

# PRODUCCIÓN DE FORRAJE Y MANEJO DE SOJA PARA PASTOREO

Fernanda Spara<sup>1</sup>, Eduardo Vernengo<sup>1</sup> y Ana Guercio<sup>2</sup>. 2007. Producir XXI, 16(193);20-26.

[spara@infovia.com.ar](mailto:spara@infovia.com.ar)

(1) Ing. Agr. Tecnología de Pasturas. UNLu.

(2) Estudiante pasante. Ing. Agronómica. UNLu.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Pasturas cultivadas](#)

## EL CULTIVO DE SOJA PARA PASTOREO DIRECTO

Las pasturas plurianuales -fundamentalmente las que carecen de alfalfa en su composición- sufren durante la estación estival una considerable merma de su calidad nutricional y oferta forrajera. Tradicionalmente se han utilizado los sorgos para suplir esa deficiencia, aunque su palatabilidad y contenido proteico suelen ser algo limitantes en planteos de producción lechera.

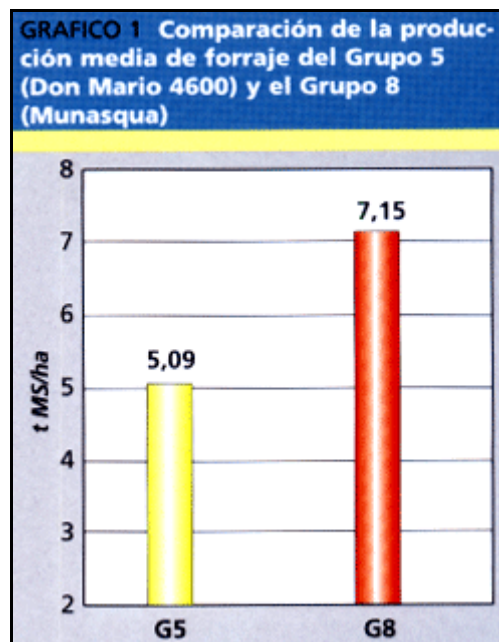
En la Cuenca de Abasto a Buenos Aires, durante los últimos años, se ha difundido en forma creciente el cultivo de soja para pastoreo directo. Esta especie ha mostrado ser un cultivo forrajero muy plástico y de buen comportamiento durante la estación cálida. Por tal motivo, podría llegar a desempeñar un excelente papel como verdeo de verano para explotaciones lecheras, donde la demanda de proteína es elevada.

Con la finalidad de contribuir al mayor conocimiento de las pautas de manejo para esta especie, durante los ciclos productivos 2005/2006 y 2006/2007 se realizaron varias experiencias en el Campo Experimental de la Universidad Nacional de Luján

La serie de experiencias realizadas trató de responder a varias preguntas, las que se enumeran y analizan seguidamente:

### 1.- ¿QUÉ GRUPO DE MADURACIÓN UTILIZAR?

En uno de los ensayos (2005/2006), se comparó la producción de forraje de dos cultivares de grupos contrastantes de maduración (G5 y G8). En la Gráfico N° 1 se muestran las producciones medias de forraje de los cultivares Munasqa (G8) y Don Mario 4600 (G5) las que alcanzaron 7,15 y 5,09 toneladas de materia seca por hectárea, respectivamente, durante el período comprendido entre el 14 de noviembre y el 27 de marzo.



En este mismo ensayo la mayor producción para Munasqa (G8) fue de 8,57 t de MS/ha cuando se inició la defoliación con una altura del cultivo de 60 centímetros dejando un remanente del 70 % (forraje cosechado con alto contenido de hojas). Con este manejo, a Munasqa se le pudieron realizar cinco cortes.

En tanto, Don Mario 4600 (G5) produjo 6,47 toneladas de MS/ha, acumuladas en sólo tres cortes.

Para ambos cultivares, el manejo de la defoliación produjo mejores resultados productivos cuando los cortes se realizaron al llegar las plantas a los 60 cm.

Los cortes realizados con 40 cm de altura presentaron producciones acumuladas de 7,32 y 4,92 toneladas de materia seca por hectárea para Munasqa y Don Mario 4600, respectivamente.

En relación con el rastrojo remanente, no se encontraron diferencias evidentes entre ambos manejos en cuanto a producción de forraje.

Además, se midió el efecto de la altura de comienzos de defoliación (H1 = 40 cm y H2 = 60 cm) y el porcentaje de remanente del cultivo luego de la defoliación, siendo R1 = 70 (consumo de forraje con alto contenido de hojas) y R2 = 50 % (consumo de forraje con hojas y tallos).

## 2.- ¿CÓMO LA MANEJAMOS?

Habiéndose determinado la conveniencia de utilizar sojas de grupos de maduración altos para pastoreo (ciclo largo), se realizaron durante la campaña 2006/2007 experiencias tendientes a obtener información acerca de la producción de forraje de distintos cultivares de ciclo largo (grupos de maduración 7 y 8) efectuando diferentes manejos de la defoliación. Los cultivares utilizados fueron NA 8010 (G8), A 8000 (G8) y A 7118 (G7), los tres de NIDERA, los que tuvieron comportamientos productivos medios que no difirieron significativamente entre sí (8,34, 7,69 y 6,95 toneladas de MS/ha, respectivamente).

### 2.1.- ¿CON QUÉ ALTURA DEL CULTIVO ES CONVENIENTE COMENZAR LOS PASTOREOS?

Se probaron dos alturas diferentes de inicio de la defoliación del cultivo (H1: 40 cm y H2: 60 cm), dejando un remanente del 50 %. Tomando la altura de 40 cm para el inicio del pastoreo, se pudieron realizar cuatro cortes, mientras que para la de 60 cm se efectuaron tres.

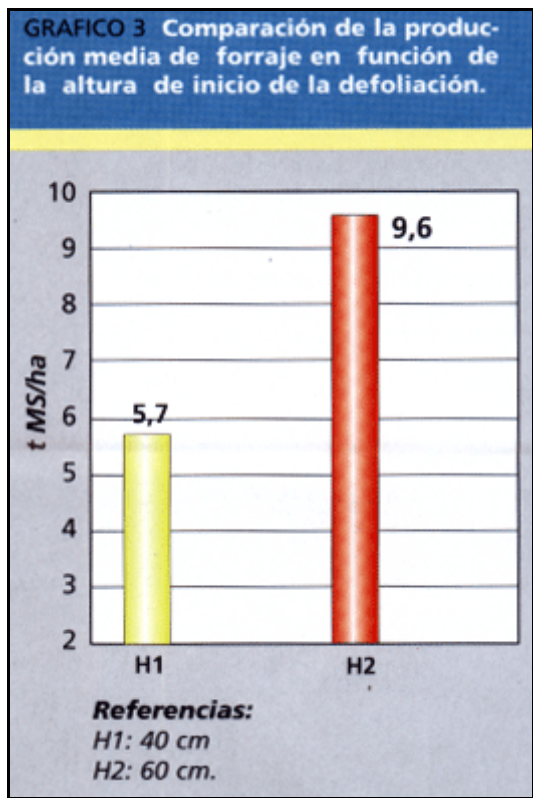
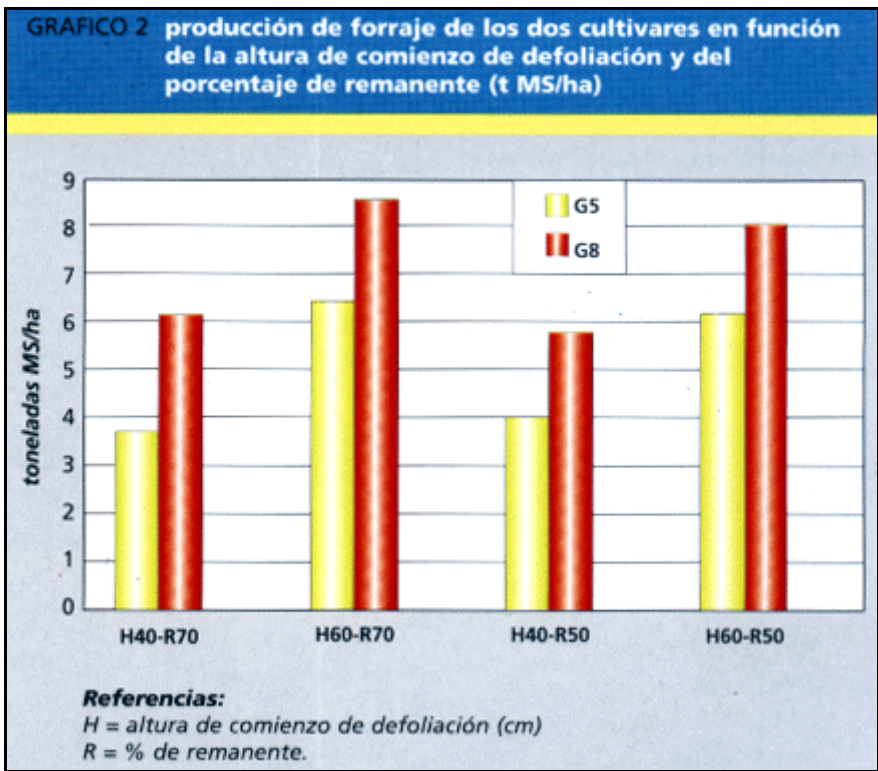
Sin embargo, bajo este último manejo se lograron acumulaciones totales de forraje del orden de las 9,6 toneladas de materia seca por hectárea, en tanto que con manejos más frecuentes sólo se obtuvieron 5,7 toneladas de forraje.

En el Cuadro N° 2 se presentan las producciones acumuladas de biomasa según los diferentes tratamientos.

CUADRO 1 Producción acumulada de forraje de los tratamientos combinados (t MS/ha)								
Grupo	G5		G5		G8		G8	
Altura (H)	40 cm	40 cm	60 cm	60 cm	40 cm	40 cm	60 cm	60 cm
Remanente (R)	70 %	50 %	70 %	50 %	70 %	50 %	70 %	50 %
Producción forraje t MS/ha	3,74	3,98	6,47	6,18	6,18	5,79	8,57	8,07
Número de Cortes	4	3	3	2	6	5	5	4

CUADRO 2 Producción acumulada de forraje de los tratamientos combinados (t MS/ha)						
Cultivar	NA 8010		A 8000		A 7118	
Altura	40 cm	60 cm	40 cm	60 cm	40 cm	60 cm
Producción de forraje (t MS ha <sup>-1</sup> )	6,50	10,17	5,89	9,49	4,71	9,18
Número de Cortes	4	3	4	3	4	3
Distribución de (%) la producción	25	20	25	20	18	19
	22	23	23	23	28	26
	23	57	26	57	25	54
	30	---	26	---	29	---

Además, se puede observar que en el caso de los aprovechamientos a partir de los 40 cm de altura, la distribución de la producción de biomasa fue más homogénea, mientras que los manejos con altura mínima de 60 cm presentaron más del 50 % de la producción total en el último corte. A pesar de ello, pareciera más conveniente dejar mayor tiempo de rebrote y comenzar los pastoreos con una altura del cultivo de alrededor de 60 cm.



**¿CON QUÉ SEVERIDAD HABRÁ QUE PASTOREAR?**

En esta oportunidad, los tres cultivares de soja de ciclo largo se sometieron a diferentes intensidades o severidad de la defoliación. La determinación de la producción de forraje se realizó cada vez que el cultivo alcanzaba los 60 cm de altura, definiendo la mayor severidad de defoliación S1 y la menor severidad S2, como porcentajes de extracción de forraje del 50 y del 30 %, respectivamente. El período de evaluación para todos los tratamientos fue similar (82 días).

El comportamiento productivo medio de los tres cultivares difirió significativamente, siendo NA 8010 (9,99 t/ha), superior a A7118 (8,00 t/ha). La severidad de defoliación presentó diferencias entre S1 y S2, con producciones de forraje que estuvieron entre 8,3 y 9,7 toneladas de MS/ha, respectivamente.

A pesar de que S2 (extracción de forraje del 30 %) obtuvo las mayores producciones para todos los cultivares, en el Cuadro N° 3 se puede observar que la distribución de la biomasa producida fue más homogénea en S1 (extracción de forraje del 50 %).

<b>CUADRO 2 Producción acumulada de forraje de los tratamientos combinados (t MS/ha)</b>						
<b>Cultivar</b>	<b>NA 8010</b>	<b>NA 8010</b>	<b>A 8000</b>	<b>A 8000</b>	<b>A 7118</b>	<b>A 7118</b>
<b>Altura</b>	<b>40 cm</b>	<b>60 cm</b>	<b>40 cm</b>	<b>60 cm</b>	<b>40 cm</b>	<b>60 cm</b>
Producción de forraje (t MS ha <sup>-1</sup> )	6,50	10,17	5,89	9,49	4,71	9,18
Número de Cortes	4	3	4	3	4	3
Distribución de (%) la producción	25	20	25	20	18	19
	22	23	23	23	28	26
	23	57	26	57	25	54
	30	---	26	---	29	---

### ¿Y LA CALIDAD NUTRICIONAL?

Sin importar los cultivares y los manejos aplicados, la soja presentó altos niveles de proteína en todo su ciclo. En el Cuadro N° 4 se muestran los parámetros de calidad nutricional evaluados.

Nótese además que la digestibilidad de R1 (65,9 %) mantuvo un nivel superior a la de R2 (61,4 %) en todos los casos, debido a la diferencia en la proporción de hojas extraídas.

<b>CUADRO 4 Calidad nutricional para el primer y último aprovechamiento de cada tratamiento</b>						
<b>Tratamientos</b>		<b>% Proteína</b>	<b>% FDN</b>	<b>% FDA</b>	<b>% Lignina</b>	<b>% Digestibilidad</b>
G5H1R1	Primer corte	18,4	32,5	26,8	5,0	67,9
	Último corte	23,9	36,4	26,2	4,6	68,5
G5H1R2	Primer corte	18,2	42,3	31,2	5,3	63,9
	Último corte	18,9	47,6	37,1	8,9	58,5
G5H2R1	Primer corte	19,4	38,3	26,3	4,6	68,4
	Último corte	23,4	43,9	30,2	6,4	65,1
G5H2R2	Primer corte	19,1	40,0	32,3	5,5	62,9
	Último corte	19,4	44,0	35,2	8,9	60,3
G8H1R1	Primer corte	16,1	35,6	30,1	5,3	64,9
	Último corte	21,4	38,8	31,7	6,8	63,5
G8H1R2	Primer corte	15,4	43,6	33,8	7,2	61,5
	Último corte	21,9	43,7	32,6	7,4	62,6
G8H2R1	Primer corte	16,9	39,3	29,1	6,3	65,8
	Último corte	19,5	46,7	32,5	7,3	62,7
G8H2R2	Primer corte	15,0	43,7	35,4	6,6	60,1
	Último corte	20,5	51,2	34,4	8,4	61,0

### RESUMIENDO

- ◆ Los resultados obtenidos permitieron determinar que la soja constituye una alternativa válida para ser utilizada como recurso forrajero durante la estación estival, sobre todo en zonas donde la alfalfa resulta algo marginal.
- ◆ En uno de los ensayos realizados (campaña 2005/2006), Munasqa (G8) tuvo un comportamiento significativamente superior a Don Mario 4600 (G5), ofreciendo mayor cantidad de cortes y más volumen de forraje en el mismo lapso.
- ◆ Para los cultivares evaluados en la campaña 2006/2007, la altura de inicio de la defoliación incidió significativamente sobre la producción de forraje total, constituyendo la de 60 cm, una alternativa de manejo superior a la de 40 cm.

- ◆ En líneas generales puede afirmarse que si se deja una altura mayor de rastrojo, la producción de forraje será significativamente más alta y de mayor calidad, debido a una extracción más selectiva de hojas.
- ◆ En todos los casos analizados, el contenido de proteína bruta del forraje no disminuyó del 15 %, llegando a valores máximos de aproximadamente 24 %.
- ◆ La digestibilidad de la materia seca, presentó valores medios del orden del 64 %, con oscilaciones de entre 58,5 % y 68,5 %.
- ◆ Se pudo determinar, además, que las defoliaciones menos severas mantuvieron una digestibilidad mayor debido a la mayor proporción de hojas cosechadas.

Volver a: [Pasturas cultivadas](#)