12/Resultado_de_sorgos_diferidos_en_9_de_Julio.pdf <<

