

Ensayo comparativo de sorgo y maíz diferido para vacas de cría.

Maresca, S¹., Echeverri, D²., Quiroz, J. L¹. y Recavarren, P³. 1. INTA EEA Cuenca del Salado, 2. Actividad Privada, 3. INTA EEA Balcarce.

Introducción

La variación climática interanual genera inestabilidad en los índices productivos de los sistemas de cría intensivos, generalmente debido a una insuficiente oferta forrajera en los meses de invierno. Hasta hace unos pocos años, los rollos de pastura eran la reserva forrajera invernal más ampliamente utilizada; sin embargo, la reducción de la superficie destinada a pasturas y el bajo excedente que éstas generan durante la primavera hacen necesaria la evaluación de otras alternativas de suplementación. Entre las opciones se encuentran los verdeos de verano para pastoreo diferido en invierno, los cuales permiten lograr una alta producción de forraje por hectárea a bajo costo.

Antiguamente era frecuente observar pequeñas superficies de maíz destinadas para pastoreos diferidos con vacas de cría. En la actualidad esta práctica ha sido nuevamente adoptada debido al surgimiento de los maíces resistentes al alglifosato, que no solamente permiten generar reservas para invierno, sino también eliminar la gramilla. En una planta de maíz diferido, el grano aporta la mayor proporción de nutrientes digestibles, ya que la fibra de la planta es de muy baja calidad. No obstante, no está suficientemente estudiado cual es el aprovechamiento del grano de maíz cuando es consumido entero directamente de la planta, pero se conoce que los animales adultos son poco eficientes en utilizar el grano de maíz entero cuando son suplementados en pastoreo. Se estima que un 30% de los granos no son masticados, por lo que la digestibilidad real de una planta de maíz diferido podría ser relativamente baja.

Otro cultivo ampliamente usado, tanto en pastoreo directo como ensilado es el sorgo. Su adopción está ligada a su mayor tolerancia a la sequía y mayor potencial de rendimiento en suelos con aptitud ganadera. Existen en la actualidad materiales genéticos de sorgos con mayor digestibilidad por contener una baja proporción de lignina, lo que permite mejorar la digestibilidad de la fibra. A su vez, existen materiales con mayor proporción de azúcares que le dan a la planta una mayor palatabilidad. En este caso el principal aporte nutricional para el animal lo realiza la planta, ya que la panoja contiene granos

que, por su estructura y tamaño, son muy poco aprovechados. Existen estudios en sistemas de engorde a corral con animales que consumieron grano de sorgo que indican que más del 70% de los granos no son masticados.

En base a estos antecedentes se planteó un ensayo para estudiar el impacto productivo de la utilización diferida de maíz y sorgo forrajero con vacas de cría en pastoreo durante el invierno.

Metodología

Se realizó un ensayo en el establecimiento “El Pony” ubicado en el partido de Ayacucho, Provincia de Buenos Aires. Se utilizaron dos parcelas que fueron sembradas con maíz (KWS Toro) a 70 cm entre hileras y con sorgo (Palmar Silero Azucarado) a 35 cm entre hileras. La siembra de los cultivos se realizó con un sistema convencional el 23 de noviembre de 2007 con una densidad de siembra de 70000 semillas / ha para el maíz y de 220000 semillas / ha para el sorgo. En ese momento se aplicaron 60 kg de fosfato diamónico y se realizó un control de malezas mediante la aplicación en preemergencia de atrazina (formulada al 90% a razón de 2 kg/ha).

Se utilizaron dos grupos de 32 vacas cada uno que diferían en su estado corporal al momento de iniciar el ensayo. Un grupo estaba formado por vacas en estado corporal superior a 3 y el otro con vacas en estado corporal igual o inferior a 3 (escala 1 a 5). En cada cultivo se asignó al azar 16 vacas de cada grupo.

A partir del 17 de junio se comenzó con el pastoreo frontal de ambos materiales asignando 13,6 kg MS/vaca/día de cada uno de los recursos forrajeros, calculando una superficie de parcela para 7 días de pastoreo.

Se estimó el consumo semanalmente por diferencia entre oferta y remanente de materia seca en cada parcela. También se realizaron determinaciones individuales del estado corporal cada 21 días utilizando una escala de 1 a 5.

Se utilizó un diseño en bloques completos aleatorizados. El factor de bloqueo fue el estado corporal de las vacas al inicio del ensayo. Bloque 1: estado corporal >3 y Bloque 2: EC = 0 < 3).

Resultados

El costo de implantación del cultivo de maíz fue superior al del sorgo (10%) debido exclusivamente al mayor costo de la semilla. El rendimiento de MS fue de 3662 kg/ha menor para el maíz, dejando un costo por tonelada de alimento marcadamente superior para este cultivo (Cuadro 1).

Cuadro 1. Costos de implantación por hectárea (\$)		
	Maíz	Sorgo
<i>Labores</i>	187	187
<i>Control Malezas</i>	74	74
<i>Semilla</i>	93	48
<i>Fertilizante</i>	119	119
<i>Total \$ / ha</i>	473	428
<i>Oferta Forraje (kg MS/ha)</i>	10330	13992
<i>\$ / ton MS</i>	45,8	30,7

La calidad nutricional de ambos cultivos diferidos evaluada en el mes de junio se muestra en la Cuadro 2. No existieron diferencias importantes en la calidad de los materiales evaluados, excepto en el contenido de MS. La digestibilidad de la materia seca (DMS) fue levemente superior en la planta de maíz diferido. Esto se puede atribuir a que el rendimiento en grano que se logró con este cultivo fue alto (7100 kg/ha), mejorando la digestibilidad total de la planta.

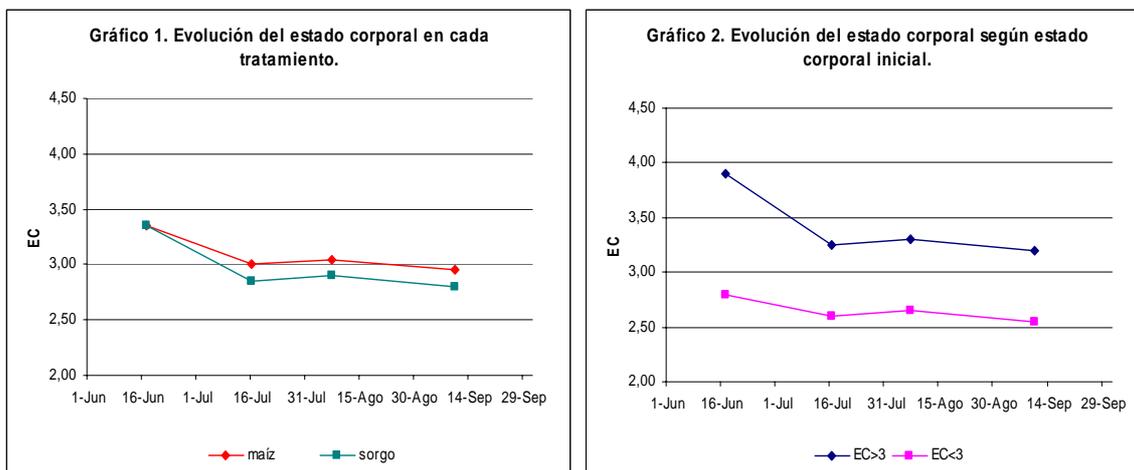
Cuadro 2. Calidad nutricional del maíz y sorgo diferido								
	MS	MO	DMS	PB	FDN	FDA	EM	Almidón
Maíz planta	83,0	95,8	67,5	7,6	46,3	20,5	2,4	28,6
Sorgo planta	68,8	94,4	63,5	7,1	44,7	24,7	2,3	34,3

MS: materia seca MO: materia orgánica DMS: digestibilidad de materia seca PB: proteína bruta FDN: fibra detergente neutro FDA: fibra detergente ácida EM: energía metabolizable.

Para mantener la misma asignación de forraje en ambos grupos durante el pastoreo se utilizó tamaños de parcela diferentes, debido a las diferencias de rendimientos entre cultivos. La superficie pastoreada para el maíz fue de 3,5 ha y para el sorgo 2,6 ha en los 83 días que duró el ensayo (desde el 17 de junio al 10 de septiembre).

El consumo de MS por vaca y por día fue levemente inferior en el lote que pastoreaba maíz que en el de sorgo ($11,2 \pm 0,7$ Kg vs. $11,9 \pm 1,4$ kg, respectivamente). No obstante, la cantidad de forraje remanente fue mayor en el lote con maíz que en el de sorgo (16,7% vs. 12,0%, respectivamente).

El estado corporal de las vacas no fue significativamente diferente en los dos grupos durante el ensayo. Ambos grupos comenzaron con un estado corporal promedio de 3,4 y experimentaron una caída a 2,9 durante los primeros 21 días de pastoreo (Figura 1). Esta pérdida fue más marcada en el grupo de vacas gordas y fue independiente de los tratamientos (Figura 2). A partir del día 21 de pastoreo el EC se mantuvo en 2,9 sin variaciones en los dos grupos. Es posible que la menor digestibilidad del sorgo se haya compensado con un mayor consumo para lograr un mismo EC.



Dependiendo del momento en que se utiliza el forraje diferido, es posible obtener distintas respuestas en la evolución del estado corporal. En el caso del sorgo, que pierde gradualmente su calidad en la medida que avanza el invierno, llegando a sus valores inferiores en el mes de agosto, los pastoreos tempranos (abril-junio) permitirían un mejor aprovechamiento. Los pastoreos tardíos (junio-agosto) con pérdida de calidad en el forraje se justifican en sistemas que poseen a un déficit de forraje más marcado en el final del invierno. El cultivo de maíz no tiene variaciones importantes en su calidad a partir de los meses de abril- mayo por lo tanto la fecha de utilización no afectaría la evolución del estado corporal de los vientres.

Conclusiones

Tanto el maíz como el sorgo diferidos demostraron ser alternativas validas como reservas forrajeras para el invierno, y en términos prácticos podríamos decir que son capaces de soportar una carga promedio de 10 vacas por hectárea durante 90 días.

El sorgo permitió mantener el estado corporal de los vientres de la misma manera que el maíz y produjo un 35% más de materia seca en la misma superficie, por lo que permitiría mantener un 20-25% más de vientres por hectárea.

En suelos de inferior calidad donde el cultivo de maíz no pueda alcanzar rendimientos en grano altos como los que se observaron en esta experiencia, la calidad nutricional de la planta total se vería afectada severamente. En estas situaciones es posible que el sorgo tenga ventajas comparativas aun mayores.