

PRUEBA DE TECNOLOGÍA SOBRE EL CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS DE HOJA ANCHA EN POTREROS DE FINCA DEL PRODUCTOR. GUALACA, CHIRIQUÍ, PANAMÁ.

Bolívar Pinzón¹ Rubén Montenegro²

INTRODUCCIÓN

El Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) cuenta con resultados específicos sobre el uso de herbicidas para el control eficiente de malezas de hoja ancha de tipo herbáceas y arbustivas que en algunas áreas ecológicas representan serios problemas para la ganadería (Iturbide, 1981; Pinzón y Montenegro, 1988, 1989; Guerra y col., 1988; Pinzón y col., 1990; Hertentains y col., 1998).

La invasión de estas malezas se refleja en la disminución de la productividad de las pasturas y en el aumento en los costos para su control, lo que incide en la productividad animal y en la eficiencia económica de la actividad ganadera (Iturbide, 1981; Pinzón y Montenegro, 1988). Los resultados en control químico de malezas han sido validados, por lo que se considera probar esta tecnología en fincas de productores y compararla bioeconómicamente con el método tradicional de control, de chapeo o corte a machete.

METODOLOGÍA

El trabajo se realizó en una finca ganadera del distrito de Gualaca, ubicada a una altura de 90 msnm; precipitación media anual de 4000 mm y temperatura anual promedio de 25 °C. El suelo es de baja fertilidad del orden inceptisol.

Se seleccionó un potrero de pasto Faragua (*Hyparrhenia rufa*) con una alta población de malezas representativas de la zona, con más de un metro de altura, potencialmente arbustos con sistemas radiculares bien desarrollados, debido al corte y rebrote constante a través de los años.

Se establecieron cuatro parcelas de 600 m² cada una, sin repeticiones, en las que se aplicaron los siguientes herbicidas con sus respectivas dosis: Tordón (picloram + 2,4 D amina al 2%); Combo (picloram + metsulfuron metil al 0.28%); Ally (metsulfuron metil al 0.03%) y 2,4 D (2,4 D amina 6 lb al 2%) diluido en 360 litros de agua por hectárea.

¹ Ing. Agr., M.Sc. Fertilidad de Suelos. Estación Experimental de Gualaca. IDIAP, CIAOc.

² Agr., Asistente de Investigación. Estación Experimental de Gualaca. IDIAP, CIAOc.

La aplicación de los herbicidas se hizo al follaje en los primeros días de noviembre (1995) y la lectura final de los efectos se realizó en febrero de 1996.

Las aplicaciones se efectuaron con bombas de mochila por cada producto debidamente calibrado. La evaluación inicial se realizó al momento de la aplicación de los herbicidas y la evaluación final, 120 días después.

La efectividad de los herbicidas se evaluó utilizando una escala subjetiva (de 1-100%; 100 = mayor efectividad) del grado de defoliación y necrosis del tallo y ramas en cada arbusto y maleza herbácea. La escala fue aplicada por dos evaluadores. Además, se registró la presencia de rebrote en las malezas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Cuadro 1 se muestra el listado de malezas predominantes del área de Gualaca y el efecto de los herbicidas sobre los mismos. Se observa que el picloram + 2,4 D amina al 2% controló en un 80% las malezas, seguido del picloram + metsulfuron al 0.28% con un control de 60%.

Los buenos efectos sobre el control de malezas tanto en Tordon y Combo se debió a que ambos contienen 64 gramos de ingrediente activo de picloram por litro. Es importante indicar que existen en el comercio local productos que con-

tienen picloram (Flash y Kuron), pero con menor cantidad de ingrediente activo, por lo tanto, se sugiere considerar el tipo de maleza que se le aplicará el producto, a fin de obtener el control esperado.

Los valores sobre control de malezas en potreros, obtenidos en este estudio, son similares a los reportados por Guerra y col. (1988) en Soná, Veraguas; y Pinzón y Montenegro (1988) en Gualaca, cuando se aplicó picloram + 2,4 D al 2%.

Trabajos realizados en Honduras, El Salvador, Nicaragua y Panamá, por Swezey y Montano (1968) mostraron que el herbicida más efectivo en el control de malezas fue el picloram + 2,4 D amina al 2%. Por otro lado, el comportamiento del metsulfuron metil al 0.03% tuvo un bajo efecto sobre el

control de las malezas existentes (20%). Este efecto se debió a que tanto el metsulfuron metil como el 2,4 D amina, no contienen el compuesto picloram, que es específico para malezas arbustivas y semiarbustivas, las cuales predominaron en el estudio.

También se observó que hubo menor rebrote de las malezas donde se aplicó picloram + 2,4 D amina al 2% y picloram + metsulfuron al 0.28%. La mayoría de las malezas rebrotaron cuando se aplicó metsulfuron metil al 0.03%.

CUADRO 1. EFECTIVIDAD DE CONTROL Y REBROTE DE MALEZAS PREDOMINANTES EN EL ÁREA DE GUALACA, CHIRIQUÍ.

MALEZAS	Picloram + 2,4 D 2%	Picloram + Metsulfuron 0.28%	2,4 D Amina 2%	Metsulfuron metil 0.03%
1. <i>Lantana camara</i> (cinco negritos)	M	M	R	R
2. <i>Cordia allodora</i> (Laurel)	M	M	R	R
3. <i>Piper aurium</i> (Hinojo)	M	M	R	R
4. <i>Cassearea javitensis</i> (Portobellillo)	R	R	R	R
5. Mimosa pigra (Cola de pato)	M	M	R	M
6. Mimosa púdica (Dormidera)	M	M	R	M
7. <i>Sida</i> spp (Escobilla)	M	M	R	M
8. <i>Paulinia microphylla</i> (raíz de China)	M	M	M	R
9. <i>Ocotea veraguensis</i> (Sigua)	R	R	R	R
10. <i>Helicters Guzmanifolia</i> (Majagullo)	M	M	M	R
11. <i>Calopogonium mucunoides</i> (Calopo)	M	M	R	M
12. <i>Sherlea sonansio</i> (Palma de Corozo)	M	M	R	R
13. Triple (Sin identificar)	R	R	R	R
14. <i>Solanum</i> spp (Uña de Gato)	M	M	R	M
15. <i>Desmodium canun</i> (Pega, pega)	R	R	R	M
16. <i>Dipterodentron costarricense</i> (Harino)	R	R	R	R
17. <i>Chemella espinosa</i> (Espino blanco)	R	R	R	R
18. <i>Smilax espinosa</i> (Coronillo)	R	R	R	R
19. Cucharo (Sin identificar)	R	R	R	R
20. Arraijan (Sin identificar)	R	R	R	R
Efectividad de los productos (%)	80	60	40	20

M: Muerte R: Rebrote

Nota: Las malezas con numeración: 4, 9, 13, 16, 17, 18, 19 y 20 demostraron resistencia a la acción de los cuatro productos estudiados.

Algunas malezas mostraron resistencia a la acción del picloram + 2,4 D amina al 2% y al picloram + metsulfuron al 0.28%. Entre éstas se mencionan: *Cassearea javitensis* (Portobelillo); *Ocotea veraguensis* (Sigua); Triple, Cucharo, Arraiján (sin identificar); *Dipterodentron costarricense* (Harino) y *Smilax espinosa* (Coronillo), las cuales presentaron hojas cerosas y lisas, que impiden la penetración del herbicida. Para este caso, es necesario probar otros métodos de erradicación, tales como aplicación a la base del tallo y/o aplicación al tocón; o, una segunda aplicación.

También se observó que el único herbicida que controló al *Desmodium canum* (Pega pega) fue el metsulfuron metil al 0.03% (Ally). Esta maleza es resistente a dosis de 6% de picloram + 2,4 D amina; también al 2,4 D amina y a dosis de 0.56% con picloram + metsulfuron.

En el análisis económico para los tratamientos (Cuadro 2) se observó que de

los cuatro herbicidas, el metsulfuron metil al 0.03% fue el más costoso y presentó poco control de las malezas existentes (20%); seguido del picloram + 2,4 D amina al 2%, pero con un 80% de control y el picloram + metsulfuron al 0.28%. Para el caso de control con machete, es de bajo costo, aunque siempre tendrá las malezas *in situ*, además de que hay que efectuar hasta dos limpiezas por año.

CONCLUSIONES

- Los herbicidas que contienen el ingrediente activo picloram fueron más efectivos en el control de las malezas, sobre todo arbustivas, existentes en el área de Gualaca.
- A pesar de los controles con una aplicación de los herbicidas a base de picloram, esto no fue suficiente para erradicar completamente las malezas, por lo que se debe repetir la aplicación.

CUADRO 2. COSTO POR HECTÁREA DE LA APLICACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS (Balboas/ha).

Tratamientos	Herbicida, B/.	Mano de Obra, jornal	Total, B/.
picloram + 2,4 D amina al 2% (Tordon)	72.00	6.00	78.00
picloram + metsulfuron metil al 0.28% (Combo)	39.30	6.00	45.30
2,4 D amina 6 lb al 2% (2,4 D)	21.60	6.00	27.60
metsulfuron metil al 0.03% (Ally)	86.40	6.00	92.40
Testigo (machete)	-	-	30.00

Nota: No incluye depreciación del equipo. Los costos pueden variar de una zona a otra, de acuerdo con el grado de infestación de malezas, eficiencia de la mano de obra y costo de la misma.

RECOMENDACIONES

Para aquellas malezas resistentes, se recomienda hacer una segunda aplicación una vez rebrotadas o aplicaciones al tocón o a la base del tallo.

BIBLIOGRAFÍA

- GUERRA, P.; PINZÓN, B.; MONTENEGRO, R.; PINILLA, M.; PEÑA, E.; FLORES, M. 1988. Control de malezas de hoja ancha en potreros del área de Soná, Veraguas, República de Panamá. *Ciencia Agropecuaria (Panamá)* 5: 87-98.
- HERTENTAINS, L. A.; LEZCANO, F.; RÍOS, S. 1998. Efecto de dosis de herbicida en el control de heliotropo *Hedichium coronarium*, en Cordillera, Chiriquí, Panamá. *Ciencia Agropecuaria (Panamá)* 9: 117-126.
- ITURBIDE, A.M. 1981. Las malezas y el uso de herbicidas en potreros. Banco Central de Honduras. *Boletín Ganadero* 5 (3): 1-3.
- MONTENEGRO, R.; PINZÓN, B. 1989. Consideraciones generales sobre malezas en pastos y su control. *Revista Producción Animal* 5: 8-11.
- PINZÓN, B.; MONTENEGRO, R. 1988. Efecto de los herbicidas en el combate de malezas de hoja ancha en potreros del área de Gualaca. *Ciencia Agropecuaria (Panamá)* 5: 61-66.
- PINZÓN, B.; ARGEL, P.J.; MONTENEGRO, R.; HERTENTAINS, L.; DE LA LASTRA, R. 1990. Control químico del helecho (*Pteridium aquilinum* (L.) en la zona de Volcán, Panamá. *Pasturas Tropicales (Colombia)* 12 (3) 34-37.
- SWEZEY, A.W.; MONTANO, A. 1968. Chemical brush control and grass improvement in pastures in Central America. *Biokemia (Puerto Rico)* 16: 2-6.