

CONTROL DE MALEZAS EN POTREROS

1. INTRODUCCION

El principal problema en la producción ganadera de Colombia es el mal manejo de los pastos. La no utilización de prácticas como el control de malezas, inciden directamente en la pérdida de capacidad de carga de los potreros. A través de investigaciones del ICA, se ha estimado que más del 30% de ganancia en producción de forraje se puede lograr mediante prácticas efectivas de control de malezas.

Los efectos de las malezas en la disminución de la productividad de los potreros se deben principalmente a la acción competitiva por agua, luz y nutrimentos. Efectos indirectos también cuentan, tales como la intoxicación letal o enfermedades crónicas originadas por la presencia de especies con principios tóxicos. Otras consecuencias indirectas son la disminución en la calidad de productos pecuarios, depreciación de tierras, incremento en la mano de obra, etc.

El control de malezas, no es una labor que automáticamente redunde en mayores beneficios si no se integran las prácticas de manejo como fertilización, riego, rotación racional de potreros, épocas adecuadas de pastoreo y sobre todo utilización de pastos competitivos adaptados a la región; las que en conjunto redundan en mayor producción en carne, leche, lana y derivados.

2. PRINCIPIOS BASICOS DEL CONTROL DE MALEZAS

Los métodos que se emplean para combatir cualquier maleza deben fundarse en sus hábitos de desarrollo y en su reproducción. Por otra parte dichos métodos deberán estar determinados por el hábito y por la localización de las malezas, según se desarrollen en suelos pesados o ligeros, húmedos o secos, en un campo o en pastizales. También pueden influir de una manera considerable la magnitud del área invadida y de las prácticas agronómicas usuales, que son factores de primordial importancia. La cantidad de trabajo y capital necesarios para combatir las malezas, varían con el tipo de malezas presentes, el sistema de control que se desea emplear y el establecimiento del tipo de pradera escogida.

Es necesario que se tenga conocimientos sobre lo que es pre-

vención, control y erradicación de una maleza. Esto presupone conocer la biología de las malezas, el comportamiento de las semillas (sexual y asexual) en el suelo, su viabilidad, facilidad de dispersión y el número de semillas producidas por cada planta.

2.1. PREVENCIÓN.

La prevención consiste en evitar que las malezas se establezcan y se diseminen de un área a otra o de un lote al contiguo.

2.2. CONTROL.

El control de una especie de maleza presupone la reducción de la existencia de las plantas y su propagación a tal punto, que su presencia no sea serio problema o no interfiera con el uso económico del área productiva.

2.3. ERRADICACIÓN.

La erradicación de las malezas requiere la muerte de la planta y la destrucción de todos sus órganos de reproducción. La erradicación puede ser deseable y practicable cuando la infestación de las malezas es confinada a una área limitada o cuando las especies de las malezas son extremadamente nocivas. La erradicación usualmente no puede ser cumplida en una sola estación porque las semillas pueden permanecer latentes en el suelo.

Es además necesario tener en cuenta las características de los pastos benéficos, su manejo y establecimiento. Esto implica conocer las épocas de fertilización, adaptación en suelos, niveles de competencia y agresividad.

3. MÉTODOS DE CONTROL DE MALEZAS EN POTREROS

Existen varios métodos de control de malezas en potreros, siendo el más eficiente el buen manejo. Entre ellos se pueden citar:

3.1. CONTROL MECÁNICO.

Hay varias técnicas de control mecánico de malezas las cuales bajo ciertas condiciones, pueden ser preferibles a otros métodos. En general los ganaderos poseen alguna forma de equipo para control mecánico, lo cual puede eliminar la necesidad de utilizar métodos más costosos.

Los sistemas que generalmente son usados para destruir las malezas en potreros son: arado, rastrillo, guadañadora, machete y arranque manual.

3.1.1. Arado y Rastrillo. Preparación del suelo. Una buena preparación del suelo incluye con anticipación a la siembra o establecimiento del pasto una o más rastrilladas destruyendo las malezas por medio de ruptura de la parte aérea y exposición de las raíces en la superficie. Esta labor con rastrillo es un sistema muy aconsejable en lotes abundantemente infestados de malezas, porque se destruye la población de plantas presentes, se colocan las semillas y las partes de propagación en condiciones favorables de germinar, para luego destruir las plántulas nacidas de ellas.

Una arada posterior, seguida después de 3 ó 4 rastrilladas son las normas mínimas para la preparación de una buena cama para la semilla (sexual o asexual). El arado destruye las malezas volteándolas, exponiendo las raíces al sol, o invirtiendo y tapando la parte aérea. Es muy recomendable para destruir plántulas o plantas pero es contraproducente para destruir semillas por ser ésta una labor profunda, lo cual hace que la semilla se entierre sin disminuir su viabilidad.

Normalmente es aconsejable la labor de arado y rastrillo, en potreros que han sido continuamente mal manejados y en los cuales la invasión de malezas puede ser tan alta, que sería mejor preparar el terreno en la forma descrita y establecer los pastos mejorados.

3.1.2. Guadaña. Cuando las malezas tienen hábitos de crecimiento y morfología diferentes a las especies deseables, el corte de las malezas elimina la competencia que estas ejercen principalmente por luz. Guadañadas periódicas a alturas tales que se afecten las malezas y no las especies forrajeras tienden a reducir las reservas nutritivas de aquellas disminuyendo así su habilidad para competir. Por esta razón el corte debe ser utilizado después de que las plantas han terminado su crecimiento rápido y cuando el almacenamiento de reservas alimenticias es baja. El rebrote reducirá aún más el nivel de reservas en la planta. El corte de pastos anuales y malezas de hoja ancha cuando comienza la floración, es efectivo para reducir la producción de semillas de malezas, reduciendo así su propagación. La efectividad del corte cuando hay una mezcla de diferentes malezas es difícil ya que se encuentran malezas en diferentes estados de desarrollo. Cortes altos favorecen el crecimiento de plantas rastreras que pueden crecer a una altura más baja que la cuchilla cortadora. Cortes demasiado bajos perjudican la especie deseable. En estos casos se procederá a establecer cortes intermedios y luego cortes más bajos hasta cuando la planta forrajera establezca su efecto competitivo, con la consecuente eliminación de la maleza rastrera por falta de luz y espacio.

3.1.3. Macheteo. El machete es más selectivo que la guadaña para el control de malezas, por otra parte se puede utilizar en los lugares impenetrables a las máquinas cortadoras, pero tienen el defecto de que es antieconómico en áreas extensas. Este sistema aplicado oportunamente impide la formación de semillas y elimina la parte aérea dejando intacta la parte de la planta bajo la superficie del suelo, ocurriendo poco tiempo después el rebrote, el cual debe ser eliminado con una nueva labor.

3.1.4. Arranque Manual. En lo posible se debe practicar antes de la floración para evitar así la multiplicación de semillas. Este método puede ser útil en ganaderías pequeñas e intensivas. En muchas partes de Colombia se recomienda este método para el control de Rabo de Zorro (Andropogon bicornis). Puede ser también útil durante los estados iniciales del desarrollo de nuevas malezas. Este método en general es lento y costoso para combatir las malezas en pastizales.

3.2. CONTROL QUIMICO.

La lucha contra las malezas con sustancias químicas debe ser considerada como un complemento y no como un sustituto de las prácticas de cultivo. El control químico en algunos casos es más efectivo que otros métodos pues con el uso de productos selectivos se puede lograr un control rápido y eficiente de varias malezas, sin perjuicio de la planta forrajera.

El objetivo primario de control químico es el de lograr que las especies deseables ocupen el lugar de las malezas. Para obtener un control más efectivo y duradero, el uso de herbicidas o matamalezas debe ser integrado con prácticas que favorezcan a la planta deseable e impidan el desarrollo de las malezas. Algunas de estas prácticas puede ser: reducción del número de animales en pastoreo; aumento del período de recuperación de los pastos; y resiembra, aplicación de fertilizantes, riegos oportunos, pastos adecuados.

La introducción de estas prácticas, después de la aplicación de herbicidas, ayuda a prevenir la reinfestación por las mismas malezas o por otras más resistentes.

3.2.1. Control de Malezas de Hoja Ancha. Existe una serie de productos químicos, conocidos como herbicidas hormonales y que tienen una gran variedad de nombres comerciales, los cuales sirven para el control de malezas de hoja ancha y son selectivos a los pastos, estos productos se consiguen en diferentes formulaciones comerciales, Tabla 1.

TABLA 1. Nombre técnico y algunos comerciales de los herbicidas hormonales comúnmente empleados para el control de malezas de hoja ancha.

Nombre técnico	Algunos nombres comerciales
2,4-D amina	Fórmula 40; A-nikilamina; Ceretox amina 4; Ceretox amina-6; DMA-4; DMA-6; herbicida 200, Kilex-7; Stamtox-64.
2,4-D éster	Anikil-4; Ceretox éster; Ceretox fuerte; 2,4-D éster; Esteron-44; Esterón-47; Hedonal éster; herbicida-100; Kilex-2.
2,4,5-T éster	Decamina 4-T; 2,4,5-T éster; Esteron T-344; Fedearroz-500; Tilex-3; Stamtox T-45; Tormona T-334.
2,4-D éster + 2,4,5-T éster	Hierbatox 2-2; Esteron 50-50; Esteron Matabrozas; Hierbatox 2-1; Esteron 50-25.
2,4,5-TP	Silvex, Kuron.
Picloram	Tordon 22-K
2,4-DB	Butyrac 118
Picloram + 2,4-D amina	Tordon 101
Picloram + 2,4,5-T éster	Tordon-155
Dicamba + 2,4-D amina	Banvel-D
MCPA	M-52 Agroxone-4; Weeder MCPA
2,4-D + 2,4,5-T + 2,4-DB	Weed Be Gone 55.

Los herbicidas hormonales mencionados son efectivos en concentraciones entre 0,5 y 2% aplicados con suficiente cantidad de agua, hasta cuando la superficie de hojas y tallos de las malezas queden completamente mojados.

Las concentraciones más bajas se emplean para malezas jóvenes y en crecimiento activo, las concentraciones altas para plantas en estado de madurez avanzados. Es aconsejable efectuar una evaluación de control a los 20 días después de la aplicación, lo cual nos indicará si es necesario o no una nueva aplicación. Algunos herbicidas hormonales pueden ser menos efectivos en épocas de verano debido a las altas temperaturas, que en algunos casos favorecen las pérdidas de herbicidas por evaporación y además porque en esta época las plantas no se encuentran en proceso activo de crecimiento.

3.2.2. Control de Arbustos. Los arbustos constituyen uno de los graves problemas en áreas de pastoreo; los compuestos de tipo hormonal descritos, son en su mayoría efectivos para controlar plantas leñosas y semileñosas.

Existe una serie de métodos de aplicación de productos hormonales para el control de arbustos, estos métodos son específicos sobre determinados tipos de malezas.

.1. Tratamiento Foliar. Son aspersiones foliares que se efectúan con equipos corrientes como bomba de espalda, bomba de mula y otros, los cuales sirven para tratar arbustos bajos y uniformes. Los herbicidas hormonales se emplean en concentraciones de 0,5 al 2% en agua (Figura 1A).

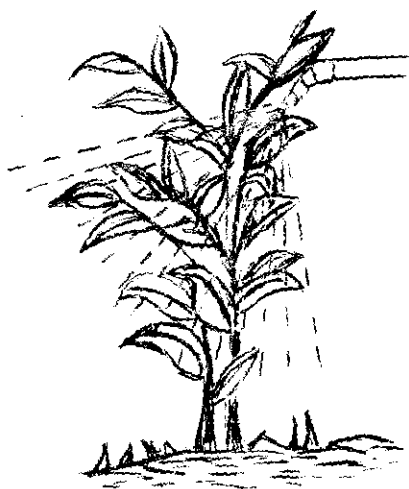
.2. Tratamiento Basal. Este método consiste en aplicar con brocha la solución herbicida a una franja de 50 cm en la base del tronco, hasta producir escurrimiento del producto, pero evitando que se pierda. Este método se utiliza para arbustos de menos de 10 cm de diámetro y se emplea normalmente una mezcla de 4-6 litros del producto hormonal (éster) en 100 litros de ACPM (Figura 1B).

.3. Tratamiento de Tocones. Este tratamiento implica pintar con una brocha o asperjar totalmente un tocón o cepa de unos 20-40 cm de alto y con diámetro de menos de cinco centímetros. Las aplicaciones deben efectuarse después del corte del arbusto. Una solución de cuatro litros de producto hormonal (ésteres) en 40-60 litros de ACPM son efectivos para prevenir los rebrotes. En la práctica se ha comprobado que 60 cm de ACPM más la cantidad herbicida, son suficiente para bañar un tocón o cepa en la forma descrita (Figura 1D).

.4. Tratamiento en Cortes de Cavidad Circular. Consiste en anillar el árbol con cortes que sirvan de receptáculo al herbicida. Estos cortes se deben hacer a una altura de 0,5-1,0 metros y

luego asperjarlo con una solución de cuatro litros de producto hormonal (éster) en 100 litros de ACPM (Figura 1C).

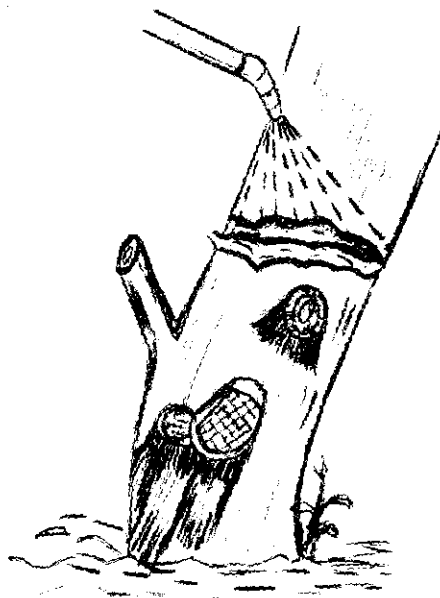
De los tratamientos anteriores, el de tocones es el más efectivo para las malezas arbustivas que tengan un sistema de raíces profundo y bastante ramificado como el espino (Pitheccolobium sp), el muñeco (Cordia coleacoca).



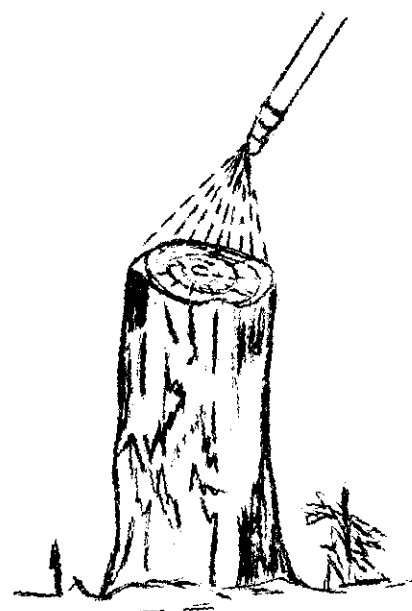
A. Tratamiento Foliar



B. Tratamiento Basal



C. Tratamiento en cortes de cavidad circular



D. Tratamiento de tocones

FIGURA 1. Diferentes métodos para tratar árboles y arbustos.

3.2.3. Control de Malezas de Hoja Angosta. Las malezas de hoja angosta (gramíneas y otras especies) son más difíciles de controlar que las especies de hoja ancha, debido a su sistema de propagación (semillas, estolones, rizomas, etc.), debido a la forma como se desarrolla con la planta deseable, es difícil desarrollar productos químicos selectivos.

En algunos casos tratamientos localizados en concentraciones del 1-3% son efectivos para el control de gramíneas; en altas infestaciones es necesario aplicar los productos por unidad de superficie invadida.

Los herbicidas empleados para el control de malezas de hoja angosta son:

- .1. Dowpon (dalapon) polvo soluble del 85% de ingrediente activo. Se puede aplicar por unidad de superficie en dosis de 10 kg P.C./Ha (producto comercial), o dos aplicaciones de 5 + 5 de Dowpon, 15 días después efectuar una segunda aplicación de cinco kg P.C./Ha, debe de emplearse una cantidad de agua de 300-400 litros/Ha. En forma localizada (manchas) se aplican en concentraciones del tres por ciento de producto comercial.
- .2. Nata (TCA) polvo soluble del 95% de ingrediente activo en dosis de 30-60 kg/Ha dependiendo de la infestación de la planta. En forma localizada se aplica en concentraciones del tres a cuatro por ciento.
- .3. Ansar 529 (MSMA) emulsión concentrada de cuatro litros/galón, en dosis de 12-20 litros/Ha, dependiendo de la infestación de las malezas en algunos casos es conveniente repetir una segunda aplicación (15 días después de la primera) para obtener un mejor control.
- .4. Ansar 8.100 (DSMA) polvo soluble del 81% en dosis de tres a seis kg P.C./Ha dependiendo de la infestación de la maleza. Aplicación fraccionada da mayor control. Estos dos productos MSMA y DSMA son más efectivos para gramíneas del género Paspalum.
- .5. Karmex (diuron) polvo mojable del 80% ingrediente activo en concentraciones del tres por ciento dirigidas a la base de la planta indeseable, es efectivo en maciega (Paspalum virgatum).

A los productos anteriores se les debe agregar un agente humectante o un surfactante en concentraciones del 0,5% a excepción de los productos MSMA y DSMA que lo traen mezclado en la formulación comercial.

Para el control de estas gramíneas indeseables es necesario una integración de tratamientos químicos, mecánicos y culturales, ob-

teniéndose así el control de la especie y el establecimiento de una buena cama para el desarrollo del pasto que se desea establecer.

4. PRECAUCIONES

Se aconseja que durante la aplicación de los herbicidas, el ganado no se debe encontrar dentro del lote de aplicación, espere por lo menos dos semanas para pastorear el ganado.

Si después de una aplicación foliar cae una precipitación superior a 10mm, es necesario repetir la aplicación ya que se presenta lavado de los herbicidas, en el caso de que no se use un adherente o surfactante. Herbicidas empleados para el control de gramíneas presentan efecto residual de un mes y se aconseja la siembra del pasto por semilla o en forma vegetativa después de este período.

No se recomiendan las aplicaciones de herbicidas en días nublados y con vientos fuertes. Cuando utilice herbicidas hormonales tenga en cuenta los daños que puedan causar a cultivos o plantas altamente susceptibles como: banano, yuca, tomate, frijol, soya, plátano, algodón alfalfa, piña tabaco y otros. Conserve la distancia apropiada entre estos cultivos y las áreas de aplicación. Para disminuir el acarreo o transporte de los herbicidas hormonales, por el viento, especialmente cuando son ésteres. Use presiones bajas (20 libras/pulgada²) y boquillas con orificio grande; en esta forma se producen gotas de mayor tamaño y peso las que ofrecen más resistencia al arrastre.

5. PRINCIPALES MALEZAS EN POTREROS

La identificación de las principales plantas que causan o pueden causar problemas en explotaciones ganaderas, es el paso básico de todo programa de control de malezas en potreros. Con base en esta identificación podemos conocer sus características morfológicas, anatómicas, ecológicas, grado de agresividad, etc., y de esta manera poder evaluar una serie de métodos económicos, eficientes y seguros en el control de la especie indeseable.

Para lograr este objetivo el Programa de Fisiología Vegetal del I.C.A. ha realizado la siguiente identificación de malezas en zonas tropicales. (Tabla 2).

TABLA 2. Nombre científico y vulgar, método de propagación y topografía donde se presentan más comúnmente las malezas de potreros en la Costa Atlántica.

Nombre Científico	Nombre Vulgar	Propagación	Topografía
1. <u>Paspalum fasciculatum</u>	Gramalote - Pajón	Estolones, semillas	Tierras planas-húmedas
2. <u>Paspalum virgatum</u>	Maciega - Pajón	Semillas	Tierras planas-húmedas
3. <u>Panicum fasciculatum</u>	Granadilla	Semillas	Tierras planas
4. <u>Paspalum paniculatum</u>	Pajón	Semillas	Tierras planas
5. <u>Paspalum conjugatum</u>	Grama de antena Hierva agria-Horquetilla	Semillas-Estolones	Tierras planas-húmedas
6. <u>Imperata cilíndrica</u>	Vende aguja	Rizomas	Tierras planas-húmedas
7. <u>Andropogon bicornis</u>	Rabo de zorro	Semillas	Tierras planas-secas
8. <u>Setaria geniculata</u>	Gusanillo, limpia frasco	Semillas	Tierras planas-húmedas
9. <u>Sporabulos peirettii</u>	Gastillera, Pasto negro	Semillas	Tierras planas y onduladas
10. <u>Cenchrus brownii</u>	Cadillo, cadillo blanco	Semillas	Tierras planas
11. <u>Cenchrus echinatus</u>	Cadillo, cadillo morado	Semillas	Tierras planas
12. <u>Cyperus rotundus</u>	Chizaca, coquito, Gonorraea	Semillas, tubérculos y rizomas	Tierras planas
13. <u>Cyperus luzulae</u>	Cortadera, Paja cortadera	Semillas	Tierras planas
14. <u>Cyperus diffusus</u>	Cortadera, Paja cortadera	Semillas	Tierras planas
15. <u>Dichromena ciliata</u>	Estrellita-Cortadera	Semillas	Tierras planas
16. <u>Kyllinga brevifolia</u>	Fosforito	Semillas	Tierras planas y húmedas

TABLA 2. (Continuación). Nombre científico y vulgar, método de propagación y topografía donde se presentan más comúnmente las malezas de potreros en la Costa Atlántica.

Nombre Científico	Nombre Vulgar	Propagación	Topografía
17. <u>Scleria</u> spp	Cortadera, Kurivano	Semillas y rizomas	Tierras planas-húmedas.
18. <u>Blechum</u> <u>pyramidatum</u>	Hierba morada, Blechum	Semillas	Tierra plana
19. <u>Justicia</u> <u>carthagenensis</u>	Hierba barriguera	Semillas	Tierra plana
20. <u>Amaranthus</u> <u>dubius</u>	Bledo blanco, bledo	Semillas	Tierra plana y ondulada
21. <u>Amaranthus</u> <u>spinosus</u>	Bledo espinoso	Semillas	Tierra plana
22. <u>Alternanthera</u> <u>polygonoides</u>	Abrojo, botoncillo, alternanthera	Semillas	Tierra plana
23. <u>Alternanthera</u> <u>brasilensis</u>	Botoncillo blanco, alternanthera	Semillas	Tierra plana
24. <u>Asclepias</u> <u>curassavica</u>	Mata caballo, Malcasada, Bencenuco	Semillas	Tierra plana húmeda
25. <u>Calotropis</u> <u>procera</u>	Falso algodón, lechoso	Semillas	Tierra plana seca
26. <u>Rauvolfia</u> <u>viridis</u>	Solita	Semillas	Tierras onduladas planas
27. <u>Rauvolfia</u> <u>ligustrina</u>	Venenito	Semillas	Tierras onduladas planas
28. <u>Anemopaegina</u> <u>orbiculata</u>	Bejuco de bacota, bejuco	Semillas	Tierra ondulada
29. <u>Bactocytia</u> <u>unguis</u>	Uña de gato	Semillas	Tierra plana
30. <u>Tanaecium</u> <u>exitiosum</u>	Bejuco blanco	Semillas	Tierra plana-húmeda
31. <u>Pachyptera</u> <u>kerere</u>	Mata ganado	Semillas	Tierra plana-húmeda

TABLA 2. (Continuación). Nombre científico y vulgar, método de propagación y topografía donde se presentan más comúnmente las malezas de potreros en la Costa Atlántica.

Nombre Científico	Nombre Vulgar	Propagación	Topografía
32. <u>Heliotropium indicum</u>	Rabo de alacrán, Heliotropium	Semillas	Tierra plana-húmeda
33. <u>Cordia dentata</u>	Uvito, Uvita	Semillas	Tierra plana
34. <u>Cleome spinosa</u>	Cleome, Jazmín del Río	Semillas	Tierras planas- húmedas
35. <u>Chamaesnna reticulata</u>	Martín Galvis, dorance, bajaqua	Semillas	Tierras planas-húmedas
36. <u>Chamcefistula bacillaris</u>		Semillas	Tierras planas-húmedas
37. <u>Bauhinia pauletia</u>	Pata de vaca	Semillas	Tierras planas-onduladas
38. <u>Combretum fruticosum</u>	Peinecillo	Semillas	Tierras planas-onduladas
39. <u>Bidens pilosa</u>	Masiguia, Margarina, Papungá	Semillas	Tierras planas-onduladas
40. <u>Bidens cynapiifolia</u>	Margarita, Bidens	Semillas	Tierras planas-onduladas
41. <u>Eupatorium odoratum</u>	Salvia amarga, Santa María	Semillas	Tierras planas-onduladas
42. <u>Ipomoea tileacea</u>	Batatilla azul	Semillas	Tierras planas-onduladas
43. <u>Ipomoea ptyanthes</u>	Batatilla, bejuco	Semillas	Tierras planas-onduladas
44. <u>Ipomoea meyeri</u>	Batatilla, bejuco	Semillas	Tierras onduladas-planas
45. <u>Ipomoea carnea</u>	Tapa botija, Campanola morada	Semillas	Tierras onduladas-planas
46. <u>Cucumis melo</u>	Meloncillo, pepinillo	Semillas	Tierras onduladas-planas

TABLA 2. (Continuación) Nombre científico y vulgar, método de propagación y topografía donde se presentan más comúnmente las malezas de potreros en la Costa Atlántica.

Nombre Científico	Nombre Vulgar	Propagación	Topografía
47. <u>Momordica charantia</u>	Balsamina, archucha	Semillas	Tierras planas
48. <u>Jatropha urens</u>	Pringamosa	Semillas	Tierras planas
49. <u>Indigofera suffruticosa</u>	Añil, anil de Pastos, Indigo	Semillas	Tierras planas-onduladas
50. <u>Hyptis suaveolens</u>	Hierba de reuma, mastranto, Clavito	Semillas	Tierras planas-onduladas
51. <u>Lecythis minor</u>	Olleto, Olla de mono	Semillas	Tierras planas-onduladas
52. <u>Cassia occidentalis</u>	Bicho, cafelillo, chinlinchil	Semillas	Tierras planas-onduladas
53. <u>Cassia tora</u>	Bicho	Semillas	Tierras planas-onduladas
54. <u>Vachellia farnesiana</u>	Corona de Cristo, Cimarrón	Semillas	Tierras planas-onduladas
55. <u>Mascagnia concinna</u>	Cansaviejo, Bejuco de muerte Manatí	Semillas	Tierras planas-onduladas
56. <u>Malachra alceifolia</u>	Malva	Semillas	Tierras planas
57. <u>Sida acuta</u>	Escoba, escobilla	Semillas	Tierras planas-onduladas
58. <u>Sida rhombifolia</u>	Escoba, escoba negra	Semillas	Tierras planas-onduladas
59. <u>Wissadula fabyenii</u>	Escoba, escobilla	Semillas	Tierras planas-onduladas
60. <u>Thalia geniculata</u>	Bocachica	Semillas y rizomas	Tierras planas-húmedas
61. <u>Mimosa pigra</u>	Zarza	Semillas	Tierras planas-onduladas

TABLA 2. (Continuación). Nombre científico y vulgar, método de propagación y topografía donde se presentan más comúnmente las malezas de potreros en la Costa Atlántica.

Nombre Científico	Nombre Vulgar	Propagación	Topografía
62. <u>Mimosa púdica</u>	Sensitiva, dormidera	Semillas	Tierras planas y onduladas
63. <u>Pithecol-obium lanceolatum</u>	Espino, Pinta mono	Semillas	Tierras planas y onduladas
64. <u>Pithecol-obium hymenaeaeifolium</u>	Pico de loro	Semillas y partes vegetativas	Tierras onduladas
65. <u>Prosopis juliflora</u>	Trubillo, Trupillo	Semillas y partes vegetativas	Tierras planas
66. <u>Heliconia bihao</u>	Bijao, Platanillo	Semillas y rizomas	Tierras planas-húmedas
67. <u>Schelea magdalenensis</u>	Palma de vino	Semillas	Tierras planas y onduladas
68. <u>Bactris minor</u>	Lata, corozo	Semillas	Tierras planas y húmedas
69. <u>Jussiaea leptocarpa</u>	Clavito, Palo de agua	Semillas	Tierras planas y húmedas
70. <u>Jussiaea erecta</u>	Clavito, Palo de agua	Semillas	Tierras planas y húmedas
71. <u>Petiveria alliacea</u>	Anamú	Semillas	Tierras planas y onduladas
72. <u>Pathomorphe marginatum</u>	Santa María, Cordoncillo	Semillas	Tierras planas-onduladas-húmedas.
73. <u>Borreria densiflora</u>	Botoncillo, mosquita	Semillas	Tierras planas y montañosas
74. <u>Chomelia spinosa</u>	Fruta de pavo	Semillas	Tierras planas y onduladas
75. <u>Paullinia macrophylla</u>	Raíz de la China, bejuco	Semillas	Tierras planas y onduladas
76. <u>Smilax spinosa</u>	Zarzaparilla, mejuco espinoso	Semillas	Tierras planas y montañosas

TABLA 2. (Continuación). Nombre científico y vulgar, método de propagación y topografía donde se presentan más comúnmente las malezas de potreros en la Costa Atlántica.

Nombre Científico	Nombre Vulgar	Propagación	Topografía
77. <u>Solanum hirsutissimum</u>	Uña de gato, Naranjillo	Semillas	Tierras planas
78. <u>Solanum verbassifolium</u>	Una de gato	Semillas	Tierras planas
79. <u>Solanum diversifolium</u>	Lava plato	Semillas	Tierras planas
80. <u>Melochia parviflora</u>	Escoba, escobilla	Semillas	Tierras planas y onduladas
81. <u>Melochia pyramidata</u>	Escoba morada, escobilla	Semillas	Tierras planas y onduladas
82. <u>Melochia lupulina</u>	Escoba	Semillas	Tierras planas y onduladas
83. <u>Corchorus orinocensis</u>	Frijolillo, espadilla	Semillas	Tierras planas y onduladas
84. <u>Triumfeta lappula</u>	Cadillo de perro, Cadillo de panela	Semillas	Tierras planas y húmedas
85. <u>Lantana camara</u>	Lantana - Venturosa	Semillas	Tierras planas y onduladas
86. <u>Lantana canescens</u>	Lantana-venturosa	Semillas	Tierras planas y onduladas
87. <u>Stachytarpheta bracteosa</u>	Verbena	Semillas	Tierras planas y onduladas
88. <u>Stachytarpheta cayennensis</u>	Verbena negra	Semillas	Tierras planas y onduladas
89. <u>Phylla nodiflora</u>	Orozú	Semillas	Tierras planas
90. <u>Canna edulis</u>	Platanillo, Capacho	Semillas y rizomas	Tierras planas y húmedas

6. SUSCEPTIBILIDAD DE MALEZAS DE HOJA DE POTREROS

A HERBICIDAS

No todas las malezas de hoja ancha, especialmente de tipo arbustivo responden en igual forma a las aplicaciones de herbicidas hormonales. Se ha encontrado diferencias en susceptibilidad de malezas especialmente arbustivas a herbicidas hormonales. La diferencia en la respuesta no es exclusiva de grupos de herbicidas sino también entre herbicidas del mismo grupo. Por ejemplo, entre los herbicidas fenólicos, una maleza puede responder positivamente al 2,4-D amina y no al 2,4-D éster aunque se aplique a la misma dosis equivalente ácida de 2,4-D. Las diferencias se presentan debido a las propiedades físicas y químicas de la estructura molecular, los cuales permiten, por ejemplo al 2,4-D éster penetrar más fácilmente a través de hojas y tallos de especies arbustivas.

Las tablas adjuntas son de gran utilidad porque permiten al técnico o ganadero escoger el herbicida o formulación que más convenga al problema de malezas en su pradera.

TABLA 3. Susceptibilidad de malezas de hoja ancha a herbicidas hormonales.

Herbicidas	Concen- tración %	M A L E Z A S									
		<u>Blechnum sp.</u>	<u>Amaranthus sp</u>	<u>Achyranthes sp</u>	<u>Heliothropium sp</u>	<u>Bauhinia sp</u>	<u>Bidens sp</u>	<u>Eupatorium sp</u>	<u>Ipomoea sp</u>	<u>Cucumis melo</u>	<u>Momordica charantia</u>
2,4-D amina	1	S	S	R	S	R	S	S	S	S	S
2,4-D amina	2	S	S	R	S	R	S	M	S	S	S
2,4-D éster	1	S	S	R	S	R	S	S	S	S	S
2,4-D éster	2	S	S	R	S	R	S	M	S	S	S
2,4,5-T éster	1	S	S	R	S	R	S	S	S	S	S
2,4,5-T éster	2	S	S	R	S	R	S	M	S	S	S
2,4-D + 2,4,5-T	1	S	S	M	S	M	S	S	S	S	S
2,4-D + 2,4,5-T	2	S	S	M	S	M	S	M	S	S	S
Picloram + 2,4-D amina	0.5	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Picloram + 2,4-D amina	1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Picloram + 2,4-D amina	2	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Dicamba + 2,4-D amina	1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

S = Susceptible

M = Susceptible pero con capacidad de recuperación

R = Resistente

TABLA 3. (Continuación). Susceptibilidad de malezas de hoja ancha a herbicidas hormonales.

Herbicidas	Concen- tración *	M A L E Z A S										
		<u>Cassia sp.</u>	<u>Sida sp.</u>	<u>Thalia geniculata</u>	<u>Mimosa púdica</u>	<u>Mimosa pigra</u>	<u>Phithecolobium sp.</u>	<u>Heliconia bihao</u>	<u>Jussieae sp.</u>	<u>Solanum sp.</u>	<u>Melochia sp.</u>	
2,4-D amina	1	S	R	S	S	S	R	S	S	S	R	
2,4-D amina	2	S	R	S	S	S	R	S	S	S	R	
2,4-D éster	1	S	R	S	S	S	R	S	S	S	R	
2,4-D éster	2	S	R	S	S	S	M	S	S	S	R	
2,4,5-T éster	1	S	M	S	S	S	M	S	S	S	M	
2,4,5-T éster	2	S	M	S	S	S	M	S	S	S	M	
2,4-D + 2,4,5-T	1	S	M	S	S	S	M	S	S	S	M	
2,4-D + 2,4,5-T	2	S	M	S	S	S	M	S	S	S	M	
Picloram + 2,4-D amina	0.5	S	M	S	S	S	S	S	S	S	M	
Picloram + 2,4-D amina	1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Picloram + 2,4-D amina	2	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Dicamba + 2,4-D amina	1	S	S	S	S	S	R	S	S	S	S	

TABLA 3. (Continuación). Susceptibilidad de malezas de hoja ancha a herbicidas hormonales.

Herbicidas	Concen- tración %	M A L E Z A S								
		<u>Canna edulis</u>	<u>Stachytarpheta sp</u>	<u>Malachra alceifolia</u>	<u>Bactocycdia unguis</u>	<u>Lantana sp</u>	<u>Jatropha urens</u>	<u>Mascagnia concinna</u>	<u>Phylla nodiflora</u>	
2,4-D amina	1	M	M	M	M	S	M	R	S	
2,4-D amina	2	M	M	M	S	S	S	R	S	
2,4-D éster	1	M	S	M	S	S	M	R	S	
2,4-D éster	2	M	S	S	S	M	S	R	S	
2,4,5-T éster	1	M	S	M	S	S	S	M	S	
2,4,5-T éster	2	M	S	S	S	S	S	M	S	
2,4-D + 2,4,5-T	1	S	S	S	S	S	S	M	S	
2,4-D + 2,4,5-T	2	S	S	S	S	S	S	M	S	
Picloram + 2,4-D amina	0.5	S	S	S	S	S	S	M	S	
Picloram + 2,4-D amina	1	S	S	S	S	S	S	M	S	
Picloram + 2,4-D amina	2	S	S	S	S	S	S	M	S	
Dicamba + 2,4-D amina	1	M	S	M	S	S	M	R	S	

7. CONTROL DE GRAMINEAS Y CYPERACEAS EN POTREROS

Normalmente en las praderas se presentan problemas de gramíneas y cyperáceas indeseables por causas naturales, artificiales o de mal manejo y control.

7.1. En forma natural, las gramíneas y cyperáceas que se pueden considerar como indeseables en praderas de la Costa Atlántica son: Maciega (Paspalum virgatum); Gramalote (Paspalum fasciculatum); Hierba agria, Horquilla (Paspalum conjugatum); Vende aguja (Imperata cylindrica); Coquito (Cyperus rotundus); Paja cortadera (Cyperus ferax); Cortadera, curivano (Scleria hirtella).

En su gran mayoría estas malezas están adaptadas a la alta o baja fertilidad relativa del suelo en que habitan y además su rusticidad les permite responder muy bien a la sequía, inundaciones, heladas y altas temperaturas.

7.2. Entre las causas artificiales o de manejo se pueden considerar aspectos de excesiva carga de animales, sobrepastoreo, pastos que se quieren establecer y que no son los adecuados para la zona o área escogida. De esta manera las malezas tienen mayores ventajas que los pastos benéficos; presentándose la proliferación de gramíneas y cyperáceas indeseables, que por estar más adaptadas a las condiciones ecológicas y edáficas se establecen rápidamente, representando para el ganadero pérdidas elevadas porque los animales no se alimentan de los pastos nutritivos y por tanto recurren a especies de bajo contenido nutricional.

7.3. La parte del control de gramíneas y cyperáceas en potreros es una de las más difíciles de realizar y en ella juega papel importante la mentalidad de las personas dedicadas a la producción animal. El ganadero debe integrar los sistemas para obtener mayor beneficio.

7.3.1. Dar un uso racional de ocupación, evitar el sobrepastoreo y emplear prácticas adecuadas de manejo en general.

7.3.2. Cuando se tenga la sospecha de una maleza que pueda ser problema, lo más importante es evitar que se establezca en la finca.

7.3.3. Cuando se tienen las malezas en la pradera, generalmente la infestación comienza en pequeños parches; es necesario efectuar control localizado en esta circunstancia hay que decidir qué tipo de control sería más aconsejable si el mecánico, químico o la combinación integral de los dos, adicionando labores de manejo. Por ejem-

plo, en muchos casos es frecuente arrancar y quemar la maleza que está en pequeños parches, esta práctica puede ser un poco costosa pero a la larga representa un gran beneficio.

En cuanto a control químico se refiere solamente se pueden controlar parches de gramíneas indeseables y de acuerdo a la superficie que se tiene con Dowpon (85% polvo mojable) en concentración de tres kilogramos del producto/100 litros de agua. Esta aplicación se debe hacer después de haber guadañado, cuando la planta está rebrotando activamente pero sin que tenga una altura mayor de 20-30 cm.

Generalmente, esta práctica es efectiva y por tanto entre los 45-60 días después de haber sido aplicado el producto se puede proceder a sembrar el pasto benéfico más adaptado a la zona. Es conveniente anotar que este producto controla tanto las malezas gramíneas como el pasto forraje. De ahí la necesidad de tener cuidado de no aplicar sino única y exclusivamente cubriendo las hojas de las gramíneas problema.

El control de las cyperáceas es un tanto complicado en cuanto a productos químicos se refiere. También basados en la práctica, los productos que ofrecen control son: Gramoxone (paraquat) con 240 gr/litro de ingrediente activo; en cyperáceas pequeñas se puede aplicar de 0,5 a 1,0 litros/100 litros de agua. Sin embargo, son más efectivos los productos en base a 2,4,5-T éster al uno por ciento y tienen la ventaja de ser selectivos.

También en menor grado productos a base de 2,4-D, en concentración del uno por ciento en agua logran disminuir la floración y causan la muerte de cyperáceas sobre todo antes de la producción de semillas.

Otros herbicidas utilizados para el control de malezas gramíneas y cyperáceas son los compuestos orgánicos arsenicales como DSMA polvo soluble del 81% de ingrediente activo y MSMA emulsión concentrada de 480 gramos/litro. Se consiguen en el comercio con los nombres de Ansar 8,100 y Ansar 529. Estos productos se aplican en dosis de 7-10 kilogramos y de 10-12 litros de producto comercial/hectárea respectivamente. En algunos casos es aconsejable efectuar una segunda aplicación, quince días después de la primera para obtener un control más efectivo.

7.3.4. Cuando las áreas infestadas por malezas gramíneas y cyperáceas de cultivo son grandes lo más aconsejable es la integración de labores de cultivo y mecánicas. Los métodos químicos para áreas extensas no son muy aconsejables debido al costo elevado de los tratamientos y porque en la mayoría de las veces no se puede garantizar un control absolutamente eficiente cuando el complejo es de ma-

lezas gramíneas y cyperáceas. Este problema se resuelve mejor efectuando una renovación completa del lote mediante aradas, rastrilladas y siembras de cultivos intermedios para posteriormente renovar el potrero.

8. CONTROL DE MALEZAS Y EFECTO DE LOS HERBICIDAS SOBRE LAS LEGUMINOSAS

Un determinado número de herbicidas se ha utilizado para reducir la competencia de las malezas durante el establecimiento de leguminosas. Es esencial que estos herbicidas ocasionen el menor daño posible a las especies de leguminosas que se quiere establecer y al mismo tiempo que efectúan un buen control de malezas. Teniendo en cuenta que las leguminosas incrementan la calidad del forraje y a su vez fertilizan el suelo, el potencial de la productividad se reducirá cuando ocurren pérdidas elevadas en el número de leguminosas, durante el proceso de control químico de malezas.

8.1. Durante el establecimiento de las leguminosas el producto químico Eptam (EPTC) en dosis de dos a cuatro kg ia/Ha, incorporado al suelo inmediatamente antes de la siembra de la alfalfa, asegura un buen control de malezas gramíneas anuales y varias de hoja ancha; el CIPC y el IPC son también efectivos para mantener estos cultivos libres de malezas para su establecimiento.

Entre las leguminosas tropicales, existen variaciones en cuanto al grado de susceptibilidad los herbicidas hormonales. El herbicida Tordon y los ésteres de 2,4-Dy 2,4,5-T afectan notoriamente a las leguminosas. Estos herbicidas solo deben ser aplicados en tratamientos individuales o de parcheo a las malezas.

8.2. Los herbicidas hormonales que pueden ser aplicados en algunos casos al área total (mezcla gramínea-leguminosa-maleza) en los primeros estados de desarrollo de las gramíneas son:

Sal amina de 2,4-D; 2,4-DB; DNBP y el defoliante Diquat. A menudo el 2,4-DB es menos preferido que el 2,4-D para leguminosas tropicales ya que su acción es lenta y además costosa. El Diquat es un herbicida de contacto, con bajo poder de translocación y presenta control deficiente de malezas perennes y un gran número de malezas anuales. El DNBP (Preemerge o Caldon) es selectivo a leguminosas en emergencia y controla bien plántulas de malezas de hoja ancha. Presenta el problema de ser altamente tóxico para humanos, por lo cual se debe tomar las precauciones adecuadas. El DNBP y el 2,4-D amina pueden ser utilizados en aplicaciones totales sobre le-

guminosas tropicales " resistentes", sin temor a ocasionar serios daños a las mismas. El 2,4-DB (Butirac) es un herbicida específico para controlar malezas de hoja ancha en praderas con leguminosas. La actividad fisiológica de estas especies les permiten detoxificar el herbicida (2,4-DB) y no ocasionarles daño.

8.3. Se ha encontrado que los siguientes géneros de leguminosas, tienen relativa tolerancia a los herbicidas en determinada dosis, así por ejemplo:

Desmodium: Desde las cuatro semanas de edad este género puede recibir hasta 3,5 kilos de ácido equivalente/Ha de 2,4-D. Reduce en un 30% las leguminosas entre los dos a los cuatro meses después de la aplicación. Esta es la máxima reducción que se puede aceptar.

Stylosanthes: Desde las seis semanas, este género puede recibir hasta 3.5 kilos de ácido equivalente/Ha., con efectos similares a los que ocurren en el Desmodium.

Phaseolus atropurpurens: Es muy susceptible, incluso al 2,4-D, razón por lo cual no se deben emplear herbicidas hormonales sobre esta leguminosa.

Centrosema: A partir de las cinco semanas hasta que aparecen las vainas, se puede usar 2,4-D en caso de extrema necesidad, a razón de 1,8 kilos de ácido equivalente/Ha, pero se deben esperar algunas pérdidas de las leguminosas así como reducción en el desarrollo de las mismas. Después de 12 meses, si las condiciones de desarrollo de la leguminosa son buenas, (Ej: buen manejo y nutrición adecuada), alcanzará el desarrollo de aquellas que se encuentran en un área donde no se ha aplicado ninguna hormona.

El Centrosema bien establecido (18 semanas o más) tiene más resistencia al 2,4-D especialmente en la época en que la rata de crecimiento es baja. Aunque no se conocen detalles con respecto a Pueraria y Calapogonium, es de creer que ellas se comportan en forma similar al Centrosema.

Glycina. Hasta los tres meses es peligroso utilizar 2,4-D en este género. Después de este tiempo, únicamente 1,8 kilos de ácido equivalente/Ha se pueden emplear. Posteriormente se debe esperar un incremento sustancial en el crecimiento.

No se posee información con respecto a la susceptibilidad de Glitoria o Terammus.

8.4. En resumen el 2,4-DB es preferible a cualquier otro herbicida pero por limitaciones comerciales, es obvio que otros hor-

monales se deben utilizar únicamente cuando no hay otro método económico para el control de malezas en leguminosas. Donde se aplican hormonales, es preferible hacerlo en forma localizada sobre las malezas. La única razón para usar una hormona distinta de 2,4-DB es cuando una proporción considerable de malezas no ha sido exterminada con este producto químico, en condiciones particulares.

Como en la práctica, muchas de las aplicaciones de productos químicos se hacen en tiempo lluvioso, es probable que las formas de Amina o sal de sodio de 2,4-D no sean convenientes para el control de malezas. Se necesita de seis a ocho horas de tiempo seco para obtener resultados efectivos siguiendo el tratamiento con esta clase de hormonas. Las hormonas de tipo ésteres del 2,4-5-T pueden aplicarse con éxito en condiciones de lluvias. Si el éster del 2,4-D y el éster del 2,4,5-T se usan, es necesario aplicarlas únicamente en forma localizada.

El Tordon se deberá emplear únicamente en aquellas casos donde no hay otra alternativa económica, teniendo en cuenta los serios daños que pueda causarle a la leguminosa.

Cuando se aplica un producto químico se debe prescribir el mínimo de concentración necesaria y asegurar la correcta aplicación del mismo. Al hacer aplicaciones localizadas, es necesario cubrir completamente cada maleza y al mismo tiempo reducir al mínimo la cantidad del producto químico que pueda caer sobre la leguminosa o cualquier otra planta útil de hoja ancha.

BIBLIOGRAFIA

1. A.I.D. 1968. Control químico de malezas y árboles. Bol. Agri. (U.S.) 2158:25.
2. CARDENAS J. y O. FRANCO. 1969. Principios económicos en el Control de Malezas. Instituto Colombiano Agropecuario. Bogotá. pp. 18-21.
3. _____; O. FRANCO y J. DOLL. 1969. Equipo de Aspersión. Curso de Control de Malezas. Instituto Colombiano Agropecuario. Bogotá. pp. 93-118.
4. DOLL, J.; J. CARDENAS; C. ROMERO y D. VARGAS. 1970. Calibración de Aspersoras terrestres. Instituto Colombiano Agropecuario. Bogotá. 14p. Boletín Técnico No.6.
5. FULLERTON T.; G. RIVEROS; N. RAMOS y J. SIERRA. 1970. Control de Malezas en potreros, Programa de Fisiología Vegetal, Instituto Colombiano Agropecuario. Bogotá. 27 p. (Publicación Miscelánea No.003).
6. GONZALEZ J. 1969. Conferencia de Herbicidas. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomía, Palmira. pp. 22-27.
7. NAVIA, D. 1969. Principios de Prevención, Control y Erradicación. Curso de Control de Malezas. Instituto Colombiano Agropecuario. Bogotá. pp. 1-4.
8. PURCELL, D.L. 1970. Papel de las leguminosas en la Costa Atlántica y el Problema Nutricional en verano. Caja Agraria, Zona Costa Atlántica. Boletín Informativo. P.D.V. N.G. No.6.
9. RIVEROS G. 1970. Informe Anual de Progreso, Programa de Fisiología Vegetal. Instituto Colombiano Agropecuario. Bogotá. 224 p.
10. _____ 1971. Informe Anual de Labores, Programa de Fisiología Vegetal. Instituto Colombiano Agropecuario. Bogotá. 157 p.