

## Control de malezas en alfalfa con y sin defoliación en otoño

de Yaniz, M.<sup>1</sup>; Leaden, M.I.\*<sup>1</sup>; Monterubbianesi, M.G.<sup>1</sup> y Cangiano, C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, <sup>2</sup>Estación Experimental Balcarce INTA. E-mail: mileaden@balcarce.inta.gov.ar

### Resumen

La alfalfa constituye una de las forrajeras más importantes en Argentina. En los alfalfares de varios años, la densidad de tallos va disminuyendo y esos espacios vacíos son ocupados por diversas especies de malezas. Dentro de las alternativas de manejo está la utilización de herbicidas. Para evaluar el efecto de distintos tratamientos sobre la producción de forraje y cobertura de alfalfa, se realizó un experimento, aplicando 1,5; 2,5 y 3,5 L ha<sup>-1</sup> de glifosato; 2,4-DB (0,8 L ha<sup>-1</sup>) + metribuzin (0,25 L ha<sup>-1</sup>); glifosato (1,5 L ha<sup>-1</sup>) + atrazina (1 L ha<sup>-1</sup>) y glifosato (1,5 L ha<sup>-1</sup>) + diflufenican (0,2 L ha<sup>-1</sup>) sobre parcelas con y sin corte. La producción de forraje verde en la alfalfa con defoliación previa al tratamiento herbicida fue semejante entre tratamientos, pero disminuyó respecto de los testigos en todos los tratamientos a los 46 días de la aplicación y a los 180 días del testigo sin malezas ni herbicidas, en la alfalfa sin corte. La cobertura de la alfalfa se mantuvo en los tratamientos realizados sobre la alfalfa cortada, pero disminuyó drásticamente en los tratamientos realizados en la alfalfa sin corte. Los resultados de esta experiencia indican que la utilización de los herbicidas constituye una alternativa viable, siempre y cuando se apliquen luego de un corte.

**Palabras clave:** alfalfa, fitotoxicidad, herbicidas, forraje, cobertura.

### Introducción

La alfalfa (*Medicago sativa* L.) es una de las forrajeras más importantes en las diferentes áreas de producción animal en Argentina. En el establecimiento de las pasturas con alfalfa y en su aprovechamiento en los ciclos de crecimiento sucesivos, el control de malezas es uno de los aspectos más importantes para lograr la mayor producción posible de materia seca. Las malezas compiten con la alfalfa tanto en su establecimiento como luego de implantada y esta competencia hace decaer la producción y calidad del forraje producido (Wilson, 1997). Normalmente, la densidad de plantas y/o de tallos por superficie va disminuyendo con el tiempo (Cangiano, 2002) y es a partir de ahí cuando las malezas ocupan los espacios vacíos y afectan la persistencia productiva del cultivo. Arregui et al. (2001) observaron depresiones de rendimiento en alfalfares de entre 6 y 10 cm de altura (después del primer o segundo corte) con la aplicación de clorimuron, flumetsulam y glifosato.

El objetivo del experimento fue evaluar la fitotoxicidad sobre la alfalfa de dosis crecientes de glifosato solo, mezclas de glifosato con herbicidas residuales y un tratamiento hormonal con herbicida residual en un alfalfar con y sin corte otoñal.

### Materiales y Métodos

La experiencia se realizó desde el 17 de abril hasta el 9 de noviembre de 2001, en la Unidad Integrada Balcarce (EEA INTA – FCA, UNMdP), ubicada en el SE de la provincia de Buenos Aires, Argentina (37°45' Latitud Sur, 58°18' Longitud Oeste), en una alfalfa Victoria (grupo de reposo 6), de cuatro años, sembrada a 20 cm entre líneas. Se utilizó un diseño en bloques divididos con 4 repeticiones, en parcelas de 5 metros de largo por 1 metro de ancho. La mitad de la parcela (2,5 metros) se cortó a 3 cm del suelo el 17 de abril de 2001, de esta manera cada tratamiento se aplicó en dos sub-parcelas, con y sin corte respectivamente, en cada repetición.

Los tratamientos realizados fueron:

1. Testigo con malezas
2. Testigo sin malezas (desmalezado a mano)
3. Glifosato (48%) 1,5 L ha<sup>-1</sup>
4. Glifosato (48%) 2,5 L ha<sup>-1</sup>
5. Glifosato (48%) 3,5 L ha<sup>-1</sup>
6. 2,4- DB (50 %) 0,8 L ha<sup>-1</sup> + Metribuzín (48%) 0,25 L ha<sup>-1</sup> + Surfactante no iónico 0,2 % v/v.
7. Glifosato (48%) 1,5 L ha<sup>-1</sup> + Atrazina (50%) 1 L ha<sup>-1</sup> + Surfactante no iónico 0,2 % v/v.
8. Glifosato (48%) 1,5 L ha<sup>-1</sup> + Diflufenican (50%) 0,2 L ha<sup>-1</sup> + Surfactante no iónico 0,2 % v/v.

Las dosis de los herbicidas utilizados están expresadas en formulado por ha. Los tratamientos se aplicaron el 20 de abril del 2001, con una mochila de CO<sub>2</sub> de presión constante, con un botallón de 1 metro de ancho y pastillas TeeJet 80067. El volumen de aplicación fue de 129 L ha<sup>-1</sup>.

Se determinó la cobertura de suelo contando los espacios vacíos mayores a 15 cm en todas las líneas de las parcelas en dos momentos, el 18/04/01 previo a la aplicación y el 9/11/01. El efecto de los herbicidas

se midió a través de dos muestreos, a los 46 días de la aplicación (DDA) (5/06/01) y a los 180 DDA (17/10/01).

La unidad de muestreo fue un marco de 20 cm de ancho por 50 cm de largo, el corte se efectuó con tijera a 3 cm de altura. En el primer muestreo se tomaron 4 muestras por subparcela, de los tres surcos centrales y en el segundo, 2 muestras. En laboratorio se separaron alfalfa de malezas, y éstas en gramíneas y latifoliadas. Se midieron peso verde y seco de cada componente. El testigo sin malezas se mantuvo limpio manualmente y la frecuencia del desmalezado dependió de la aparición de las malezas.

Las variables evaluadas fueron peso verde y seco de alfalfa y la cobertura lograda a los 180 DDA.

### Resultados y Discusión

El efecto de los herbicidas, a los 46 DDA, se observa en la Tabla 1. En la alfalfa con defoliación previa a los tratamientos herbicidas (con corte) el crecimiento fue semejante en todos los tratamientos, sin embargo la producción tanto de forraje verde como seco fue superior en las parcelas que no recibieron herbicidas y en el tratamiento de 2,4-DB + Metribuzin. El control de malezas en la alfalfa sin defoliar provocó una marcada disminución de la producción del forraje a los 46 DDA. Los tratamientos con glifosato disminuyeron significativamente el forraje verde respecto del tratamiento de 2,4-DB + Metribuzin y, a su vez éste fue estadísticamente inferior a la producción de las parcelas sin tratar. La materia seca producida por todos los tratamientos herbicidas fue similar y significativamente inferior a los testigos.

Tabla 1. Peso verde y seco ( $\text{g m}^{-2}$ ) a los 46 días de la aplicación de los herbicidas

Tratamientos	Dosis L de form. $\text{ha}^{-1}$	Peso verde		Peso seco	
		Con corte	Sin corte	Con corte	Sin corte
Testigo con malezas	-----	123.3	478.3 a*	22.0	84.8 a
Testigo sin malezas	-----	154.9	409.7 a	25.4	95.0 a
Glifosato	1,5	95.8	67.8 c	15.6	34.3 b
	2,5	53.1	63.4 c	10.6	35.8 b
	3,5	29.6	41.4 c	6.0	25.8 b
2,4-DB + Metribuzin	0,8 + 0,25	123.5	195.8 b	23.0	46.7 b
Glifosato + Atrazina	1,5 + 1	72.6	45.0 c	15.4	29.0 b
Glifosato + Diflufenican	1,5 + 0,2	58.0	48.3 c	8.8	32.1 b

\*En cada columna, promedios seguidos de letras iguales no difieren significativamente según LSD ( $\alpha = 0.05$ ).

A los 180 DDA, la producción de forraje verde en la alfalfa con defoliación previa al tratamiento herbicida fue semejante, aunque hubo diferencias en peso seco, la mayor producción se logró con la dosis intermedia de glifosato solo y la mezcla de glifosato y atrazina (Tabla 2). Fue evidente la fitotoxicidad causada por los diferentes tratamientos herbicidas en la producción de forraje verde y seco de la alfalfa sin defoliar, el peso verde y seco del testigo sin malezas ni herbicidas, produjo significativamente más forraje que el resto de los tratamientos (Tabla 2).

Tabla 2. Peso verde y seco ( $\text{g m}^{-2}$ ) a los 180 días de la aplicación de los herbicidas

Tratamientos	Dosis L de form. $\text{ha}^{-1}$	Peso verde		Peso seco	
		Con corte	Sin corte	Con corte	Sin corte
Testigo con malezas	-----	411.2	511.7 b	83.7 bc	59.7 b
Testigo sin malezas	-----	514.6	941.6 a	75.6 bc	149.6 a
Glifosato	1,5	290.8	65.5 cd	57.2 c	13.0 bc
	2,5	664.6	114.8 cd	135.8 a	24.6 bc
	3,5	287.3	60.9 d	47.6 c	6.3 c
2,4-DB + Metribuzin	0,8 + 0,25	344.5	374.8 bc	49.1 c	53.6 bc
Glifosato + Atrazina	1,5 + 1	640.8	157.7 cd	118.0 ab	25.3 bc
Glifosato + Diflufenican	1,5 + 0,2	549.4	50.7 d	92.0 abc	9.8 c

\*En cada columna, promedios seguidos de letras iguales no difieren significativamente según LSD ( $\alpha = 0.05$ ).

La cobertura de la alfalfa, al final del experimento, fue semejante entre testigos y tratamientos herbicidas en la que se cortó previamente a la aplicación de los herbicidas, pero, en aquellas parcelas sin corte disminuyó significativamente respecto de los testigos sin aplicación, en las dosis de glifosato solo y en la mezcla de glifosato y diflufenican (Tabla 3).

Tabla 3. Cobertura (%) de alfalfa en los distintos tratamientos el 9/11/01.

Tratamientos	Dosis L de form. ha <sup>-1</sup>	Cobertura final	
		Con corte	Sin corte
Testigo con malezas	-----	82.0	82.0 ab
Testigo sin malezas	-----	83.5	88.0 a
Glifosato	1,5	79.0	65.5 cd
	2,5	83.5	53.5 de
	3,5	71.5	29.5 f
2,4-DB + Metribuzin	0,8 + 0,25	77.5	76.0 abc
Glifosato + Atrazina	1,5 + 1	76.0	70.0 bc
Glifosato + Diflufenican	1,5 + 0,2	77.5	43.0 ef

\*En la columna, promedios seguidos de letras iguales no difieren significativamente según LSD (a = 0.05).

La cobertura inicial de la alfalfa (18/4) fue similar para todos los tratamientos y de alrededor del 80%. Al finalizar el experimento, ésta no disminuyó significativamente en la alfalfa cortada previamente a la aplicación de los herbicidas, pero en el cultivo sin cortar, los tratamientos de dosis creciente de glifosato solo y glifosato + diflufenican disminuyeron significativamente la cobertura de alfalfa.

La aplicación de herbicidas mejora la producción del forraje, pero según las características de cada lote, edad de la alfalfa y tipo de malezas estos resultados pueden ser variables, tal como han encontrado Arregui, et al. (2001), Cosgrove y Barret (1987), Moyer y Acharya (2006), Wilson (1997).

### Conclusiones

La disminución de tallos de alfalfa a través del tiempo trae aparejado la ocupación de espacios vacíos por las malezas. Una de las herramientas posibles es la utilización de herbicidas. Sin embargo la aplicación de estos tratamientos debe realizarse después de un corte para, por un lado, mantener la producción de forraje y por otro, evitar reducir drásticamente la cobertura de alfalfa.

### Literatura Citada

- Arregui, M.C., D. Sánchez y R. Scoppa. 2001. Weed control in established alfalfa (*Medicago sativa*) with postemergence herbicides. *Weed Tech.* 15: 424-428.
- Cangiano, C. 2002. Planificación y evaluación forrajera. En: C.A. Cangiano (ed) Manual de Alfalfa, CD-ROM INTA EEA Balcarce, Argentina.
- Cosgrove; D.R. y M. Barret. 1987. Effects of weed control in established alfalfa (*Medicago sativa*) on forage yield quality. *Weed Sci.* 35: 564-567.
- Moyer, J.R. y S. An. Acharya. 2006. Impact of cultivar and herbicides on weed management in alfalfa. *Can. J. Plant Sci.* 86: 875-885.
- Wilson, R.G.. 1997. Downy brome (*Bromus tectorum*) control in established alfalfa (*Medicago sativa*). *Weed Tech.* 11: 277-282.