

Control de malezas

Pasturas perennes en base alfalfa en implantación

⇒ Ings. Agrs. Nicasio RODRIGUEZ y Jorgelina MONTOYA

INTA EEA Anguil

jmontoya@anguil.inta.gov.ar

La EEA Anguil "Ing. Agr. Guillermo Covas" del INTA anualmente realiza ensayos de estrategias de manejo de malezas en pasturas perennes en base a alfalfa en La Pampa, Oeste de la provincia de Buenos Aires y Sur de Córdoba. A continuación se describen algunos ensayos realizados durante los años 1998 y 1999 y los resultados obtenidos.

Está demostrado que la invasión de malezas durante la implantación de las pasturas perennes en base a alfalfa reduce la productividad y calidad de las mismas. En general, en la región semiárida y subhúmeda pampeana es posible convivir con las malezas hasta 50 a 100 días posteriores a la emergencia dependiendo de la presión de malezas y el estado de la pastura. Las intervenciones fuera de este período provocarían una merma en la producción por acción de la competencia de las especies indeseables. En cambio, si se interviene en forma eficiente en el **período crítico** (entre los 50 y 100 días) se puede limitar o eliminar el crecimiento de las malezas sin perjuicio alguno de la pastura. En general, las aplicaciones **postemergentes** se presentan como las más efectivas, ya que se interviene durante el período crítico, se seleccionan los herbicidas apropiados según la identificación de malezas presentes y se ajustan las dosis en función de la presión de infestación. En cambio, en lotes con conocida problemática de malezas a la siembra, y por lo tanto con posibles de infestaciones tempranas, existe la alternativa de las aplicaciones **preemergentes** en base a herbicidas residuales.

Herbicidas preemergentes

(para pasturas perennes en base alfalfa)

En todos los tratamientos **preemergentes** (cuadro nro. 1) se observa fitotoxicidad de los herbicidas en

las evaluaciones practicadas. Los tratamientos más fitotóxicos son: Brodal 250 y 200 cm³/ha, y en menor medida Brodal + Preside (100 + 200 cm³/ha). Para este último tratamiento sería recomendable reducir la dosis de Brodal, dependiendo de los tipos de suelo, hasta 50 cm³/ha. En el caso del uso de Preside, la fitotoxicidad sólo se observa en el acompañante y no

Cuadro nro. 1: Tratamientos preemergentes

Tratamientos	Dosis principio activo (g/ha)	Dosis formulación (cm ³ /ha)
1. Brodal	75	150
2. Brodal	100	200
3. Brodal	125	250
4. Brodal + Preside	50+24	100+200
5. Preside	60	500
6. Testigo	-	-

en la leguminosa.

A continuación se detallan distintos escenarios de los sitios de ensayos:

1º) *Bowlesia incana* (boulesia): se destacan los tratamientos 4, 2, 3 y 5.

2º) moderada infestación de girasol guacho, *Chenopodium album* (quínoa), *Brassica sp.* (nabo), *Hirschfeldia incana* (mostacilla), *Lamium amplexicaule* (ortiga mansa): en control de malezas se destacan todos los tratamientos, en especial 4, 3 y 5.

3º) moderada a alta infestación de *Carduus sp.* (cardo pendiente, cardo asnal), *Sisymbrium sp.* (mostacilla), *Brassica campestris* (nabo). Inicialmente se destacan todos los tratamientos, en especial el 5. En las evaluaciones realizadas en julio, los tratamientos con mayor poder residual resultaron el 4 y el 3.

4º) moderada infestación de *Lamium amplexicaule* (ortiga mansa), *Chenopodium sp.* (quínoa). Secundarias: *Carduus acanthoides* (cardo). En control de malezas se destacan los tratamientos 4 y 3, y en menor medida el 2 y el 5.

5º) baja infestación de *Carduus sp.* (cardo pendiente y cardo), *Coryza sp.* (rama negra), *Helianthus petiolaris* (girasol silvestre). Se destacan los tratamientos 4, 3 y en menor medida el resto.

Herbicidas preemergentes y postemergentes

(para pasturas perennes en base alfalfa)

Se realizaron dos ensayos en un lote con las características que se describen a continuación.

- **Malezas presentes:** mostacilla (*Hirschfeldia sp.*), abrepuno amarillo (*Centaurea solstitialis*), borraja pampeana (*Licopsis arvensis*), cardo pendiente (*Carduus nutans*). Presión de malezas en escala 0 - 100 = 70-80%.

Cuadro nro. 2: Tratamientos preemergentes

Tratamientos	Dosis (cm ³ /ha)
1. Preside	400
2. Preside	500
3. Preside	600
4. Preside	800
5. Testigo	-

Cuadro nro. 3: Tratamientos postemergentes

Tratamiento	Dosis (cm ³ /ha)
1. Preside + 2,4 DB sal amina	400 + 500
2. Campogran + Gesagard	2000 + 100
3. Galtac + 2,4 DB sal amina	400 + 500
4. Galtac + 2,4 DB sal amina	600 + 500
5. Testigo	-

- **Resultados:** se debe consignar que en todos los tratamientos preemergentes (**cuadro nro. 2**) se observó un control de mostacillas entre el 80 y el 85%. Preside controla parcialmente abrepuno amarillo, borraja pampeana y cardos, de allí que los promedios de control se reducen en relación al control de Crucíferas. Dosis altas de Preside (800 cm³/ha) provocan fitotoxicidad, especialmente en la gramínea acompañante (avena).

Los tratamientos postemergentes (**cuadro nro. 3**) muestran también el control parcial de Preside en relación a otros tratamientos mezclas con más altos espectros de control.

Los rendimientos en los tratamientos preemergentes muestran el buen rendimiento de Preside en relación a los testigos (dosis de hasta 0.6 l/ha) y en relación al uso de Preside como tratamiento postemergente en mezcla con 2,4-DB, comparándose los mejores tratamientos preemergentes al mejor tratamiento postemergente de amplio espectro, en este caso la mezcla Campogran con Gesagard. Los tratamientos postemergentes a base de Galtac y sus mezclas con 2,4-DB sal amina resultan fitotóxicas.



Por otro lado, se realizaron 3 ensayos de Preside (500 cm³/ha) aplicado en forma pre y postemergente.

1º ensayo. En el 1º corte el tratamiento preemergente tuvo mejor comportamiento que el postemergente, controló *Hirschfeldia incana* (mostacilla) y en menor medida *Centaurea solstitialis* (abrepuno). En postemergencia pudo observarse cierto grado de fitotoxicidad sobre el acompañante y controló principalmente *Hirschfeldia incana*.

En el 2º corte, el efecto del preemergente aún es eficaz, en este caso se nota sobre el control de *Coryza bonariensis* (rama negra). Comienza a haber escapes de *Centaurea solstitialis* (abrepuno amarillo) en los distintos tratamientos

2º ensayo. En este sitio se realizó únicamente el tratamiento preemergente porque no hubo una presión de malezas que justificara la aplicación postemergente. El preemergente provocó fitotoxicidad al acompañante.

3º ensayo. Durante el 1º corte se evaluó únicamente el tratamiento testigo y pre, el post aún no había sido aplicado. Hubo fitotoxicidad del herbicida sobre el acompañante. Se observó una menor presión de malezas en el tratamiento preemergente, disminuyendo fundamentalmente la presencia de *Stellaria media* (capiquí); no así *Lamiun amplexicaule* (ortiga mansa) y *Carduus nutans* (cardo pendiente).

En el 2º corte el tratamiento pre tuvo mejor comportamiento que el post en cuanto al control de malezas pero no se reflejó claramente en la producción de la pastura. El tratamiento pre tuvo un eficaz control de *Stellaria media*. Ninguno de los dos tratamientos de herbicidas ejercieron control sobre *Lamiun amplexicaule*, *Viola tricolor* (pensamiento silvestre), *Carduus nutans* (cardo pendiente) y *Carduus acanthoides* (cardo).

Herbicidas postemergentes

(para pasturas perennes en base alfalfa)

Cuadro nro. 4: Tratamientos postemergentes

Tratamientos	Dosis principio activo (g/ha)	Dosis formulación (cm ² /ha)
1. Classic + 2,4-DB sal amina	5 + 350	20 + 700
2. Campogran + Gesagard	782 + 50	1700 + 100
3. Preside + 2,4-DB sal amina	36 + 350	300 + 700
4. Galtac + 2,4-DB sal amina	200 + 350	400 + 700
5. Brodal + 2,4-DB sal amina	50 + 350	100 + 700
6. Brodal + Preside	50 + 24	100 + 200
7. Dynam+ 2,4-DB sal amina	15 + 350	20 + 700
8. Testigo	-	-

Se presentan los resultados de un ensayo realizado (**cuadro nro. 4**) en dos sitios diferentes.

1º sitio

• **Estado de la alfalfa:** 8 -10 hojas; 10-15 cm de altura.

• **Principales malezas presentes:** moderada a alta infestación de *Lamiun amplexicaule* (ortiga mansa, 5-10 cm de altura), *Hirschfeldia incana* (mostacilla, 10-40 cm de diámetro), *Chenopodium sp.* (quínoa, 5-6 hojas), *Conyza bonariensis* (rama negra, 4-5 hojas), *Ammi majus* (apio cimarrón, 2-3 hojas, 10-20 cm de diámetro).

• **Malezas secundarias presentes:** *Carduus nutans* (cardo pendiente, 10 cm de diámetro), *Silybum marianum* (cardo asnal, diámetro: 20 cm), *Licopsis arvensis* (borraja pampeana, 4-5 hojas).

• **Resultados:** en lo que se refiere al control por especies, el tratamiento 1, 5, 6 y 3 ejercieron buen control sobre las crucíferas. Los tratamientos 2, 4 y en menor medida 5 y 6 controlaron parcialmente apio cimarrón. Para ortiga mansa se destacaron los tratamientos 6, 7, 5 y 2; y para cardos se destacaron los tratamientos 5, 2, 4, y en menor medida, 6 y 7. En las evaluaciones promedio a los 100 días de la aplicación de los tratamientos se destacan 2, 5, 6 y luego 3 y 4.

En las evaluaciones aparecen como medianamente fitotóxicos a alfalfa los tratamientos 1, 4 y 7. Se encontró leve fitotoxicidad en los tratamientos 3 y 5.

En el acompañante avena, aparecen como fitotóxicos marcados los tratamientos 1, 3 y 7.

2º sitio

• **Estado de la alfalfa:** 5-6 hojas; 10 cm altura.

• **Principales malezas presentes:** moderada a alta infestación de *Lamiun amplexicaule* (ortiga mansa, 5 cm altura), *Hirschfeldia incana* (mostacilla, 10 cm diámetro), *Descurainia argentina* (altamisa colorada, 3-4 cm diámetro), *Licopsis arvensis* (borraja pampeana, 10 hojas).

• **Malezas secundarias presentes:** *Chenopodium sp.* (quínoas, 5-6 hojas), *Helianthus petiolaris* (girasol silvestre, 3-4 hojas), *Carduus nutans* (cardo pendiente, 10 cm de diámetro), *Licopsis arvensis* (borraja pampeana, 10 hojas) y *Conyza bonariensis* (rama negra, 5-6 hojas).

En las evaluaciones aparecen como medianamente fitotóxicos a alfalfa los tratamientos que contienen derivados de sulfonilureas (1 y 7). Se observó leve fitotoxicidad en los tratamientos 3, 4 y, en menor medida, el 5. En el acompañante avena, aparecen como fitotóxicos marcados los tratamientos 1, 3 y 7 (**cuadro nro. 4**).

En control de crucíferas se destacan los tratamien-

tos 1 y 3 y luego los tratamientos 2, 5 y 6. En el control de *Licopsis arvensis* y *Lamium amplexicaule* los tratamientos 2, 5 y 6. En las evaluaciones promedio a los 100 días de la aplicación de los tratamientos se destacan 6, 2, 5 y luego 3 y 4.



Cuadro nro. 5: Tratamientos postemergentes

Tratamientos	Dosis principio activo (g/ha)	Dosis formulación (cm ³ /ha)
1. Brodal+ 2,4-DB éster	37.5 + 500	75 + 500
2. Brodal+ 2,4-DB sal amina	37.5 + 500	75 + 1000
3. Brodal+ 2,4-DB éster	50 + 500	100 + 500
4. Brodal + 2,4-DB sal amina	50 + 500	100 + 1000
5. Brodal + MCPA	25 + 252	50 + 900
6. Brodal + Weedex	25 + 250	50 + 700
7. Brodal + Preside	50 + 12	100 + 100
8. Preside+ 2,4-DB éster	24 + 500	200 + 500
9. Classic+ 2,4-DB éster	5 + 500	20 + 500
10. Gesagard+ 2,4-DB éster	90 + 500	180 + 500
11. Jaguar * + 2,4-DB sal amina	275 + 350	1000+ 750
12. Testigo	-	-

* Jaguar: 25 g/l Diflufenicán + 250 g/l Bromoxynil

• **Principales malezas presentes:** moderada infestación de girasol guacho (3 pares de hojas), *Chenopodium sp.* (quinoa, 4-5 hojas), *Brassica sp.* (nabo, roseta 20 cm), *Hirschfeldia incana* (mostacilla, roseta 5-20 cm diámetro), *Lamium amplexicaule* (ortiga mansa, 4-5 hojas), *Anthemis cotula* (manzanilla, 5 cm de diámetro) y *Boulesia sp.* (boulesia, 5 cm de diámetro).

• **Resultados:** en todos los tratamientos postemergentes (**cuadro nro. 5**) se observa fitotoxicidad de los herbicidas en las evaluaciones practicadas, en especial el tratamiento 9 y en menor medida los tratamientos 1, 3, 2, 11 y 8. En control de malezas se destacan los tratamientos 4, 5, 9, 6 y 10.



• **Estado de la alfalfa:** 3-4 tallos; 20 cm de altura.

• **Principales malezas presentes:** moderada a alta infestación de *Carduus sp.* (cardo pendiente, cardo as-

nal, 10 a 40 cm de diámetro), *Sisymbrium sp.* (mostacilla 10 cm a floración), *Brassica campestris* (nabo, 40-60 cm de altura a floración).

• **Malezas secundarias presentes:** *Boulesia sp.* (5 -10 cm de diámetro) y *Descurainia argentina* (altamisa colorada, 5 cm de diámetro).

En las evaluaciones aparecen como muy fitotóxicos los tratamientos 8, 3, 9, 10, 1, 5 y 11 (**cuadro nro. 6**). Leve fitotoxicidad en los tratamientos 4 y 2. En las evaluaciones se destacan los tratamientos 5, 3, 10, 9, 1, 11, 4 y en menor medida 8, 7 y 2.

En síntesis, en los tratamientos postemergentes se observa fitotoxicidad de los herbicidas en las evaluaciones practicadas, especialmente aquellas mezclas que contienen 2,4-DB éster en sus mezclas y MCPA. La mezcla de Jaguar con 2,4-DB sal amina muestra una fitotoxicidad alta. Carecen de fitotoxicidad las mezclas de Brodal con 2,4-DB sal amina y con Preside y Bromoxynil. En control de malezas se destacan todos los tratamientos, excepto el 6.

Cuadro nro. 6: Tratamientos postemergentes

Tratamientos	Fitotoxicidad (%)	Control (%)
1. Brodal+ 2,4-DB éster	60	90
2. Brodal+ 2,4-DB sal amina	15	80
3. Brodal+ 2,4-DB éster	80	100
4. Brodal + 2,4-DB sal amina	15	90
5. Brodal + MCPA	60	100
6. Brodal + Weedex	0	60
7. Brodal + Preside	0	80
8. Preside+ 2,4-DB éster	80	87
9. Classic+ 2,4-DB éster	80	92
10. Gesagard+ 2,4-DB éster	70	95
11. Jaguar * + 2,4-DB sal amina	40	90
12. Testigo	0	0
C. V. (%)	6.18	4.01
LSD (%)	4.35	5.44

C. V. : Coeficiente de variación
LSD: Mínima diferencia significativa
Mediciones realizadas el 31 de agosto



Cuadro nro. 7: Tratamientos postemergentes

Tratamientos	Dosis principio activo (g/ha)	Dosis formulación (cm ³ /ha)
1. Brodal + 2,4-DB éster	37.5 + 500	75 + 500
2. Brodal + 2,4-DB sal amina	37.5 + 500	75 + 1000
3. Brodal +2,4-DB éster	50 + 500	100+ 500
4. Brodal + 2,4-DB sal amina	50 + 500	100+ 1000
5. Brodal + MCPA	25 + 252	50 + 900
6. Brodal + Weedex	25 + 250	50 + 700
7. Brodal + Preside	50 + 12	100 + 100
8. Preside + 2,4-DB éster	24 + 500	200 + 500
9. Classic +2,4-DB éster	5 + 500	20 + 500
10. Gesagard +2,4-DB éster	90 + 500	180 + 500
11. Testigo	-	-

• **Principales malezas presentes:** mediana infestación de ortiga mansa (*Lamium amplexicaule*), quínoa (*Chenopodium sp.*), cardo (*Carduus acanthoides*) y crucíferas (nabo, mostacillas).

• **Resultados:** En todos los tratamientos postemergentes (**cuadro nro. 7**) se observa fitotoxicidad de los herbicidas en las evaluaciones practicadas, especialmente en aquellas mezclas que contienen 2,4-DB éster en sus mezclas y MCPA. Carecen de fitotoxicidad, o es muy reducida, las mezclas de Brodal con 2,4-DB sal amina y con Preside y Bromoxynil. En control de malezas se destacan los tratamientos 6, 2, 3, 4, 5, 1 y 7.



• **Principales malezas presentes:** mediana infestación de *Hirschfeldia incana* (mostacilla), *Licopsis arvensis* (borraja pampeana), *Boulesia incana* (boulesia), *Silybum marianum* (cardo asnal), *Carduus nutans* (cardo pendiente), *Lamium amplexicaule* (ortiga mansa) y *Capsella bursapastoris* (bolsa pastor).

• **Resultados:** En las evaluaciones aparecen como medianamente fitotóxicos a alfalfa los tratamientos 1, 7 y 8 (aquellas mezclas que contienen derivados sulfonilureas en sus mezclas o MCPA). Se encontró leve fitotoxicidad en el tratamiento 9. En el acompañante avena aparecen como fitotóxicos marcados los tratamientos 1 y 7 (**cuadro nro. 8**).

En control de crucíferas se destacan todos los tratamientos, en borraja los tratamientos 2, 5, 6, 8 y 9; en

Cuadro nro. 8: Tratamientos postemergentes

Tratamientos	Dosis principio activo (g/ha)	Dosis formulación (cm ³ /ha)
1. Classic + 2,4-DB sal amina	5 + 350	20 + 700
2. Campogran + Gesagard	782 + 50	1700 + 100
3. Preside + 2,4-DB sal amina	36 + 350	300 + 700
4. Galtac + 2,4-DB sal amina	200 + 350	400 + 700
5. Brodal + 2,4-DB sal amina	50 + 350	100 + 700
6. Brodal + Preside	50 + 24	100 + 200
7. Dynam+ 2,4-DB sal amina	15 + 350	20 + 700
8. Brodal + MCPA	25 + 196	50 + 700
9. Brodal + Weedex	25 + 250	50 + 700
10. Testigo	-	-

Cuadro nro. 9: Tratamientos postemergentes

Tratamientos	Dosis principio activo (g/ha)	Dosis formulación (cm ³ /ha)
1. Classic + 2,4-DB sal amina	5 + 350	20 + 700
2. Campogran + Gesagard	782 + 50	1700 + 100
3. Preside + 2,4-DB sal amina	36 + 350	300 + 700
4. Galtac + 2,4-DB sal amina	200 + 350	400 + 700
5. Brodal + 2,4-DB sal amina	50 + 350	100 + 700
6. Brodal + Preside	50 + 24	100 + 200
7. Dynam+ 2,4-DB sal amina	15 + 350	20 + 700
8. Brodal + MCPA	25 + 196	50 + 700
9. Brodal + Weedex	25 + 250	50 + 700
10. Jaguar *	25 + 250	1000
11. Jaguar*	37.5 + 375	1500
12. Testigo	-	-

Nota: Los tratamientos 10 y 11 se aplicaron el 19/06/98.

* Jaguar: 25 g/l de Diflufenicán + 250 g/l MCPA.

cardos los tratamientos 2, 5, 6, 7 y 8; en ortiga mansa los tratamientos 2, 5, 6, 8 y 9; en boulesia los tratamientos 7, 8 y, en menor medida, 6 y 2. En las evaluaciones promedio a los 40 días de la aplicación de los tratamientos se destacan 2, 5, 9 y luego 8, 6 y 7.



• **Principales malezas presentes:** mediana a alta infestación de *Hirschfeldia incana* (mostacilla), *Licopsis arvensis* (borraja pampeana), *Centaurea solstitialis* (abrepuño amarillo), *Conyza bonariensis* (rama negra) y *Silybum marianum* (cardo asnal).

• **Resultados:** En control de crucíferas se destacan los tratamientos 1, 2, 3, 5, 6 y 11; en borraja los tratamientos 2, 5, 6, 8 y 9; en cardos los tratamientos 1, 2, 5, 6, 8, 9, 10 y 11; en abrepuño amarillo los tratamientos 2, 5, 6, 8, 9 y 10; en rama negra los tratamientos 1, 2, 7, 8, 9, 10 y 11 (**cuadro nro. 9**).

En las evaluaciones promedio a los 120 días de la aplicación de los tratamientos se destacan 5, 6 y luego 11, 10, 3, 7 y 8 

Principios activos utilizados en los tratamientos

Brodal: diflufenican
 Preside: flumetsulan
 Campogran: Bentazon + 2,4-DB
 Gesagard: Prometrina
 Galtac: Benazolin
 Classic: clorimuron etil
 Dynam: oxasulfuron
 Weedex: bromoxinil