

CONTROL DE MALEZAS EN PASTURAS BASE ALFALFA

Ing. Agr. Jorge A. Garay*. 2006.

*Jefe de AER Villa Mercedes, E.E.A San Luis INTA.

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

Volver a: [Prod. y manejo de pasturas](#) > [Alfalfa](#)

INTRODUCCIÓN

La alfalfa (*Medicago sativa*) constituye el cultivo forrajero más importante del mundo, por su gran difusión, importancia en la producción de carne y leche y contribución al mejoramiento de la fertilidad nitrogenada de los suelos.

La alfalfa es la especie base de las praderas perennes de la región pampeana, llegó en el año 1920 a cubrir una superficie de 8.500.000 ha en todo el país. Posteriormente, la productividad y persistencia fue declinando, en muchos casos por inadecuado manejo por el hombre y en otros por la proliferación de insectos (principalmente pulgón verde), enfermedades y malezas. En la actualidad, la superficie del país implantada con alfalfa es de alrededor de 6.000.000 de ha.

En la provincia de San Luis, existen aproximadamente 65.000 ha de alfalfa pura y 37.000 ha de alfalfa consociada.

El establecimiento, productividad y persistencia de una pastura de alfalfa, depende de numerosos factores, entre los cuales figuran como relevantes los siguientes:

- ◆ Tiempo o longitud de barbecho.
- ◆ Preparación del lote (cama de siembra lograda).
- ◆ Calidad física y genética de la semilla.
- ◆ Época de siembra (otoño o primavera).
- ◆ Tipo de siembra (en líneas, al voleo, profundidad de siembra, etc.).
- ◆ Utilización de acompañante.
- ◆ Manejo de la pastura (tipo y tiempo de pastoreo, cortes).
- ◆ Control de insectos.
- ◆ Control de malezas.

CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS

El control químico consiste en el uso de productos que reciben el nombre de herbicidas. Este método tal vez sea el más eficaz en general y dado el gran desarrollo que ha alcanzado, en muchos casos es también el más barato. Uno de los principales obstáculos que este método tuvo que superar fue el de la selectividad; en general, se consideraba muy difícil controlar, sin afectar al cultivo, malezas de la misma familia. Actualmente existen productos específicos que pueden controlar malezas gramíneas dentro de un cultivo de una gramínea; por ejemplo, el control de sorgo de Alepo en maíz con el herbicida *nicosulfurón*. También se ha logrado vencer este obstáculo mediante el desarrollo de productos que actúan como antídotos y así se puede controlar sorgo de Alepo de semilla en un cultivo de sorgo granífero mediante el uso de productos gramínicidas de pre-emergencia tales como metolaclor y alaclor con el agregado de antídoto tales como Concep II.

SELECTIVIDAD

es el fenómeno por el cual un producto afecta a una o más especies (poblaciones) y no a otras. Un herbicida es selectivo para un cultivo cuando afecta a una o más malezas sin afectar el cultivo. En este caso el cultivo se dice que es **tolerante** y las malezas son **susceptibles**.

TOLERANCIA

es el fenómeno por el cual una especie no es afectada en condiciones naturales por un producto (herbicida) desde su introducción.

RESISTENCIA

es el fenómeno por el cual una especie que era susceptible a un producto al ser introducido se vuelve difícil de controlar aún subiendo varias veces la dosis.

Las principales estrategias para prevenir la aparición de resistencia son: a) rotación de cultivos y de herbicidas con diferentes sitios de acción; b) evitar el uso de productos con un solo sitio de acción; c) usar la dosis más baja posible; d) una sola aplicación por año de un mismo producto y complementar con otras prácticas (control mecánico); e) eliminar las plantas sospechosas de haber escapado al control por resistencia; f) desarrollar herbicidas que tienen más de un sitio de acción; g) usar el producto sospechoso de desarrollar resistencia en mezcla con otros diferentes modos de acción.

Entre las principales ventajas del control químico tenemos: a) Es, en general, más eficaz que los otros métodos; b) es más oportuno que los otros métodos: proporciona control en la época crítica; c) tiene mayor poder residual que el control mecánico, aunque la residualidad es variable según los productos de que se trata; además, demasiada residualidad puede ser perjudicial; d) controla amplio rango de malezas a diferencia del control biológico que es, en general, muy específico; e) hay productos que son muy eficaces en malezas perennes; f) reduce la dependencia de la mano de obra y permite al productor disponer de más tiempo que utilizando el método mecánico (esto es consecuencia de su mayor poder residual).

Entre las desventajas del control químico tenemos: a) puede dejar residuos en el suelo que afecten el ambiente; b) requiere capacitación en el aplicador y programador de las acciones, por lo tanto se debe hacer una inversión; d) a veces limita los cultivos de la rotación (si se usa imazaquín en soja, no se puede seguir en la rotación con girasol); e) Requiere conocimientos de los aspectos toxicológicos; f) puede ocasionar daño a los cultivos vecinos; g) puede desarrollar resistencia haciendo difícil el control de malezas resistentes aún a otros herbicidas (resistencia cruzada).

FORMAS DE APLICACIÓN

Hay tres formas básicas de aplicación en función de la época en relación con la siembra y emergencia del cultivo:

- 1) Aplicación de pre-siembra.** Como su nombre lo indica es la que se hace antes de sembrar el cultivo.
- 2) Aplicación de pre-emergencia.** Es la que se hace después de la siembra y antes de la emergencia.
- 3) Aplicación de post-emergencia.** Es la que se hace después de la emergencia.

Entre las ventajas de las aplicaciones de pre-siembra y de pre-emergencia tenemos: a) En general controlan mejor las malezas que las aplicaciones en post-emergencia; b) pueden ser más selectivos; c) elimina la competencia desde el comienzo; d) si el tiempo es lluvioso durante gran parte de las etapas tempranas de desarrollo, los tratamientos post-emergentes (lo mismo las labores mecánicas) no llegarían a tiempo: si las condiciones de humedad son buenas para sembrar, también se puede realizar los tratamientos químicos tanto de pre-siembra como de pre-emergencia; e) se puede hacer la aplicación de pre-emergencia junto con la siembra e inclusive se puede hacer el tratamiento en banda.

Entre las principales desventajas de las aplicaciones de pre-siembra y de pre-emergencia tenemos: a) se usan sin conocer a ciencia cierta que malezas van a invadir el lote y por lo tanto, sin saber si son necesarios; b) los tratamientos de pre-emergencia (no así los de pre-siembra) son muy dependientes de la humedad para ser activados; si no llueve dentro de los 7 a 10 después de la aplicación (o se riega), la eficacia se puede reducir enormemente; c) en suelos livianos y bajo contenido de materia orgánica se pueden lixiviar y/o perder actividad o alcanzar donde están las raíces del cultivo y afectarlo; d) en general no son eficaces en malezas que tienen semilla grande tales como el *abrojo*, el *chamico*: pueden germinar de mayor profundidad donde no llegan los herbicidas.

Entre las ventajas de los tratamientos de post-emergencia tenemos: a) Se aplican cuando ya se puede evaluar el problema y el cultivo ya está establecido (decisión sobre tratar o no en función de la predicción del daño: uso del umbral de daño económico); b) no son dependientes del tipo de suelo como los tratamientos de pre-emergencia; c) se puede hacer aplicación localizada en manchones (se evita el uso innecesario donde no hay malezas).

Entre las desventajas de los tratamientos de post-emergencia tenemos: a) hay mayor riesgo de daño al cultivo; b) la época de aplicación es crítica (tienen una época óptima tanto para ser eficaces como para ser selectivos); c) pueden perder eficacia si llueve después de la aplicación; d) la aplicación de mezclas puede no ser compatible biológica y/o toxicológicamente.

PERDIDAS QUE OCASIONAN LAS MALEZAS EN ALFALFA

A través de ensayos realizados en INTA Anguil, Manfredi, Rafaela y San Luis, se han medido pérdidas por enmalezamiento que van del 50-80% de la producción de M.S. total en pasturas en implantación. Este rango depende del tipo y densidad de malezas presentes. En alfalfas para producción de semilla, las pérdidas pueden alcanzar hasta los 100 Kg/ha. Si tenemos una pastura que puede producir 10.000 Kg MS/ha/año con un aprovechamiento de pastoreo del 55%, con una pérdida de producción por malezas del 50%, perderemos 2.750 Kg MS/ha/año.

Si lo llevamos a Kg de carne/ha, tendríamos una pérdida de 110 Kg/ha, teniendo en cuenta que para producir 1 Kg de carne hacen falta 25 Kg de MS. Las siembras otoñales de pasturas (que son las más comunes tienen que

competir con numerosas especies de malezas anuales que nacen durante el período de establecimiento de la pastura (otoño, invierno y primavera): mostacilla, nabo, nabón, cardos en general, rúcula, ortiga mansa, boulesia, caapiquí, alcanfor, quinoa, morenita, verdolaga, rama negra, enredadera, sanguinaria, apio cimarrón, alfilerillo, cuscuta, pata de gallina, pasto puna, pasto colorado, etc.

Cuando no se realiza un control adecuado, ocurren daños irreversibles por competencia de las malezas.

PERIODO CRÍTICO DE COMPETENCIA (PCC)

En general, es posible convivir entre 50-100 días desde el momento de nacimiento de la pastura (otoño temprano) con la presencia de malezas sin sufrir graves daños en la producción, si dentro de ese periodo se interviene en forma activa limitando o eliminando el crecimiento de las malezas. El PCC y el momento de intervención son levemente variables de acuerdo con las zonas agroclimáticas y la presión de malezas existente.

Los mejores rendimientos de forraje se obtienen cuando se elimina la competencia de malezas, en los primeros 50-100 días desde el nacimiento de la pastura, teniendo en cuenta que la alfalfa debe tener entre 4 a 5 hojas trifolioladas al momento de la aplicación, para que los herbicidas no le produzcan fitotoxicidad. Las malezas del tipo perenne como gramón, sorgo de alepo y cebollín merecen una consideración aparte, debido a que el control se deberá efectuar antes de realizar la siembra, ya que de no ocurrir esto la competencia será tal, que no se logrará la implantación.

HERBICIDAS UTILIZADOS EN ALFALFA

PRESIEMBRA

Trifluralina: Pertenece al grupo de las dinitroanilinas, se aplica en pre-siembra y es de acción residual.

Por ser un herbicida sumamente volátil se le debe incorporar con rastra de discos o algún otro implemento a 7-8 cm de profundidad.

Tiene varias marcas comerciales formuladas como L.E.E. al 45-48%. La dosis de uso es de 1,5 l PC/ha en 200 l de agua. Se debe esperar 7 días luego de la aplicación para poder sembrar sin problemas de fitotoxicidad. De las malezas más frecuentes de la región controla:

- ◆ Capín (*Echinochloa* spp).
- ◆ Cardo ruso (*Salsola kali*).
- ◆ Cola de zorro (*Setaria viridis*).
- ◆ Morenita (*Kochia scoparia*).
- ◆ Paja voladora (*Panicum bergii*).
- ◆ Pasto de cuaresma (*Digitaria sanguinalis*).
- ◆ Quinoa (*Chenopodium quinoa*).
- ◆ Sanguinaria (*Polygonum aviculare*).
- ◆ Sorgo de alepo (semilla) (*Sorghum halepense*).
- ◆ Verdolaga (*Portulaca oleracea*).
- ◆ Yuyo colorado (*Amaranthus quitensis*).
 - DL 50 O = 1.675 - 2165 mg/Kg
 - DL 50 D = 2225 - 4050 mg/Kg
 - Producto Clase D.

E.P.T.C.: Pertenece al grupo de los tiocarbamatos, se lo aplica en pre-siembra y es de acción residual sistémica. No se lo puede utilizar en pasturas de leguminosas consociadas con gramíneas. Al igual que la trifluralina se le debe incorporar.

La dosis es de 3 l/ha en 150 l de agua.

Es formulado como L.E.E. al 70% (EPTAM).

Controla principalmente malezas gramíneas anuales y perennes como sorgo de alepo (*Sorghum halepense*) y gramón (*Cynodon dactylon*). También controla algunas latifoliadas como quinoa (*Chenopodium album*).

HERBICIDAS DE PRE Y POSEMERGENCIA

- ◆ Flumetsulam (Preside)
- ◆ Dosis en premergenia de 0,25 a 0,600 lt/ha
- ◆ Dosis en posemergenia: 0,200 a 0,250 lts/ha, puede combinarse con 2,4DB sal amina en dosis de 0,750 lt/ha, controla muy bien *Heterotheca latifolia*(falso alcanfor y ortiga mansa)

HERBICIDAS DE POST-EMERGENCIA PARA PASTURAS DE GRAMÍNEAS Y LEGUMINOSAS EN IMPLANTACIÓN

Generalmente cuando se piensa en realizar un control químico de malezas de hoja ancha, se menciona el nombre de los productos clásicos para alfalfa como el 2,4 DB, Bromoxinil y en menor proporción el Bentazón. Sin embargo existe gran cantidad de otros herbicidas que también pueden realizar un eficiente control.

2,4 DB: Pertenece al grupo ariloxibutílico, es postemergente y de acción sistémica. Bajo la acción de ciertas sustancias, se transforma en 2,4 D en las malezas pero no en las leguminosas. Se formula como L.E.E. al 50 y al 100%. Tiene varias marcas comerciales. La dosis del producto al 100% es de 1-1,5 l/ha y controla malezas de hoja ancha a excepción de apio cimarrón, boulesia, caapiquí, cuscuta, manzanilla y ortiga mansa. Tiene control parcial sobre cardo asnal y cardo platense.

- ◆ DL 50 O = 700 mg/Kg
- ◆ Producto Clase D

Bromoxinil: Pertenece al grupo benzonitrilo, tiene acción de contacto. Se formula como L.E.E. al 34,6 y al 36,3%.

- ◆ Actúa bloqueando la fotosíntesis.
- ◆ Se lo utiliza solo o en mezcla con 2,4 DB para controlar las malezas resistentes a este.
- ◆ La dosis es de 1 l/ha solo o 0,75 l/ha + 0,5 l/ha de 2,4 DB
- ◆ DL 50 O = 190 mg/Kg
- ◆ Producto Clase C.

Bentazón: Pertenece al grupo de las Diazinas, tiene acción de contacto. Se formula como LS al 48 y al 60%.

- ◆ Presenta similar espectro de control que el Bromoxinil.
- ◆ La dosis es de 0,8 l/ha solo o 0,75 l/ha + 0,5 l/ha de 2,4DB al 100%.
- ◆ DL 50 O = 1.110 mg/Kg
- ◆ DL 50 D = 2.500 mg/Kg

Prometrina + Bromoxinil

Prometrina + Bentazón:

La Prometrina pertenece al grupo de las Triazinas y es de uso pre y postemergente, de acción sistémica y residual.

Se absorbe por raíces y hojas. Inhibe la fotosíntesis de los glúcidos, y como consecuencia la formación y acumulación de almidón.

En mezcla con Bromoxinil y Bentazón, controla malezas resistentes como apio cimarrón, boulesia, ortiga mansa, manzanilla, caapiquí, etc.

Se formula como P.M. y L.E.E. al 80 y 50% respectivamente.

La dosis es de 80-100 gr/ha + 0,75 l/ha de Bromoxinil o Bentazón. Esta mezcla además de ser muy eficiente en el control tiene poder residual.

- ◆ DL 50 O = 3.150 mg/kg.
- ◆ Producto Clase D.

Clorimuron etil: Pertenece al grupo de las sulfonilureas y es de acción sistémica. Presenta una sola formulación denominada CLASSIC, GD al 25%. Una vez aplicado, es rápidamente absorbido por raíces y follaje, trasladándose por toda la planta. Controla malezas de hoja ancha en general. La dosis de uso es de 20-30 gr/ha solo o en mezcla con 500 cm³/ha de 2,4D lo que mejora notablemente el control de cardos en general y cien nudos.

Los síntomas de fitotoxicidad de CLASSIC en alfalfa son disminución de crecimiento de la planta durante 25-60 días luego de la aplicación y su duración, tiene relación con las condiciones ambientales (temperatura y humedad edáfica).

Superado este período, el crecimiento y desarrollo de la alfalfa es totalmente normal.

- ◆ DL 50 O = 5.000 mg/kg.
- ◆ DL 50 D = 2.000 mg/kg.
- ◆ Producto Clase D.

MOMENTO DE APLICACIÓN PARA LOS HERBICIDAS CITADOS

Las malezas deberán tener de 2-4 hojas. Las leguminosas de 3-5 hojas. Las gramíneas de 3-5 hojas. Aplicar entre los 80-90 días de la siembra, ya que allí es donde se produce la mayor competencia. Pasado ese período, comienza a haber pérdidas.

En todos los casos se deberá agregar coadyuvante a razón de 0,15%. El 2,4 DB no se deberá aplicar con la alfalfa en crecimiento activo, pues provoca marcada fitotoxicidad.

CONTROL DE MALEZAS EN PASTURAS ESTABLECIDAS

Además de los herbicidas mencionados para alfalfas en implantación, se agrega la Atrazina en dosis de 1,5 l/ha + MCPA en dosis de 0,7 l/ha. Estos herbicidas controlan malezas gramíneas anuales y algunas latifoliadas. Se deberá aplicar con las alfalfas en latencia o después de un corte. La atrazina pertenece al grupo de las Triazinas. Es un herbicida de presiembra y postemergencia temprana, de acción sistémica y residual. Es absorbida por las raíces y en parte por las hojas.

- ◆ Se presenta formulado como L.F.E., L.S., L. y G.D. al 50 y 90%.
- ◆ DL 50 O = 3.080 mg/Kg
- ◆ DL 50 D = 7.500 mg/Kg
- ◆ Es un producto levemente tóxico clase D.

CONTROL DE CUSCUTA

La cuscuta (*Cuscuta indecora*) es una maleza parásita que incide notablemente en la producción de alfalfa principalmente en lotes destinados a semilla. En la provincia de San Luis se la ha encontrado aunque hasta el momento sin constituir un grave problema.

Para su control se deben aplicar medidas preventivas y de control. Entre las primeras: no sembrar alfalfa con semillas de cuscuta, no permitir la entrada de maquinaria que haya estado trabajando en cultivos invadidos con esta maleza, al igual que animales.

Los métodos de control incluyen aplicaciones en manchones o en forma total. En manchones se puede recurrir al uso de paraquat 1 l/ha y Glifosato 3 l/ha.

En control total o generalizado se emplea Propizamida 4 Kg/ha.

MALEZAS GRAMÍNEAS PERENNES: GRAMÓN Y SORGO DE ALEPO

Al elegir el lote para sembrar alfalfa se deberá tener especial atención en que esté libre de estas malezas.

El control de gramón y de sorgo de alepo se deberá realizar dentro de un contexto integrado (cultural, mecánico y químico). Si el sistema es agrícola-ganadero, la pastura alterna con verdeos invernales y estivales y cultivos de cosecha gruesa como soja RR, maíz RR principalmente y girasol.

En este caso, los cultivos forrajeros anuales disminuyen las malezas por competencia y los agrícolas por aplicación de graminicidas totales y selectivos en girasol, completan el control.

En los sistemas ganaderos, al no incluir cultivos agrícolas, el control se deberá realizar en presiembra combinando métodos culturales, mecánicos y químicos.

El control mecánico-químico se realiza trozando en los meses de diciembre y enero los rizomas y estolones para estimular el rebrote. Luego, en febrero, se aplica Glifosato (4-5 l/ha) y los probables rebrotes se pueden controlar a los 50 días de la siembra con graminicidas selectivos sistémicos pero teniendo en cuenta que la alfalfa sea pura, es decir no consociada con gramíneas.

Alguno de los herbicidas evaluados son:

- ◆ Fluazifop P butil (Hache uno del 2000, Listo) en dosis de (PC al 15%) 1,5 l/ha para gramón y 1,00 l/ha para sorgo de alepo. Producto Clase D.
- ◆ Haloxifop-metil (Ballesta, Focus, Galant y Galant LPU) en dosis de PC al 6% de 3 l/ha para gramón y 1,5 l/ha para alepo. Producto Clase D.
- ◆ Cletodim (Select) al 24% en dosis de 1l/ha para gramón y alepo. Producto Clase D.
- ◆ Quizalofop-etil (Assure) 9,6%
 - Assure en dosis de 1,5 l/ha para gramón y 1 l/ha para alepo.
 - Sheriff en dosis de 3,2 l/ha para gramón y 1,7 l/ha para alepo.
 - Productos Clase D.
- ◆ Quizalofop-P-etil (Sheriff) 1,8%

PASTO PUNA

Una alternativa es la aplicación de herbicidas de presiembra (Trifluralina) aunque suelen producirse algunos *escapes* por falla de aplicación o por germinaciones tardías que no fueron cubiertas por el poder residual de este producto.

Existe buen control con **Cletodim**, **Quizalofop-P-etil** y **Setoxidim** aplicados cuando la maleza es juvenil y no supera los 8 cm de altura y en alfalfares puros.

ALGUNOS RESULTADOS DEL CONTROL DE MALEZAS EN ALFALFA EN LA PROVINCIA DE SAN LUIS

EVALUACIÓN DEL CONTROL DE GRAMÓN (*CYNODON DACTYLON*) CON GLIFOSATO APLICADO EN DIFERENTES FECHAS.

OBJETIVOS

Se evaluó cuál/es es la mejor época o momento de aplicación de Glifosato para un efectivo control del gramón, previo a la implantación de una pastura de alfalfa..

Características del ensayo

- ◆ Establecimiento: Potrero 6. INTA San Luis. Rutas 7 y 8, Villa Mercedes.
- ◆ Diseño: Bloques al azar con tres repeticiones.
- ◆ Parcelas: 1,00 x 5,00 m
- ◆ Maquinaria: Mochila manual, con picos de abanico plano.
- ◆ Volumen de aplicación: 80 l/ha
- ◆ Condiciones de trabajo del equipo: Presión: 3,5 kg/cm², pastillas de abanico plano.
- ◆ Estado de la maleza: Gramón con una cobertura mayor al 90%, cuyos rizomas fueron trozados en el mes de octubre con arado de discos y luego se pasó una rastra de doble acción.
- ◆ Número de tratamientos: 6
- ◆ Productos utilizados: Glifosato SL 48%
- ◆ Momento de aplicación: Glifosato se aplicó en dosis de 5 l/ha en 5 momentos diferentes (ver cuadro).
- ◆ Evaluación de resultados: Se realizaron observaciones midiendo cobertura verde de la maleza y estado de los rizomas durante los meses de marzo, noviembre y diciembre, (100% Plantas vivas).
- ◆ El contraste de medias se realizó con procedimiento GLM de SAS.

RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Tratamiento: Mes de aplicación	Porcentaje de cobertura viva y momento de evaluación			
	Marzo	Noviembre	Diciembre	Promedio de cobertura
Testigo	92,00	100	92,00	94,66 a
Noviembre	73,00	77,00	58,00	69,33 b
Diciembre	65,00	53,00	48,00	55,33 b
Enero	8,00	5,00	3,00	5,33 c
Febrero	5,00	5,00	2,00	4,00 c
Marzo	4,00	3,00	2,00	3,00 c
Valores con igual letra no difieren estadísticamente (p > F 0,01)				

Los resultados obtenidos inducen a pensar, que para un eficiente control del gramón, se debe aplicar el herbicida (Glifosato), durante los meses de verano, febrero o marzo previo trozado de rizomas. En este momento el control supera el 95%. Esto se fundamenta en que en dicho momento existe una mínima biomasa de rizomas ya que la relación parte aérea/subterránea es la más elevada. Por lo tanto aplicaciones tempranas, antes de la siembra de maíz, sorgo, girasol o soja en los meses de octubre y/o noviembre, logran un buen control de hojas y brotes, pero no de rizomas y estolones (dependen del trozado previo), y de condiciones de humedad y temperatura que provoquen muy buen rebrote, ya que cada trozo debe tener macollos con hojas verdes y sanas que recepten el herbicida y lo trasloquen hasta ellos. En caso de que el lote esté en sistema de siembra directa no se podrá realizar el trozado de rizomas y ello implica que inicialmente se deba intensificar el número de aplicaciones.

CONTROL QUÍMICO DE PASTO PUNA (*STIPA BRACHICHAETA*) EN UNA PASTURA DE ALFALFA CONSOCIADA CON FESTUCA.

OBJETIVO

Se evaluó el efecto en el control de pasto puna y la fitotoxicidad en Festuca del herbicida **Sethoxidim**.

CARACTERÍSTICAS DEL ENSAYO

- ◆ Establecimiento: El Amanecer, a 10 km al sur de Villa Mercedes, camino a Las Isletas.
- ◆ Fecha de siembra: marzo
- ◆ Fecha de aplicación: 13/08
- ◆ Diseño: Bloques al azar con 3 repeticiones
- ◆ Parcelas: 2,00 x 2,00 m
- ◆ Maquinaria: Mochila manual, con pico de abanico plano 8003
- ◆ Volumen de aplicación: 100 lts/ha
- ◆ Condiciones de trabajo del equipo: Presión: 4,0 kg/cm².
- ◆ Estado del cultivo: Alfalfa en rebrote con una altura de 15 a 20 cm, Festuca de 10 a 12 cm.
- ◆ Estado de la maleza: En estado vegetativo, verde de 15 a 20 cm de altura.
- ◆ Número de tratamientos: 4
- ◆ Productos utilizados: Setoxidim (Poast EC 18,4%).
- ◆ Momento de aplicación: Ver estado de cultivo y de la maleza.
- ◆ Evaluación de resultados: Se realizaron dos evaluaciones 30/09 y 03/11, utilizándose la escala 0-100, 0: sin daño al cultivo o maleza; 100: daño total al cultivo o maleza El contraste de medias se realizó con procedimiento GLM de SAS.

RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Tratamientos	Porcentaje de control de Pasto Puna		Porcentaje de fitotoxicidad en festuca	
	30/09	03/11	30/09	03/11
1,00 l/ha	75	80 b	65	85 B
1,25 l/ha	70	80 b	80	85 B
1,50 l/ha	80	90 a	80	100 A
Testigo absoluto	0	0 c	0	0
Valores con las mismas letras no difieren significativamente (p > 0,05)				

El control de la maleza fue óptimo para las tres dosis de Setoxidim, aunque la fitotoxicidad hacia Festuca fue también elevada. No se observó en este ensayo efecto fitotóxico para alfalfa. Se concluye que en pasturas consociadas de alfalfa y Festuca no se podría utilizar Setoxidim debido al daño que le produce a la gramínea.

ACTIVIDAD PREEMERGENTE DE FLUMETSULAM (PRESIDE), EN SUELOS ARENOSOS PARA EL CONTROL DE *HETERO THECA LATIFOLIA* EN ALFALFA Y MELILOTUS

OBJETIVO

Se evaluó la acción preemergente del herbicida Flumetsulam principalmente para el control de *Heterotheca latifolia* en alfalfa y melilotus.

Características del ensayo

- ◆ Establecimiento: Potrero 21. EEA San Luis INTA.
- ◆ Fecha de siembra: abril
- ◆ Fecha de aplicación del ensayo: junio
- ◆ Diseño: Bloques al azar con tres repeticiones.
- ◆ Parcelas: 10 m²
- ◆ Maquinaria: Mochila manual de aire comprimido con pico de abanico plano.
- ◆ Volumen de aplicación: 100 l/ha.
- ◆ Condiciones de trabajo del equipo: Presión: 3 kg/cm², aplicación a 20 cm sobre las malezas y pastura.
- ◆ Estado del cultivo: En estado vegetativo, con más de 5 hojas trifolioladas.
- ◆ Estado de la maleza: roseta
- ◆ Número de tratamientos: 9
- ◆ Productos utilizados: Flumetsulam (Preside WG 80%), 2,4 DB (BASF DB 100 100%).
- ◆ Momento de aplicación: junio de 1999
- ◆ Evaluación de resultados: 27/06 y 29/07 por control en porcentaje
- ◆ El contraste de medias se realizó con procedimiento GLM de SAS.

RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Tratamientos, fecha de evaluación y porcentaje de control (100% muerte total de las plantas).

Tratamientos y dosis en gr/ia/ha	Lamium amplexicaule			Heterotheca latifolia			Cirsium vulgare		
	19/05	18/06	22/07	19/05	18/06	22/07	19/05	18/06	22/07
1. Preside: 30	93,0	66,3	50,0	97,3	90,0	73,8	88,8	72,5	61,3
2. Preside: 45	95,5	70,0	62,5	99,0	93,5	91,3	91,8	79,3	71,5
3. Preside: 60	97,5	76,3	70,0	99,0	96,0	94,0	95,3	83,0	77,5
4. Preside: 75	99,0	83,8	80,0	99,0	99,0	99,0	98,3	89,8	83,8
5. Testigo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LSD P 0,05	1,73	4,28	3,15	0,34	1,69	3,28	2,17	4,31	3,53

Tratamientos, porcentaje de fitotoxicidad en alfalfa y fecha de evaluación.

Tratamientos	19/05/99	18/06/99	22/07/99
1	1,3	0,0	0,0
2	3,8	1,3	0,0
3	7,5	6,3	5,0
4	13,8	10,0	10,0
5	0,0	0,0	0,0
LSD P 0,05	3,07	2,11	2,81

Los resultados de este ensayo muestran el excelente control de *Heterotheca latifolia* cuando se utiliza en preemergencia Preside, esto se cumple para todas las dosis ensayadas. También existe un buen control de las otras malezas, en las dosis mayores de Preside. En cuanto a fitotoxicidad de este herbicida hacia alfalfa los resultados muestran valores bajos que no afectan el normal crecimiento y desarrollo de la pastura. El tratamiento más eficiente fue el número 4 coincidiendo con la mayor fitotoxicidad en alfalfa.

EVALUACIÓN DE HERBICIDAS PARA EL CONTROL DE MALEZAS EN PASTURA DE ALFALFA

OBJETIVO

Se evaluaron los herbicidas 2,4 DB, Preside y Brodal solos y combinados para el control de malezas otoño-invernales en alfalfa.

Características del ensayo

- ◆ Establecimiento: Bajos del este. Juan Jorba.
- ◆ Fecha de siembra: marzo
- ◆ Fecha de aplicación: 25/04 y 30/06
- ◆ Diseño: Bloques al azar con 7 tratamientos.
- ◆ Parcelas: 11 x 700 m.
- ◆ Maquinaria: Pulverizador de botalón, picos de abanico plano.
- ◆ Volumen de aplicación: 100 l/ha.
- ◆ Condiciones de trabajo del equipo: Presión: 4,0 kg/cm².
- ◆ Estado del cultivo: Alfalfa con 4-5 hojas trifolioladas.
- ◆ Estado de las malezas: En preemergencia, en germinación y en estado de plántula.
- ◆ Las principales malezas presentes fueron: *Descurainia argentina* (mostacilla), *Heterotheca latifolia* (falso alcanfor), *Carduus nutans* (cardo pendiente), *Carduus acanthoides* (cardo negro), *Gamochaeta spicata* (peludilla), *Bowlesia incana* (perejilillo), *Oxalis spp* (vinagrillo), *Capsella bursa-pastoris* (bolsa del pastor), *Apium leptophyllum* (apio cimarrón).
- ◆ Número de tratamientos: 7.
- ◆ Productos utilizados: 2,4 DB (éster 100%), Flumetsulam (Preside SC 12%), proporcionado por la Empresa Dow Elanco S.A. (Ing. Agr. Ulises Gerardo) y Diflufenicam (Brodal SC 50%) proporcionado por la Empresa Aventis (Ings. Agrs. Gustavo Quiroga y Jorge Schell).
- ◆ Momento de aplicación: Ver estado de cultivo y de la maleza.

- ◆ Evaluación de resultados: Para Se evaluó los resultados el día 10 de agosto se midió control de malezas en porcentaje por método visual y número de plantas de malezas por m². El contraste de medias se realizó con procedimiento RANK y GLM de SAS.

RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Tratamientos y porcentaje de control en malezas latifoliadas

Tratamientos. Productos y dosis de P.C en l/ha	Porcentaje Control
1. Preside 0,200	95,00 ab
2. Preside 0,250	96,25 a
3. Testigo absoluto	30,00 d
4. Preside 0,200 + 2,4 DB 0,700	78,00 bc
5. Preside 0,100 + Brodal 0,100	42,50 d
6. Brodal 0,100 + 2,4 DB 0,700	83,75 abc
7. 2,4 DB 0,700	70,50 c

Valores con las mismas letras no poseen diferencias significativas Alpha = 0,05.

Según los resultados de este ensayo, los mejores tratamientos para el control de malezas fueron los tratamientos 1 y 2 con altos porcentajes de control aplicados en preemergencia y/o post-emergencia temprana. Le siguen en orden de eficiencia los tratamientos 6 y 4.

CONTROL DE FALSO ALCANFOR (*HETEROTHECA LATIFOLIA*), EN PASTURA DE ALFALFA, CONSOCIADA CON *DIGITARIA ERIANTHA*.

OBJETIVO

Se evaluó el efecto de distintos herbicidas sobre la pastura (fitotoxicidad) y la maleza (control).

Características del ensayo

- ◆ Establecimiento: Potrero 21. EEA SAN LUIS INTA.
- ◆ Fecha de siembra: marzo
- ◆ Fecha de aplicación: 18/10.
- ◆ Diseño: Bloques al azar con cuatro repeticiones.
- ◆ Parcelas: 1,00 x 5,00 m.
- ◆ Maquinaria: Mochila manual, con picos de abanico plano.
- ◆ Volumen de aplicación: 100 l/ha.
- ◆ Condiciones de trabajo del equipo: Presión: 3,5 kg/cm², pastillas de abanico plano.
- ◆ Estado del cultivo: alfalfa con 20 a 25 cm de altura, Digitaria de 10 a 15 cm de altura.
- ◆ Estado de la maleza: En estado de plántula con 5 a 7 hojas y aproximadamente 5 cm de altura.
- ◆ Número de tratamientos: 8.
- ◆ Productos utilizados: 2,4 DB en sus formulaciones sal amina (BASF DB amina 50 SL 54%) y éster (2,4 DB 100 I ALECY EC 100%), Bromoxinil (Weedex EC 34,6%), Prometrina (Gesagard SC 50%), Glifosato (Roundup SL 48%) y Clorimuron etil (Classic WG 25%).
- ◆ Evaluación de resultados: Se realizaron dos evaluaciones: 25/10 y 15/11, utilizando para medir el efecto de los tratamientos tanto para control de alcanfor como fitotoxicidad para el cultivo, la siguiente escala: sin daño a leve de 0 hasta 10%, poco daño a medio de 11 hasta 50% y daño severo a grave de 51 hasta 100%. El contraste de medias se realizó con procedimiento GLM de SAS.

RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Porcentaje de fitotoxicidad en alfalfa, digitaria y porcentaje de control de falso alcanfor en los distintos tratamientos.

Tratamientos y dosis l/ha	Porcentaje de fitotoxicidad				Porcentaje de control	
	Alfalfa		Digitaria		Falso alcanfor	
	25/10	15/11	25/10	15/11	25/10	15/11
1. 2,4 DB sal amina + Bromoxinil: 1,00 + 0,75	25 de	10 e	15 e	10 e	100 a	100 a
2. 2,4 DB sal amina + Bromoxinil + Coadyuvante: 1,00 + 0,75 + 0,150	25 de	10 e	30 de	10 e	30 de	100 a
3. 2,4 DB ester + Bromoxinil + Coadyuv: 1,00 + 0,75 + 0,150	48 cd	30 de	20 de	15 e	65 bc	100 a
4. 2,4 DB ester + Prometrina + Coadyuv: 0,700 + 0,200 + 0,150	15 e	30 de	10 e	10 e	15 e	100 a
5. 2,4 DB ester + Prometrina + Bromoxin + Coadyuv: 0,700 + 0,200 + 0,750 + 0,150	38 de	30 de	30 de	10 e	83 ab	100 a
6. Clorimuron etil + Coadyuv: 0,030 + 0,150	30 de	60 a	25 de	30 de	10 e	65 bc
7. Testigo absoluto	0 e	0 e	0 e	0 e	0 e	0 e
8. 2,4 DB ester + Atrazina: 0,700 + 1,00	30 de	23 de	10 e	20 de	100 a	100 a

Valores con las mismas letras no difieren significativamente ($p>0,05$). Test de rangos múltiples de Duncan

Se obtuvo el 100 % de control del falso alcanfor en todos los tratamientos, excepto en el 6 donde el control fue del 65% de plantas muertas sobre el total, con una fitotoxicidad en alfalfa del 60 % de plantas muertas. Los tratamientos 3, 4 y 5 provocaron una fitotoxicidad del 30% en alfalfa, mientras que los tratamientos 1, 2 y 7 prácticamente no provocaron daño a la alfalfa. En cuanto a Digitaria eriantha, los tratamientos 6 y 8 dañaron entre el 20 y el 30% del total de plantas presentes. Se observó que el mayor control del falso alcanfor con la menor fitotoxicidad para alfalfa y Digitaria se alcanzó con el tratamiento 1 y 2.

CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA EN LAS APLICACIONES

En la mayoría de los casos al herbicida se le deberá adicionar un coadyuvante para mejorar la absorción y penetración. La pulverizadora deberá funcionar correctamente con pastillas de abanico plano, calibrada para que arroje el volumen de agua recomendado para cada producto. No aplicar con vientos superiores a 10 Km/hora ni en días con temperaturas extremas $< 10^{\circ}\text{C}$ y $> 30^{\circ}\text{C}$, ni en condiciones de intensa sequía. Los operarios deberán contar con el equipo apropiado de protección personal.

BIBLIOGRAFÍA

- Cámara de Sanidad Agropecuaria y fertilizantes. República Argentina. 1993. Guía de Productos Fitosanitarios. E.E.A. San Juan - INTA. 1994. Curso de Manejo de Malezas en zonas bajo riego.
- Fernández, O y otros. E.E.A. Balcarce - INTA. 1993. Fundamentos para el manejo integrado del gramón (*Cynodon dactylon*). Boletín Técnico N° 105.
- Frene, R. Periodo crítico, primeras etapas de la implantación de pasturas. 2004. Página web producciónbovina UNRC
- Marzocca, A. 1957. Manual de Malezas.
- Mitidieri, A. y otros. E.E.A. San Pedro -INTA. 1994. Elementos de disherbología.
- Rodríguez, N. y otros. E.E.A. Anguil - INTA. 1992. Malezas y su control. Public. Técn. N° 42.
- Rodríguez, N. Montoya, J. Caviglia, J. EEA Anguil INTA. 2003. Malezas en pasturas perennes en base a alfalfa, alternativas de manejo y su análisis económico. Página web producciónbovina UNRC
- Información técnica n° 162. EEA San Luis INTA. 2005. Control de malezas herbáceas y arbustivas en cultivos anuales y perennes en San Luis. Garay, J. Terenti, O. Funes, M. Giulietti, J. Gerardo, U.
- Rodríguez, N. Montoya, J. EEA Anguil INTA. 2006. Enfermedades y malezas en pasturas. Página web producciónbovina UNRC.
- Subprograma Alfalfa. INTA. 1993. Alfalfa - Protección de la pastura.
- Subprograma Alfalfa. INTA. 1995. La alfalfa en la Argentina.

Volver a: [Prod. y manejo de pasturas](#) > [Alfalfa](#)