

Avances en el manejo de *Cynodon hirsutus* resistente a glifosato

Diego Ustarroz¹; Pablo H. Mazzini²; Héctor P. Rainero¹

1 Investigadores INTA EEA Manfredi – Disherbología

2 Extensionista INTA oficina técnica Río Tercero



Cynodon hirsutus Stent

Cynodon hirsutus Stent, “gramínea mansa”, es una gramínea de ciclo primavero-estival, perenne y estolonífera. Entre los caracteres que la diferencian de *Cynodon dactylon* “gramón” se pueden citar su abundante pilosidad en las láminas y la ausencia de rizomas (Parodi, 1959).

Cynodon hirsutus (gramilla mansa)

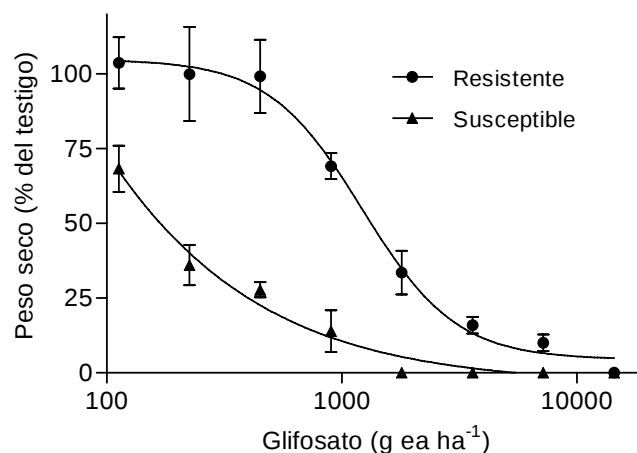


Cynodon dactylon (gramón)



Durante la campaña 2008/09 en lotes cultivados con soja cercanos a la localidad de Almafuerde, provincia de Córdoba (Argentina), 32° lat. Sur, 64° long. Oeste, se produjeron fallas en el control de esta especie con el herbicida glifosato. A partir de este problema se han realizado ensayos a campo y en condiciones semicontroladas (macetas) con la finalidad de evaluar su respuesta a dicho herbicida y alternativas de manejo de esta maleza.

La baja susceptibilidad a glifosato de las poblaciones de *C. hirsutus* de Almafuerde en donde se habían producido fallas de control, fue confirmada en condiciones semicontroladas (macetas) y a campo. Dosis de 10 L ha⁻¹ de la sal isopropilamina al 48 % solo produjeron un leve efecto de control (Ustarroz et al. 2011). Ensayos posteriores permitieron confirmar que las fallas de control se deben a la evolución de resistencia en esta especie. La respuesta del biotipo de Almafuerde a dosis crecientes de glifosato, fue significativamente diferente a la de un biotipo de *C. hirsutus* de Manfredi que no había sido aplicado con glifosato previamente (Ustarroz, 2012).



Relación entre la dosis de glifosato (gramos de equivalente ácido por hectárea) y la biomasa 20 días después de la aplicación, expresada como porcentaje del testigo sin herbicida, de un biotipo de *Cynodon hirsutus* resistente proveniente de Almafuerde (círculos) y de uno susceptible de manfredi (triángulos).

Estudios realizados en la EEA de INTA Manfredi demostraron que las semillas de esta especie son viables, y por lo tanto serían de gran importancia en la diseminación de la maleza. Esto explica la aparición de lotes infestados en localidades distantes de la provincia de Córdoba, como Almafuerde y General paz, durante el mismo año.

Los graminicidas postemergentes, como haloxyfop-r-metil y cletodim, son efectivos en el control de *C. hirsutus* (Ustarroz et al., 2011); sin embargo debido a su abundante banco de yemas, para lograr adecuados niveles de control en el tiempo son necesarias aplicaciones periódicas. A su vez, en algunas situaciones se han observado controles deficientes de la maleza con estos herbicidas, lo que podría estar asociado a limitaciones del suelo, ya que se han obtenido resultados contrastantes con aplicaciones simultáneas dentro del mismo lote.

Los herbicidas que pueden ser utilizados en postemergencia del cultivo de maíz no son eficaces en el control de esta maleza (Ustarroz et al., 2011). Sin embargo, en experiencias realizadas en la campaña 2011/12 el glufosinato de amonio tuvo una performance superior a la obtenida en dicho trabajo, lo que indica que esta podría ser una alternativa de control de *C. hirsutus* en postemergencia de cultivos de maíz resistentes a este herbicida.

Experiencias realizadas en Almafuerte durante las campañas 2010/11 y 2011/2012, en lotes con alta infestación de esta maleza, muestran que la implantación de los cultivos en sistemas de siembra directa es muy difícil de lograr.



Área infestada con *Cynodon hirsutus* resistente a glifosato en un lote de soja cercano a la localidad de Almafuerte. Izquierda: maleza tratada con graminicida. Foto: 20/12/11, Derecha: Foto 01/02/2012.

Por el contrario *C. hirsutus* es muy sensible a las labranzas, obteniéndose muy buenos niveles de control con las mismas, lo que permite una adecuada implantación y crecimiento inicial del cultivo. Para minimizar la supervivencia de las plantas luego de la labranza, se deben utilizar implementos que las desarraiguen adecuadamente exponiendo sus raíces al aire, como el cultivador de campo. Otros implementos, como el arado de cincel, son menos efectivos para esta tarea.



Parcela con alta infestación de *Cynodon hirsutus* a los 26 días de utilizado el cultivador de campo (izquierda, Foto 01/12/2011) y luego de dos labranzas con el mismo implemento (derecha, Foto 04/01/12).

Se debe tener en cuenta que las labores mecánicas pueden favorecer la dispersión de estructuras vegetativas, Por ejemplo, Guglielmini y satorre (2004) establecieron que propágulos de *C. dactylon* pueden ser trasladados hasta 33 m desde el manchón original de la maleza, como consecuencia del laboreo con arado de cincel, rastras de discos y de dientes.

Las labranzas en los rodales con alta infestación de la maleza, no solo reducen en gran medida la población de la misma, sino que además dificultan la evolución de biotipos resistentes a graminicidas como consecuencia de su uso repetido en el tiempo.

Estudios realizados por Guglielmini y Satorre (2002) demuestran que el crecimiento de *C. dactylon* es muy afectado por el sombreado. Los resultados indican que se deben utilizar estrategias de manejo para lograr en el menor tiempo posible niveles de intercepción de luz por el cultivo superiores al 65 %. Algunas herramientas para lograr este objetivo son: la elección de cultivares o híbridos de rápido crecimiento, la reducción de la distancia entre hileras del cultivo y el aumento de su densidad. Estas dos últimas pueden ser utilizadas en cultivos de soja, y están siendo estudiadas en Almafuerite para incrementar la habilidad competitiva del cultivo en presencia de *C. hirsutus*.

Las experiencias realizadas en Almafuerite y la información disponible sobre otra especie del mismo género "*C. dactylon*", permiten realizar las siguientes recomendaciones para la zona de estudio:

1. Monitorear adecuadamente los lotes luego de las aplicaciones de glifosato. Si se observa escape de una especie del género *cynodon* observar si la misma carece de rizomas y presenta abundante pilosidad en las láminas. Repetir la aplicación con glifosato 48 % a dosis de 5 a 6 L ha⁻¹ o el equivalente de otra formulación, para confirmar que se trata de un biotipo resistente de *C. hirsutus*.
2. Evitar la cosecha de los rodales de *C. hirsutus* resistente a glifosato que se encuentren semillados.
3. En rodales con una alta infestación de la maleza, es conveniente realizar una labranza reducida con algún implemento que desarraigue las plantas, exponiéndolas al aire sobre la superficie del suelo. El movimiento del suelo debe restringirse a las zonas con presencia de *C. hirsutus*, tratando de evitar el transporte de estructuras de propagación vegetativa hacia áreas del lote que no estén infestadas.
4. Se debe lograr una adecuada implantación del cultivo, utilizando en lo posible variedades o híbridos de rápido crecimiento. La reducción de la distancia entre hileras y el aumento de la densidad en cultivos de soja, son prácticas recomendables para favorecer una rápida cobertura del suelo y sombreado de la maleza.
5. El control químico puede realizarse con graminicidas sistémicos. Dosis de 1 L ha⁻¹ o mayores de haloxifop r-metil 12 % y cletodim 24 % son eficaces. En cultivos de maíz resistentes al glufosinato de amonio, este herbicida puede ser utilizado en postemergencia. Sin embargo, debido a su escasa traslocación, los niveles de control se reducen rápidamente con los días desde la aplicación.

Bibliografía

- Guglielmini, A.C.; Satorre, E.H. 2002. Shading effects on spatial growth and biomass partitioning of *Cynodon dactylon*. Weed Research 42:123-134.
- Guglielmini, A.C.; Satorre, E.H. 2004. The effect of non-inversion tillage and light availability on dispersal and spatial growth of *Cynodon dactylon*. Weed Research 44: 366-374.
- Parodi, L.R. 1959. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Buenos Aires (AR): Acme. T.I. p. 158-159.

- Ustarroz, D.; Mazzini, P.H.; Rainero, H.P. 2011. Control químico de *Cynodon hirsutus* "gramilla mansa". Manfredi, Córdoba (AR): INTA. Estación Experimental Agropecuaria Manfredi. Cartilla Digital Manfredi N° 2. Disponible en: http://www.inta.gov.ar/manfredi/info/boletines/cartilla_dig_manfredi/cartillas2011/CDM%202011pv2Ust_Mazz_rain%20_1_.pdf
- Ustarroz, D. 2012. Glycines (G/9) resistant weeds by species and country. Disponible en: <http://www.weedscience.org/Case/Case.asp?ResistID=5618>

Para más Información:

Ing. Agr. M.Sc. Diego Ustarroz
Sección Disherbología
dustarroz@manfredi.inta.gov.ar

Mayo 2012

Para suscribirse al boletín envíe un email a : biblioteca@manfredi.inta.gov.ar

Para CANCELAR su suscripción envíe un email a: biblioteca@manfredi.inta.gov.ar

ISSN: 1851-7994

Este boletín es editado en la INTA - EEA Manfredi
Ruta Nacional N° 9, Km. 636
(5988) - MANFREDI, Provincia de Córdoba
República Argentina.
Tel. Fax: 03572-493053/58/61
Responsable: Julieta del R. Zabala

(c) Copyright 2001 INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Todos los derechos reservados.