

SOJA PARA PASTOREO

Ing. Agr. Luis Romero*. 2005. Producir XXI, Bs. As., 14(169):16-24.

*INTA EEA Rafaela

www.produccion-animal.com.ar / www.produccionbovina.com

Volver a: [Producción y manejo de pasturas](#) > [Pasturas cultivadas](#)

Los cultivos anuales de ciclo estival constituyen un aporte importante de forraje en los sistemas de producción de leche y carne. El más común es el sorgo forrajero que produce una elevada cantidad de forraje de aceptable calidad en estados tempranos de crecimiento pero de baja utilización en pastoreo directo. Por lo tanto es necesario mejorar la utilización de los sorgos o encontrar una especie que lo reemplace o complemente para mejorar la calidad ofrecida.

CUÁNDO Y CÓMO HACER SOJA

Es importante destacar la utilización de la siembra directa y cultivares resistentes al glifosato (RG) cuando se implanta soja para pastoreo directo. Permite piso y pastorear el cultivo en el momento adecuado y limpiar los lotes de malezas para luego implantar una pastura perenne. La siembra se puede hacer a fines de octubre, principios de noviembre, con siembras a 35 ó 52 cm entre líneas y densidad 20 % superior que para producción de grano. Si en siembras a 52 cm entre surcos se coloca para producir grano 20 semillas por metro lineal, para pastoreo se pueden colocar 24-25. Lo mejor es utilizar grupos bastante largos 6, 7 u 8 en lo posible indeterminados, para tener un mayor periodo de aprovechamiento durante el ciclo del cultivo.

¿A QUÉ ALTURA ES ACONSEJABLE APROVECHARLA Y CON QUÉ INTENSIDAD?

Se debe pastorear en franjas diarias y efectuar el primer aprovechamiento cuando tiene entre 45 y 60 cm de altura con una intensidad de consumo de hojas entre 60 y 70%.

En el Cuadro N° 1 se presentan los resultados de la producción de materia seca (suma de todos los aprovechamientos).

CUADRO 1 Producción total de materia seca de soja bajo pastoreo (al inicio de los mismos)		
Item		Kg/ha MS
Periodo	1	6.263
	2	7.512
Altura de inicio del pastoreo	45 cm	7.466
	60 cm	6.309
Utilización de hojas	Alta	5.370
	Baja	8.405

El aprovechamiento en los tratamientos de menor altura se inició el 23 de diciembre en el primero período (siembra 4 de noviembre) y el 4 de enero en el segundo (siembra 11 de noviembre) y en los de mayor altura, el 12 y el 15 de enero.

CUÁNTOS PASTOREOS SE LE PUEDE DAR

El número de pastoreos puede variar entre años y según el manejo (consumo de hojas). Se logró el mayor número con 45 cm de altura -baja utilización de hojas (5 y 4 para el primero y segundo período, respectivamente) y el menor para el tratamiento de 60 cm de altura - alta utilización de hojas (3 para el primer año y 2 para el segundo) siendo intermedio para los restantes.

En los tratamientos que incluyeron alta intensidad de utilización de hojas la composición antes del pastoreo fue aproximadamente 35 % de tallo, 60 % de hojas y 15 % de vainas y luego del mismo 70 % de tallo y 30 % de hojas, mientras que en los de baja intensidad de utilización de hojas indicó 40 % de tallo, 50 % de hojas y 10 % de vainas a la entrada de los animales y 55 % de tallo y 45 % de hoja a la salida.

QUÉ CALIDAD SE PUEDE ESPERAR

En el Cuadro N° 2 se indican los valores de proteína bruta (PB) promedio de todos los aprovechamiento para los distintos tratamientos.

CUADRO 2 Niveles promedio de proteína bruta de planta entera de soja bajo pastoreo.		
Item		Proteína bruta (%)
Periodo	1	16,6
	2	18,0
Altura de inicio del pastoreo	45 cm	17,8
	60 cm	18,2
Utilización de hojas	Alta	17,5
	Baja	17,1

En el Cuadro N° 3 se presentan los niveles de PB de las distintas fracciones de la planta de soja. En todos los casos los valores más altos de PB se registraron en las fracciones hojas y vainas y los más bajos en el tallo, en los dos períodos analizados. Las variaciones de utilización de hojas entre alturas de inicio del pastoreo e intensidades fueron mínimas.

CUADRO 3. Niveles promedios de proteína bruta de las distintas fracciones de la planta de soja bajo pastoreo.					
Fracciones	Periodo	Altura de inicio del pastoreo			
		45 cm		60 cm	
		Utilización de hojas			
		Alta	Baja	Alta	Baja
		(%)			
Tallo	1	9.0	8.0	6.3	6.3
	2	13.6	13.1	13.5	12.9
Hoja	1	20.4	20.8	18.1	17.0
	2	21.1	21.3	23.4	23.0
Vaina	1	20.1	22.8	22.3	19.2
	2	19.0	20.6	18.4	17.5

En el Cuadro N° 4 se muestran los valores de digestibilidad in vitro de la materia seca de soja bajo pastoreo.

CUADRO 4. Niveles promedios de digestibilidad "In vitro"			
Altura de inicio del pastoreo	Utilización de hojas		Promedio
	Alta	Baja	
	(%)		
45 cm	70.9	69.0	69.9
60 cm	67.1	65.2	66.1
Promedio	69.0	67.1	68.0

En el Cuadro N° 5 se presentan la digestibilidad in vitro de la materia seca de las fracciones de la planta.

En todos los casos los valores más altos se registraron en las fracciones hojas y vainas, siendo sustancialmente más bajos los del tallo, con pequeñas variaciones entre tratamientos.

CUADRO 5. Valores de digestibilidad *in vitro* de la materia seca de distintas fracciones de la planta de soja bajo pastoreo.

Fracciones	Altura de inicio del pastoreo			
	45 cm		60 cm	
	Utilización de hoja			
	Alta	Baja	Alta	Baja
	(%)			
Tallo	53.5	55.6	54.5	53.7
Hoja	72.2	71.3	69.9	69.4
Vaina	69.0	63.1	66.2	70.1

EFFECTO DEL GRUPO DE MADURACIÓN

Otro aspecto a considerar fue el comportamiento de sojas de diferente longitud de ciclo con distintos niveles de asignación de hoja para el consumo. A tal efecto se diseñó un ensayo cuyos tratamientos combinaron dos cultivares: uno del Grupo 8 de maduración y otro del 6, con dos niveles de asignación: 15 y 30 kg MS/animal/día. El aprovechamiento se realizó con vacas Holando Argentino de 550 kg, en rotativo de franjas diarias.

La cantidad de pastoreos varió entre cultivares, tres para el de Grupo 8 y dos para el 6. No se registraron variaciones entre niveles de asignación de hoja dentro de cada cultivar. La disponibilidad total fue de 5,445 kg/ha de MS de hoja para el del grupo 8 y 4,542 para el del 6. Tampoco se observaron diferencias entre asignaciones de hoja (4,867 kg/ha de MS vs. 5,120 para 15 y 30 kg MS/animal/día, respectivamente). En el cuadro N° 6 se indican los consumos de MS de hoja (kg MS/animal/día) y asignaciones de hoja evaluadas. No hubo diferencias significativas en los consumos de MS entre cultivares (13,5 vs. 11,7 para grupo 6 y 8, respectivamente) ni entre asignaciones (12,1 vs. 13,1 para 15 y 30 kg MS/animal/día). Si bien no se encontraron diferencias, se observó mayor tendencia a consumir el cultivar de grupo 6, atribuible a diferentes características físicas de las hojas. No existió variación en los parámetros de calidad.

CUADRO 6. Consumo de materia seca de hojas (kg MS/animal/día) para los cultivares y asignaciones de hoja evaluadas.

Cultivar	Asignaciones de Hojas (kg MS/animal/día)	Consumo (kg MS/animal/día)
Grupo 8	15	10,6
	30	12,8
Grupo 6	15	13,6
	30	13,3

Los resultados indican que los genotipos de ciclo más largo (Grupo 8) permiten mayor período de utilización y que dentro de los rangos de asignación de hojas utilizadas, no se afecta la producción de MS y el efecto sobre el consumo es mínimo.

COSTOS POR KG MS

Para un rendimiento de 7000 kg de materia seca/ha, el costo sería de \$ 0,053 por kg de MS. Con un aprovechamiento del 65 %, (4550 kg de MS) el costo final sería de \$ 0,081/kg de MS.

CUÁNTO SEMBRAR

La cantidad a sembrar va depender del rendimiento esperado y de su participación en la dieta. Si aporta el 50 % del forraje y se quieren alimentar 100 vacas tenemos lo siguiente:

- ♦ Oferta de forraje 12 kg MS/vaca/día, eficiencia de uso 65 % da un consumo de 7,8 kg MS/v/d.
- ♦ Rendimiento total del cultivo en tres pastoreos: 7.000 kg MS
- ♦ Demanda diaria = 100 vacas x 12 kg/vaca = 1.200 kg MS
- ♦ Superficie diaria = 1200 kg demandados/Rendimiento de la soja 2.300 kg MS/ha = 0,52 ha/día
- ♦ Período de descanso de 30 días y rendimiento de 2300 kg de MS/ha (Total en tres pastoreo 7.000 kg MS).

- ♦ Demanda total = 100 vacas x 12 kg MS/d x 30 días = 36.000 kg de MS
- ♦ Hectáreas a sembrar = demanda 36.000 kg MS/2300 kg MS/ha = 15,6 has

CONSIDERACIONES SOBRE EL USO DE LA SOJA BAJO PASTOREO

- ♦ La altura de inicio del pastoreo e intensidad de utilización de hojas, influyen sobre la producción de MS.
- ♦ Las mayores producciones se logran cuando el pastoreo se inicia a alrededor de 45 cm y con la más baja utilización de hojas.
- ♦ La soja bajo pastoreo directo brinda alta disponibilidad de forraje en el período estival, de muy buen valor nutritivo.

RESUMEN

- ♦ Se deberían usar los genotipos de ciclo largo (Grupo 7 - 8) con un mayor período de utilización. O aquellos que mayor volumen de biomasa brinden en la región.
- ♦ Sembrar a 35 cm entre surco para lograr tallos finos y de mayor calidad.
- ♦ Una vez pastoreados dejarlos tal cual (no desmalezar) ya que el rebrote se produce de las yemas ubicadas en el tallo.
- ♦ Es un cultivo relativamente barato.
- ♦ Y deja un suelo limpio y en buenas condiciones para la siembra de pasturas. Debido especialmente al uso de variedades RG.

Volver a: [Producción y manejo de pasturas](#) > [Pasturas cultivadas](#)