

Centro Guatemalteco de Investigación y
Capacitación de la Caña de Azúcar



Manual para la identificación y manejo de las principales
malezas en caña de azúcar en Guatemala



Alvaro Leonardo

Guatemala, diciembre de 1998

Nuestra portada



Malanguilla. Especie no determinada de la familia Araceae, se ha convertido en maleza de difícil control en caña de azúcar.
(Foto: Cortesía de Armin López)

Comité Editorial

Ing. Adlai Meneses
Transferencia de Tecnología y Capacitación

Dr. Mario Melgar
Director General

Dr. Gregorio Soto
Programa de Variedades

Ing. Ovidio Pérez
Programa de Agronomía

Ing. Julio Catalán
Programa de Transferencia de
Tecnología y Capacitación

Dr. Enrique Acevedo
Laboratorio de Química

Liggia Barrios
Diagramación

Cita bibliográfica: LEONARDO, ALVARO. 1998. Manual para la identificación y manejo de las principales malezas en caña de azúcar en Guatemala. Guatemala, CENGICAÑA. 131 p.

AGRADECIMIENTOS

Al Ing. Vinicio Paz, por la revisión de la primera y última versión del documento y su aporte, al recomendar incluir en las fotografías el estado de plántulas.

Al Ing. Martín Sánchez, del Centro Universitario del Sur Occidente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, quien elaboró las claves botánicas para los grupos de malezas y por sus recomendaciones en la edición del presente manual.

Al Ing. Carlos Echeverría, quien al revisar el documento original, recomendó la inclusión de la parte correspondiente al control de las malezas y efectuó la revisión de la última versión del documento.

Al Ing. Julio Catalán, por su completo apoyo y recomendaciones muy acertadas, especialmente en la organización y codificación de los grupos de herbicidas.

Al Ing. Rogelio Gómez, Ing. Adlai Meneses, Dr. Gregorio Soto e Ing. Ovidio Pérez, por la revisión del documento.

Al Ing. Werner Ovalle e Ing. Mario Alemán, por su apoyo en las tomas fotográficas y revisión del manual.

A Miguel López, Ana Ingrid Mejicanos, Marco Antonio Y on, Douglas García, Ramiro López e Ing. David Tabico por sus aportes al manual.

INDICE

Recomendaciones de uso del manual	7
Introducción	8
PARTE 1	
Identificación de las principales malezas en caña de azúcar en Guatemala	9
Malezas de hoja angosta	10
Ciperáceas	11
<i>Cyperus javavus</i> (Vahl.) Nees (Coyolillo)	12
<i>Cyperus odoratus</i> L. (Coyolillo)	13
<i>Cyperus rotundus</i> L. (Coyolillo)	14
Fotos ciperáceas	15
Gramíneas (Poaceae)	17
Gramíneas que forman macoyas	19
Con inflorescencia en espiga simple	19
<i>Antheophora hermaphrodita</i> (L.) Kuntse (Falsa caminadora, salea)	19
<i>Cenchrus echinatus</i> L. (Mozote, pega pega)	20
<i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) Clayton (Caminadora, zacate peludo) Fotos	21
gramíneas con inflorescencia en espiga simple	22
Con inflorescencia en espiga múltiple (panícula)	23
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop. (Salea, arrocillo)	23
<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link. (Liendre de puerco, arrocillo)	24
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn (Pata de gallina)	25
Fotos gramíneas con inflorescencia en espiga múltiple I	26
<i>Ixophorus unisetus</i> (Presl) ScWecht. (Zacate de agua, pasto Honduras)	27
<i>Leptochloa filiformis</i> (Lam.) Beauv. (Plumilla)	28
<i>Panicum fasciculatum</i> Swartz. (Pajilla)	29
Fotos gramíneas con inflorescencia en' espiga múltiple II	30
<i>Panicum maximum</i> Jacq. (Zacatón, guinea, pasto Jamaica)	31
<i>Panicum trichoides</i> Swartz. (Pelo de conejo)	32
Fotos gramíneas con inflorescencia en espiga múltiple ID	33
<i>Paspalum virgatum</i> L. (Cortadora, navajuela)	34
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (Pasto johnson, johnson, sorgo, sorgo forrajero) Fotos	35
gramíneas con inflorescencia en espiga múltiple IV	36
Fotos gramíneas con inflorescencia en espiga múltiple IV	37
Gramíneas que forma estolones	37
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. (Bermuda, clín de macho)	38
<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk) Stapf. (Pará)	39
Fotos gramíneas que forman estolones	40
Malezas de hoja ancha	41
Malezas con roseta de hojas en la base	42
Nombre científico no determinado (Malanguilla, hierba de cantil)	43
Fotos de malezas con roseta de hojas en la base	44
Malezas que no forman roseta de hojas en la base	44
Plantas con tallo postrado y trepador	45
Plantas postradas de hoja ancha	45
<i>Anagallis arvensis</i> L. (Ficha)	46
<i>Mollugo verticillata</i> L. (Culantrillo, mollugo)	47
Fotos plantas postradas de hoja ancha I	48
<i>Commelina diffusa</i> Burro. f. (Hierba de pollo)	49
<i>Tripogandra disgrega</i> (Kunth) Woodson (Camotillo, lengua de gallo)	50
Fotos plantas postradas de hoja ancha II	51
<i>Tinantia erecta</i> Jacq. (Canutillo, caña de cristo)	51

<i>Tripogandra cumanensis</i> (Kunth) Woodson (Pie de pollo, siempreviva)	52
Fotos plantas postradas de hoja ancha ID	53
<i>Borreria ocymoides</i> (Burm.) DC. (Hipecacuana)	54
<i>Richardia scabra</i> L. (Botoncillo)	55
<i>Tridax procumbens</i> L. (Hierba de toro)	56
Fotos plantas postradas de hoja ancha IV	57
<i>Portulaca oleracea</i> L. Olerdolaga, portulaca)	58
<i>Trianthema portulacastrum</i> L. (Falsa verdolaga, verdolaga)	59
<i>Kallstroemia maxima</i> (L.) Torr. & Gray (Verdolaga de playa)	60
Fotos plantas postradas de hoja ancha V	61
<i>Euphorbia pro trata</i> Ait. (Golondrina)	62
Fotos plantas postradas de hoja ancha VI	63
Lianas (Bejucos)	65
<i>Dioscorea carionis</i> Prain & Burkell (Enredadora, alambriillo)	65
<i>Merrenia quinquefolia</i> (L.) Hallier F. (Bejuco peludo)	66
Fotos lianas (Bejucos) I	67
<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth. (Campanilla, bejuco, lava platos, quiebra cajetes) <i>Ipomoea triloba</i> L. (Campanilla, quinamul, bejuco)	68
Fotos lianas (Bejucos) II	69
Plantas con tallo erecto	70
Plantas con hojas simples	71
<i>Ageratum conyzoides</i> L. (Mejorana, flor azul)	73
<i>Baltimora recta</i> L. (Flor amarilla)	73
<i>Melampodium divaricatum</i> (L. Rich ex Pers) D.C. (Flor amarilla, botoncillo) --	-74
Fotos plantas con hojas simples I	75
<i>Melanthera nivea</i> (L.) Small (Botón blanco)	76
<i>Boerhavia erecta</i> L. (Pata de paloma, golondrina)	77
<i>Sida rhombifolia</i> L. (Escobillo)	78
Fotos plantas con hojas simples II	79
<i>Amaranthus spinosus</i> L. (Bledo, güisquilete)	80
<i>Amaranthus viridis</i> L. (Bledo, amaranto, bledo blanco)	81
Fotos plantas con hojas simples ID	82
<i>Euphorbia graminea</i> Jacq. (Lechosa)	83
<i>Euphorbia heterophylla</i> L. (Pascuilla, lechosa, golondrina)	84
<i>Euphorbia hirta</i> L. (Golondrina, lechosa)	85
Fotos plantas con hojas simples IV	86
<i>Euphorbia hypericifolia</i> L. (Golondrina, lechosa)	87
<i>Croton lobatus</i> L. (Papayita, manita, croton)	88
Fotos plantas con hojas simples V	89
<i>Heliotropium indicum</i> L. (Cola de alacrán)	90
<i>Hybanthus attenuatus</i> (Humb. & Bonpl.) G.K. Schulze. (Ivantis)	91
Fotos plantas con hojas simples VI	92
Plantas con hojas compuestas	93
<i>Bidens pilosa</i> L. (Aceitilla, mozote, pega pega)	95
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw) D.C. (Frijolillo, pega pega)	95
Fotos plantas con hojas compuestas I	96
<i>Oxalis neaei</i> D.C. (Chicha fuerte, tamarindillo, vinagrillo)	97
<i>Phyllanthus niruri</i> L. (Tamarindillo, flor escondida)	98
Fotos plantas con hojas compuestas II	99
	100

PARIEn		
Herbicidas usados en caña de azúcar en Guatemala		101
Grupo Acido Oxifenoxiesteres		102
Grupo Benzonitrilos		102
Grupo Bipiridilos		103
Grupo Bipiridilo- Difenileter		104
Grupo Carbamatos		104
Grupo Cloroacetamidas		105
Grupo Derivados de Urea		106
Grupo Dinitroanilinas		106
Grupo Difenileter		107
Grupo Fenóxidos		107
Grupo Fenóxido - Piridinas		109
Grupo Fenóxido - Benzoicos		109
Grupo Fosfónicos		110
Grupo Isoxazoles		111
Grupo Isoxazolidiones (Oxazolidinona)		112
Grupo Imidazolinonas		112
Grupo Organoarsenical		113
Grupo Oxadiazólico		114
Grupo Pirrodilona		114
Grupo Sulfonilureas		115
Grupo Triazinas		117
Grupo Triazinas no Simétricas		118
Grupo Ureas Sustituidas		119
Grupo Ureas Sustituidas - Bipiridilos		120
Grupo Ureas Sustituidas - Sulfonilureas		121
Grupo Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas		122
Glosario		123
Bibliografía		128
ANEXO 1	Boquillas y volúmenes de aplicación	
ANEXO n	¿Por qué no trabajan los herbicidas?	
ANEXO ID	Cuadro de clasificación de plaguicidas por su peligrosidad de la OMS, valores DLSO aguda de productos formulados	
ANEXO N	Código de formulaciones (siglas en inglés) de acuerdo a Global Crop Protection Federation	

Recomendaciones de uso del manual:

En los bordes del manual se encuentran 11 íconos, que representan las diferentes formas biológicas de las malezas. Luego de definida la forma biológica, las especies se determinan comparando los especímenes en el campo con las fotografías del manual; las cuales se presentan en 24 arreglos y cada especie en tres estados (plántula, flor y planta adulta). La determinación final se comprueba leyendo cuidadosamente el descriptor y los caracteres diagnósticos consignados para cada especie. Determinada la maleza, al final del descriptor, se presentan las opciones de prevención y control. Los herbicidas se identifican de acuerdo a su familia química (1-24) y luego al ingrediente activo, codificados en orden alfanumérico en la parte n del manual.

La clave usada para la determinación de las Formas Biológicas es la siguiente:

1. Plantas con nerviación paralela, hojas generalmente largamente lineares, flores poco vistosas sin sépalos, ni pétalos, adaptadas a la polinización por el viento.
Malezas de hoja angosta
 2. Tallos macizos, de sección triangular, con un entrenudo muy alargado sin hojas.
Ciperáceas
 - 2'. Tallos de sección cilíndrica, generalmente huecos en su madurez, hojas alternas.
Gramíneas
 3. Plantas que forma macoyas.
Gramíneas que forman macollas
 4. Gramíneas que forman macoyas.
Con inflorescencia en espiga simple
 - 4'. Gramíneas que forman macoyas.
Con inflorescencia en espiga múltiple (panícula)
 - 3'. Plantas de cobertura con estolones.
Gramíneas estolonadas
- 1'. Plantas con nerviación reticulada, pinada o pinada paralela, hojas y flores de diversos tipos.
Malezas de hoja ancha
 5. Plantas con tallos muy cortos de tal manera que forman una roseta de hojas a nivel del suelo, los tallos florales normalmente son largos y con pocas hojas.
Rosetas
 - 5'. Plantas con tallos alargados, sin formar roseta de hojas en la base.
Tallos Alargados
 6. Plantas con tallos débiles que se encuentran postrados en el suelo o que necesitan trepar sobre otras plantas para alcanzar la luz.
 7. Plantas con tallos postrados en el suelo.
Postradas
 - 7'. Plantas con tallos que trepan con la ayuda de zarcillos o que se enrollan en los tallos de otras plantas.
Lianas (Bejucos)
 - 6' Plantas con tallos erectos.
 8. Plantas con hojas simples.
Malezas de hoja ancha con Hojas Simples
 - 8' Plantas con hojas compuestas.
Malezas de hoja ancha con Hojas Compuestas

INTRODUCCION

El control de malezas en caña de azúcar representa actualmente, cerca del 30 por ciento de los costos de mantenimiento del cultivo en soca. Esto hace necesario disponer de un plan de manejo que ofrezca un buen control de las mismas. Para ello se necesita: conocer la composición florística del agrosistema caña, como base fundamental para el desarrollo de planes de manejo, y saber cuales son los procedimientos y herramientas que se disponen para implementarlos. El presente documento describe las principales especies de malezas en caña y ofrece parte de las herramientas que permiten elaborar un plan de manejo de acuerdo a cada necesidad.

La parte 1 describe las 55 malezas más importantes al momento en caña de azúcar en Guatemala. Se ha formado y definido un sistema clasificatorio basado en formas biológicas ya reconocidas y empleadas por los agricultores y técnicos de campo; como, malezas de **hoja angosta y de hoja ancha**. Las malezas de hoja angosta se encuentran claramente defmidas por las familias botánicas *Poaceae* y *Cyperaceae*. Las malezas de hoja ancha se encuentran constituidas por varias familias, las cuales han sido agrupadas de esa manera para facilitar su identificación en el campo.

La parte n ofrece información de los herbicidas registrados y usados en caña de azúcar, ordenados por familias químicas, dentro de las cuales se ubican los respectivos ingredientes activos y la gama de formulaciones presentes en el mercado guatemalteco codificadas en orden alfanumérico. La información de cada herbicida incluye: formulaciones, el pH apropiado del agua, el modo de acción, la categoría toxicológica, los síntomas de toxicidad en el cultivo y las malezas que controla. Se presentan cuatro anexos, siendo éstos: recomendaciones sobre boquillas y volúmenes de aplicación, reflexiones **de ¿Por qué no trabajan los herbicidas?**, la tabla de categorías toxicológicas de herbicidas de acuerdo a la O.M.S. y los códigos en inglés para formulaciones de pesticidas.

Ing. Agr. Alvaro Leonardo

PARTE I

Identificación de las principales malezas en caña de azúcar en Guatemala

1. Malezas de hoja angosta

2. Ciperáceas

2'. Gramíneas (*Poaceae*)

3. Gramíneas que forman macoyas

4. Gramíneas con inflorescencia en espiga simple

4'. Gramíneas con inflorescencia en espiga múltiple
(panícula)

3'. Gramíneas que forman estolones

2. Ciperáceas

Las Ciperáceas incluyen a todas las especies de la familia *Cyperaceae*. La mayoría de Ciperáceas prefieren suelos anegados o con condiciones de alta humedad y sometidos a laboreo intenso. Las plantas poseen hojas largamente lineares, presentan una roseta basal de hojas seguida por un entrenudo extremadamente alargado que en su ápice muestra un penacho de hojas y las inflorescencias. Esta familia es fácilmente reconocible por sus tallos macizos, de sección triangular. Las flores son desnudas y adaptadas a la polinización por el viento.

Coyolillo

Cyperus flavus (Vahl.) Nees

Sinonimias: *Cyperus cayennensis* (Lam.) Britton., *Cyperus flavomarisca* varo *peduncularis* Britton., *Cyperus flavus* varo *peduncularis* Kuekenth., *Mariscus flavus* Vahl., *Kyllinga cayennensis* Lam.

Familia: Cyperaceae

APARIENCIA: herbácea, perenne.

RAIZ: fibrosa.

TALLO: es un culmo, erecto, triangular, glabro, carente de nudos.

HOJAS: acuminadas, lineares, glabras, basales, con el mismo tamaño del tallo o más largas, ásperas en bordes.

FLORES: sésiles, cilíndricas, se agrupan en una umbela terminal.

FRUTO: es una nuez.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla y rizomas.

AMBIENTE: se desarrolla en suelos muy húmedos o inundados.

MANEJO:

Prácticas culturales de prevención:

Drenaje de terrenos.

Limpieza de equipos agrícolas.

Práctica química de prevención: Aplicación de herbicidas preemergentes, de los grupos químicos:

Grupo químico	Código 20
Sulfonilureas	al
Triazinas	21 a 1,2,3,4

Práctica de control químico: Aplicar herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código 12 a
Fenóxido - Benzoicos	2
Fenóxido - Piridinas	11 a 1,2,3
Fenóxidos Fosfónicos	10 a 1,2,3,4
Sulfonilureas	13 a 1,2,3,4
	20 al

Coyolillo

Cyperus odoratus L.

Sinonimias: *Cyperus ferax* (L.) Rich., *Cyperus haenkei* Presl, Rel. Haenk., *Cyperus densiflorus* Griseb.

Familia: Cyperaceae

APARIENCIA: herbácea, perenne, rizomatosa.

RAIZ: fibrosa.

TALLO: culmo robusto, erecto, triangular, glabro, suave, verde pálido, carente de nudos.

HOJAS: basales, alternas, glabras, lineares, con borde aserrado, nervadura central prominente.

VAINAS: cerradas, de color pardo.

FLORES: tienen numerosas espiguillas, con dos hileras de brácteas sobrepuestas, de color amarillo o café rojizo. Se agrupan en una umbela terminal, con 6-8 hojas involucrales más grandes que la misma.

FRUTO: es un aquenio oblongo, triangular, de coloración castaño a negro.

FORMA DE REPRODUCCION: mediante semillas y rizomas.

AMBIENTE: se desarrolla en suelos húmedos, soporta la baja luminosidad.

MANEJO:

Prácticas culturales de prevención:

 Limpieza de equipos e implementos agrícolas.

 Reducción de labores de mecanización.

 Drenaje de suelos con exceso de humedad.

Práctica química de prevención: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código 20
Sulfonilureas	al
Triazinas	21 a 1,2,3,4

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código 3bl;3cl;3dl
Bipiridilos	12 a 2
F enóxido-	11 a 3
Benzoicos F	10 a 1,2,3,4
enóxido- Piridinas F	13 a 1,2,3,4; 13 b 1
enóxidos	20 al
F osfónicos	
Sulfonilureas	

Coyolillo, coquito
Cyperus rotundus L.
Familia: Cyperaceae

APARIENCIA: herbácea, perenne.

RAIZ: fibrosa, desarrollada de tallos subterráneos, con rizomas estoloníferos, produce tubérculos ovales.

TALLO: culmo reducido a disco. El pseudotallo es delgado, erecto, triangular, glabro, sin nudos, color verde.

HOJAS: basales, lineares, verde brillante, glabras, ásperas, sin lígula. La planta tiene entre 4 y 9 hojas con filotaxia alterna.

VAINA: ceñida, transparente.

FLORES: color púrpura o café, se agrupan en una umbela terminal. Posee tres brácteas, más cortas o iguales a la longitud de la inflorescencia.

FRUTO: es una nuez o aquenio, triangular, de color pardo o amarillento

FORMA DE REPRODUCCION: por rizomas y tubérculos especialmente.

AMBIENTE: es propia de suelos húmedos, sometidos a laboreo intenso, con suficiente luz.

MANEJO:

Práctica fitogenética de prevención:

Siembra de variedades de rápido amacollamiento.

Prácticas culturales de prevención:

Limpieza de implementos agrícolas.

Reducir las labores de cultivo.

Labranza reducida en renovaciones y caña soca.

Sembrar esquejes con germinación incitada.

Práctica química de prevención: Aplicar el herbicida preemergente del grupo químico:

Grupo químico	Código
Sulfonilureas	20 al

Práctica de control químico: Uso de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Fenóxido- Benzoicos	12 a 1,2
Fenóxido- Piridinas	11 a 1,2,3
Fenóxidos	10 a 1,2,3,4
Fosfónicos	13 a 1,2,3,4; 13 b 1
Sulfonilureas	20 al
Triazinas	22 al
no Simétricas	

Ciperáceas

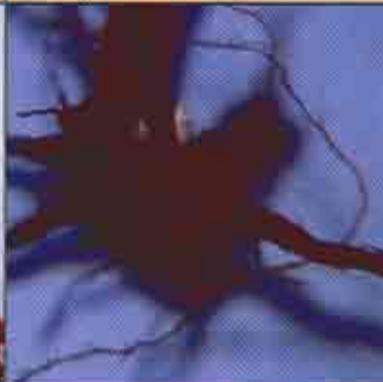
Cyperus flavus



Cyperus odoratus



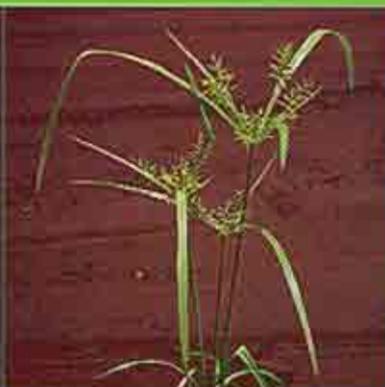
Cyperus rotundus



Rizomas



Inflorescencias



Plantas

2'. Gramíneas (Poaceae)

Dentro de este grupo se incluyen a todas las especies que pertenecen a la familia *Poaceae*, anteriormente conocida como *Gramineae*. Esta familia es muy fácil de reconocer por sus tallos (cañas) de sección cilíndrica y médulas casi siempre huecas en su madurez. Las plantas pueden formar matas o avanzar longitudinalmente por medio de estolones. Las hojas son alternas con vainas y nerviación paralela. Las flores son desnudas y adaptadas a la polinización por el viento, arregladas en espiguillas. Las espiguillas se encuentran conformadas por uno o varios floretes (o flores) que pueden ser perfectos o unisexuales. Las espiguillas se encuentran protegidas en la base por las glumas. Cada florete a su vez se encuentra protegido por la lemma y la pálea. Las espiguillas se arreglan formando espigas y éstas a su vez se agrupan en diversos tipos de inflorescencia que van de las simples y digitadas a las compuestas como las panojas.

3. Gramíneas que forman macoyas

4. Gramíneas con inflorescencia en espiga simple

Falsa caminadora, salea

Anthephora hermaphrodita (L.) Kuntse Sinonimias:

Tripsacum hermaphrodita L., *Anthephora* Spreng., *elegans* Schreb., *Anthephora vil/osa*
Cenchrus vil/osus Spreng.

Familia: Poaceae.

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: fibrosa, adventicia en los nudos basales.

TALLO: decumbente, ramificado, radial. Es glabro, hueco, con nudos.

HOJAS: aplanadas, poco pubescentes, lineares.

VAINA: abierta, se traslapan con algunos pelos. La lígula es membranosa y alargada.

FLORES: se encuentran agrupadas en una espiga cilíndrica terminal y solitaria.

FRUTO: cariopsis, se localizan en un raquis tortuoso, formando una espiga.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se encuentra en rondas, bordes de caminos, canales y terrenos bajo cultivo, prefiere los suelos húmedos.

MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

Limpieza de equipos agrícolas.

Limpieza de rondas, caminos y canales de riego y drenaje.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergente de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Derivados de Ureas	7a1 8b1
Dinitroanilinas	16 a1
Imidazolinonas	15 a1
Isoxazolidiones	19 a1
Pirrodilonas	21 a 1,2,3,4; 21 d 1,2,3,4
Triazinas	

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemergente de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos	3 a 1,2,3; 3 b 1; 3 d 1
Bipiridilo - Difenileter	4a1
Fosfónicos	13 a 1,2,3,4
Imidazolinonas	16 a1
Organoarsenicales	17 a 1,2,3,4
Oxifenoxiesteres	1 a 1
Triazinas	21 a 1,2,3,4; 21 c 1,2
Triazinas no Simétricas	22 a 1

Mozote, pegapega

Cenchrus echinatus L.

Sinonimias: *Cenchrus pungens* H.B.K., *Cenchrus macrocarpus* Ledeb., *Cenchrus brevisetus* Fourn., *Cenchrus echinatus brevisetus* Scribn.

Familia: Poaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: fasciculada, adventicias en los nudos inferiores.

TALLO: decumbente, hueco, acodado en los nudos inferiores, con la base aplanada, de color verde intenso.

HOJA: linear o lanceolada, pubescente en la base del haz.

VAINA: quillada, más larga que el entrenudo, traslapada, aplanada pubescente cerca del ápice.

Lígula, ciliada, tiene forma de anillo, posee pelos blancos.

FLORES: se encuentran unidas en una espiga floja, terminal, cada flor se encuentra rodeada por un involucro fuerte y sin pelos.

FRUTO: cariopsis ovalado y globoso, envuelto en un cadillo.

FORMA DE REPRODUCCIÓN: por semillas.

AMBIENTE: prefiere poca sombra, con suelos arenosos, bien drenados.

MANEJO:

Práctica fitogenética de prevención:

Siembra de variedades de rápido amacollamiento.

Prácticas culturales de prevención:

Limpieza de implementos agrícolas.

Limpieza de indumentaria de personal de campo al concluir labores.

Manejo de coberturas (Basura de caña, por ejemplo).

Práctica química de prevención: aplicación de los herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Derivados de Urea	7a1
Dinitroanilinas	8 a 1; 8 b 1
Isoxazolidiones	15 al
Oxadiasólicos	18 al
Triazinas	21 a 1,2,3,4, 23
Ureas Sustituidas	a 1,2,3,4,5,6 25
Ureas Sustituidas-Sulfonilureas	a 1
Ureas Sustituidas- Triazinas no Simétricas	26 al

Práctica química de control: aplicación de los herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos	3 a 1,2,3; 3 d 1
Bipiridilos - Difenileter	4a1
Carbamatos Organoarsenicales	5a1
Oxifenoxiesteres	17 a 1,2,3,4
Triazinas	1 a 1
Ureas Sustituidas	21 a 1,2,3,4 23
Ureas Sustituidas - Bipiridilos	a 1,2,3,4,5 24
	al

Caminadora, zacate peludo

Rottboellia cochinchinensis (Lour.) Clayton

Sinonimias: *Rottboellia exaltata* (L.) L.F., *Rottboellia ramosa* Benth., *Manisuris exaltata* Ktze.; *Manisuris ramosa* (Foum.) Hitchc., *Apogonia ramosa* Foum.

Familia: Poaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: fibrosa, adventicias en los nudos próximos a la base.

TALLO: cilíndrico, sólidos, erectos, ramificados.

HOJA: linear, pubescente, con bordes aserrados, de color verde suave.

VAINA: abierta, hirsuta, con lígula corta.

FLORES: se asocian en una espiga cilíndrica, compacta, terminal o axilar. Espiguillas sésiles, con dos flores.

FRUTO: cariopsis.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: no es exigente con el tipo de suelos, se desarrolla con poca o alta humedad.

MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

Limpieza de equipos de transporte de caña al moverse de un lugar a otro.

Limpieza de rondas y canales de riego y drenaje.

Riego por aspersión preferible.

Arranque y posterior quema de plantas.

Manejo de coberturas (Basura de caña, por ejemplo).

Práctica química de prevención: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Derivados de Ureas	7 al
Dini troanilinas	8bl
Isoxazolidiones	15 a 1
Triazinas	21 b 1; 21 c 1,2
Triazinas no Simétricas	22 a 1
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 a 1

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Carbamatos	5 a 1
Fosfónicos	13 a 1,2,3,4; 13 b 1
Oxifenoxiesteres	1 a 1
Triazinas	21 a 1; 21 b 1; 21 c 1,2
Triazinas no Simétricas	22 a 1
Ureas Sustituidas - Bipiridilos	24 a 1
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 al

Gramíneas con inflorescencia en espiga simple

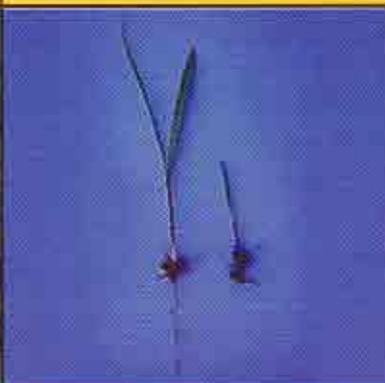
Anthephora hermaphrodita



Rottboellia cochinchinensis



Cenchrus echinatus



Plántulas



Inflorescencias



Plantas

4'. Gramíneas con inflorescencia en espiga múltiple (panícula)

Salea, arrocillo

Digitaria sanguinalis (L.) Scop.

Sinonimias: *Panicum sanguinale* L., *Paspalum sanguinale* Lam., *Panicum adscendens* H.B.K.,

Digitaria marginata Link; *Digitaria fimbriata* Link. Familia:

Poaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: fasciculada, adventicia en los nudos inferiores.

TALLO: decumbente, glabro, ramificado en la base, con pigmentos rojos.

HOJAS: lineares, ásperas, con pigmento s morados.

VAINA: pubescente hacia la base, la lígula es membranosa y obtusa.

FLORES: espiguillas en grupos de dos, filiformes, verdosas. Se agrupan en una panícula radiada, con tres a seis racimos.

FRUTO: cariopsis, con una semilla de color amarillo.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se desarrolla en suelos sueltos, húmedos y fértiles, bordes de caminos, rondas, canales de riego.

MANEJO:

Prácticas culturales de prevención:

Limpieza de rondas y canales de riego.

Riego por aspersión preferible.

Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

Limpieza de equipos de alce y transporte de caña.

Práctica química de prevención: aplicación de herbicidas preemergentes, de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Cloroacetamidas	6 a 1
Derivados de Urea	7 a 1
Dinitroanilinas	8 b 1
Imidazolinonas	16 a 1
Isoxazoles	14 a 1
Isoxazolidiones	15 a 1
Oxadiazólicos	18 a 1
Triazinas	21 a 1,2,3; 21 c 1,2
Triazinas no Simétricas	22 a 1
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 a 1

Práctica química de control: aplicación de herbicida posemergente de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos	3 a 1,2,3; 3 d 1
Bipiridilos-Difenileter	4 a 1
Carbamatos	5 a 1
Imidazolinona	16 a 1
Organoarsenicales	17 a 1
Oxifenoxiesteres	1 a 1
Triazinas	21 e 1,2
Triazinas no Simétricas	22 a 1
Ureas Sustituidas - Tiazinas no Simétricas	26 a 1
Ureas Sustituidas - Bipiridilos	24 a 1

Liendre de puerco, arrocillo

Echinochloa colonum (L.) Link.

Sinonimias: *Panicum colonum* L., *Milium*

colonum Moench., *Oplismenus colonum* H.B.K.,

Panicum zonale Guss.

Familia: Poaceae

APARIENCIA: herbácea, anual, amacolladora.

RAIZ: fibrosa.

TALLO: erecto y decumbente, hueco, glabro, con pigmentos lila y púrpura, ramificado en la base.

HOJAS: lineares, alternas, lisas, borde dentado, algunas con líneas de color morado.

VAINA: abierta, lisa, sin lígula, más corta que los entrenudos.

FLORES: en espiguillas subsésiles, presentes en cuatro hileras a un lado del raquis racemoso. Se agrupan en una panícula con cuatro a diez racimos simples, algunas veces de color rojizo. FRUTO: cariopsis verde, a veces rojizo.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: es propia de suelos húmedos y anegados, con textura fina, soporta la falta de luz.

MANEJO:

Prácticas culturales de prevención:

Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

Riego por aspersión preferible.

Drenaje de terrenos.

Limpieza de canales, rondas y caminos.

Práctica química de prevención: aplicación de herbicidas posemergentes pertenecientes a los grupos químicos:

Grupo químico	Código 6al
Cloroacetamidas	7al 8 a 1; 8
Derivados de Ureas	b 1
Dinitroanilinas	16 al
Imidazolinonas	14 al
Isoxazoles	15 al
Isoxazolidiones	21 a 1,2,3,4; 21 b 1; 21 c 1,2; 21 d 1,2,3,4
Triazinas	22 al
Triazinas no Simétricas	23 a 1
Ureas Sustituidas	26 al
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	

Práctica química de control: aplicación de herbicidas como de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos	3 a 1,2,3; 3 d 1 4al
Bipiridilos - Difenileter	Sal
Carbamatos	13 a 1,2,3,4; 13 b 1
Fosfónicos	17 a 1,2,3,4
Organoarsenicales	1 a 1
Oxifenoxiésteres	21 a 1,2,3
Triazinas	22 al
Triazinas no Simétricas	26 al
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	24a 1
Ureas Sustituidas - Bipiridilos	

Pata de gallina

Eleusine indica (L.) Gaertn.

Sinonimias: *Cynosurus indicus* L., *Eleusine gracilis* Salisb., *Eleusine domingensis* Sieber. ex Schult., *Cynodon indicus* Raspail., *Eleusine scabra* Fourn. ex Hemsl.

Familia: Poaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: fibrosa, muy profunda, adventicias en nudos.

TALLO: fuerte, erecto y decumbente, lampiño, ramificado en la base.

HOJAS: sésiles, lineares a lanceoladas, alternas, ciliadas.

VAINA: abierta, aquillada, pelos largos, sin aurícula, lígula corta.

FLORES: sésiles, aplanadas lateralmente, densamente imbricadas en el raquis, colocadas en dos hileras. Se agrupan en una espiga múltiple, terminal, normalmente con 5 racimos.

FRUTO: cariopsis.

FORMA DE REPRODUCCION: por semillas.

AMBIENTE: crece en suelos con condiciones físicas variables, es común en lugares secos y húmedos, sensible a la sombra.

MANEJO:

Práctica fitogenética de prevención:

Siembra de variedades de rápido amacollamiento.

Prácticas culturales de prevención:

Manejo de altas densidades de siembra.

Manejo de coberturas (Básura de caña; por ejemplo).

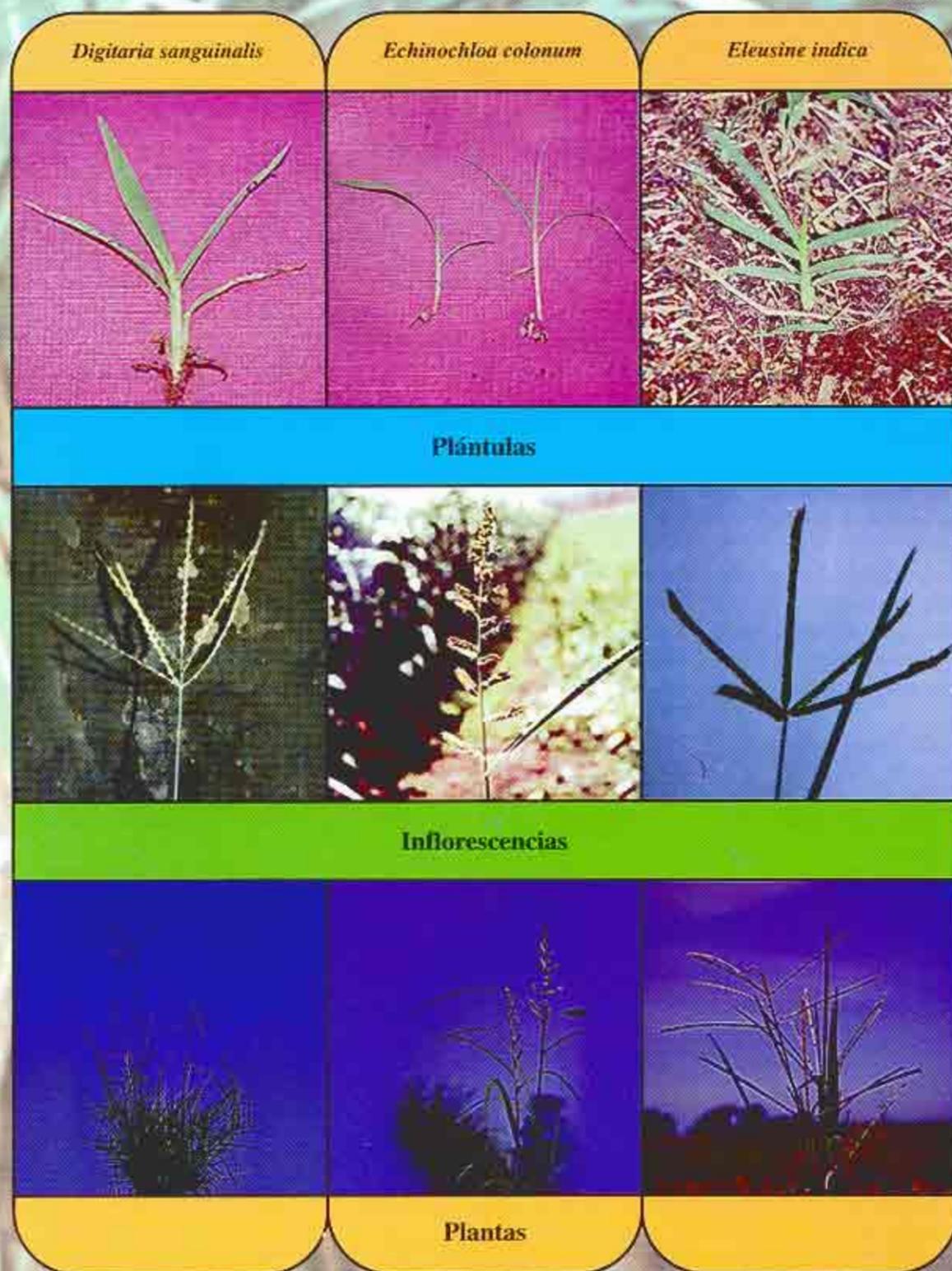
Práctica química de prevención: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Dinitroanilinas	8a;8b
Isoxazoles	14 a
Isoxazolidiones	15 a 1
Oxadiasólido	18 a 1
Triazinas	21 a 1,2,3,4; 21 b 1; 21 c 1,2; 21 d 1,2,3,4
Triazinas no Simétricas	22 a
Ureas Sustituidas	23 a 1,2,3,4,5
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 a

Práctica química de control: Aplicación de herbicidas posemergentes, como de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos	3 a 1,2,3
Carbamatos	5a 9 a
Difenileter	1,2
Organoarsenicales	17 a 1,2,3,4
Oxifenoxiesteres	1 a 1
Triazinas	21 a 1,2,3,4; 21 b 1; 21 c 1
Triazinas no Simétricas	22 a 1
Ureas Sustituidas-Bipiridilos	24 a
Ureas Sustituidas- Triazinas no Simétricas	26 a

Gramíneas con inflorescencia en espiga múltiple (panícula)



Zacate de agua, pasto Honduras, meshmete

Ixophorus unisetus (Presl.) Schlecht.

Sinonimias: *Urochloa unisetata* Presl, Re!. Haenk., *Panicum unisetum* Trim., *Setaria unisetata* Fourn., *Setaria cirrhosa* Fourn.

Familia: Poaceae

APARIENCIA: Herbácea, perenne, amacolladora.

RAIZ: fibrosa.

TALLO: erecto, extendido, plano en la base, succulento, por lo general sin ramificaciones. *HOJAS*: laxas, lampiñas, con bordes escabrosos

VAINAS: lisas y suaves, traslapadas, con lígula membranosa y ciliada.

FLORES: se presentan en dos hileras en un eje racimoso, lisas, de forma lanceolada, con un pelo de color morado en su parte inferior. Se agrupan en una panícula terminal y solitaria.

FRUTO: cariopsis.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: predomina en suelos arcillosos y húmedos, tolerando anegamientos prolongados.

MANEJO:

Prácticas culturales de prevención:

Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

Limpieza de rondas, caminos y canales de riego y drenaje.

Establecimiento de drenajes.

Riego por aspersión.

Práctica química de prevención: aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Derivados de Ureas	7al
Dinitroanilinas	8bl
Isoxazolidiones	15 al
Triazinas	21 a 1,2,3,4; 21 b 1; 21 c 1
Triazinas no Simétricas	22 al
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 al

Práctica químicas de control: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos	3 a 1,2,3
Fosfónicos	13 a 1,2,3,4; 13 b 1
Oxifenoxiesteres	1 a 1
Triazinas	21 a 1,2,3,4; 21 b 1; 21 c 1
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 al
Ureas Sustituidas - Bipiridilos	24 al

Plumilla

Leptochloa filiformis (Lam.) Beauv.

Sinonimias: *Festuca filiformis* Lam., *Eleusine mucronata* Michx., *Leptochloa mucronata* Kunth., *Leptochloa paniculata* Fourn.

Familia: Poaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: fibrosa.

TALLO: hueco, delgado, lampiño, erecto, en ocasiones acodado, sin ramificaciones.

HOJAS: lampiñas o pilosas, de forma linear.

VAINAS: traslapadas, pilosas, con coloración rojiza en la unión de la vaina con la hoja. Es más larga que el entrenudo.

FLORES: las espiguillas están colocadas en dos surcos en la parte inferior del racimo con 2 a 3 flores. Se asocian en racimos simples, ubicados en grupo o solitarios, en un raquis elongado, formando una panícula terminal, solitaria, de color morado.

FRUTO: cariopsis.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se desarrolla en lugares húmedos y secos, dentro del cultivo y en áreas sin cultivar.

MANEJO:

Prácticas culturales de prevención:

Riego por arpersión preferible.

Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

Limpieza de rondas, caminos y canales de riego y drenaje.

Práctica química de prevención: aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Cloroacetamidas	6a1
Derivados de Ureas	7a1
Dinitroanilinas	8 b 1
Imidazolinonas	16 al
Triazinas	21 a 1,2,3,4; 21 b 1; 21 c 1,2
Triazinas no Simétricas	22 al
Ureas Sustituidas	23 a 1,2,3,4,5,6
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 al

Práctica química de control: aplicación de herbicidas posemrgentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos	a 1,2,3
Carbamatos	Sal
Imidazolinonas	16 al
Oxifenoxiesteres	1 a 1
Triazinas	21 b 1
Triazinas no Simétricas	22 al
Ureas Sustituidas - Bipiridilos	24 al
Ureas Sustituidas- Triazinas no Simétricas	26 al

Pajilla

Panicum fasciculatum Swartz.

Sinonimias: *Panicum chartaginense* Swartz; *Panicum fuscum* Swartz; *Panicum reticulatum* Griseb.

Familia: Poaceae

APARIENCIA: herbáceo, anual.

RAIZ: fibrosa.

TALLO: erecto y decumbente en la base, lampiño o hispido.

HOJAS: con vellosidad poco densa, márgenes escabrosos.

VAINA: pilosa, especialmente en los márgenes.

FLORES: se presentan en una panícula, densa, ramificada. Las espiguillas son de color café intenso, glabras.

FRUTO: cariopsis, de forma transversal, arrugado, claro.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se ubica en lugares abiertos con buena iluminación y humedad. Soporta períodos prolongados de anegamiento.

MANEJO:

Práctica fitogenética de prevención:

Siembra de variedad de rápido amacollamiento.

Prácticas de prevención cultural:

Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas. Manejo de densidades de población.

Establecimiento de drenajes.

Uso de coberturas (basura de caña, por ejemplo).

Limpieza de rondas, caminos y canales de riego y drenaje.

Práctica de prevención química: aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Derivados de Ureas	7al
Dinitroanilinas	8bl
Imidazolinonas	16 al
Isoxazolidiones	15 al
Triazinas	21 a 1,2,3,4; 21 b 1; 21 c 1,2
Triazinas no Simétricas	22 al
Ureas Sustituidas - Sulfonilureas	25 a 1
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 al

Práctica de control químico: aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos Carbamatos	3 a 1,2,3; 3 d 1
Fosfónicos	5 a 1
Imidazolinonas	13 a 1,2,3,4; 13 b 1
Isoxazolidiones	16 al -
Oxifenoxiesteres	15 al
Triazinas	1 a 1
Triazinas no Simétricas	21 a 1,2,3,4; 21 b 1, 22 a 1

Gramíneas con inflorescencia en espiga múltiple II



Zacatón, guinea, zacate Jamaica

Panicum maximum Jacq.

Sinonimias: *Panicum polygamum* Swart., *Panicum laeve* Lam., *Panicum jumentorum* Pers.,
Panicum trichocondylum Steud.

Familia: Poaceae

APARIENCIA: herbácea, perenne.

RAIZ: fibrosa.

TALLO: erecto, cilíndrico, hueco, posee nudos pubescentes, se agrupan en macolla.

HOJAS: lineares, alternas, con bordes escabrosos.

VAINAS: abiertas, hirsutas, con lígula ciliada.

FLORES: están agrupadas en una panícula terminal, abierta.

FRUTO: cariopsis arrugado.

FORMA DE REPRODUCCION: semilla y rizomas.

AMBIENTE: prefiere los suelos francos, con buen drenaje, resiste la falta de humedad por períodos largos, es tolerante a la sombra.

MANEJO:

Prácticas culturales de prevención:

Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

Limpieza de rondas, caminos, canales de riego y drenaje.

Práctica de control cultural:

Arranque manual de cepas.

Práctica química de prevención: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código 8
Dinitroanilinas	b 1 18 a
Oxadiasólicos	1 22 a 1
Triazinas no Simétricas	

Prácticas de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico Carbamatos	Código
Fosfónicos Organoarsenicales	5 a 1
Oxifenoxiesteres	13 a 1,2,3,4; 13 b 1
Triazinas no Simétricas Ureas	17 a 1,2,3,4
Sustituídas	1 a 1
Ureas Sustituídas - Bipiridilos	22 al
	23 a
	1 24
	al

Pelo de conejo

Panicum trichoides Swartz.

Sinonimias: *Panicum capillaceum* Lam., *Panicum capillaceum strictius* Doell in Mart.

Familia: Poaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: fibrosa, adventicias en los nudos basales.

TALLO: cilíndrico, erecto y decumbente el de los contornos de la macolla, con ramificaciones.

HOJAS: lanceoladas, lampiñas, ciliadas.

VAINAS: laxas, granuladas, hirsutas, con más longitud que los entrenudos.

FLORES: se agrupan en una panícula terminal difusa, con pocas espiguillas esparcidas.

FRUTO: cariopsis.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se desarrolla en suelos fértiles, de buenas condiciones físicas. Es tolerante a la sombra.

MANEJO:

Prácticas culturales de prevención:

Limpieza de equipos e implementos agrícolas. Limpieza de rondas, caminos y canales de riego y drenaje. Riego por aspersión preferible.

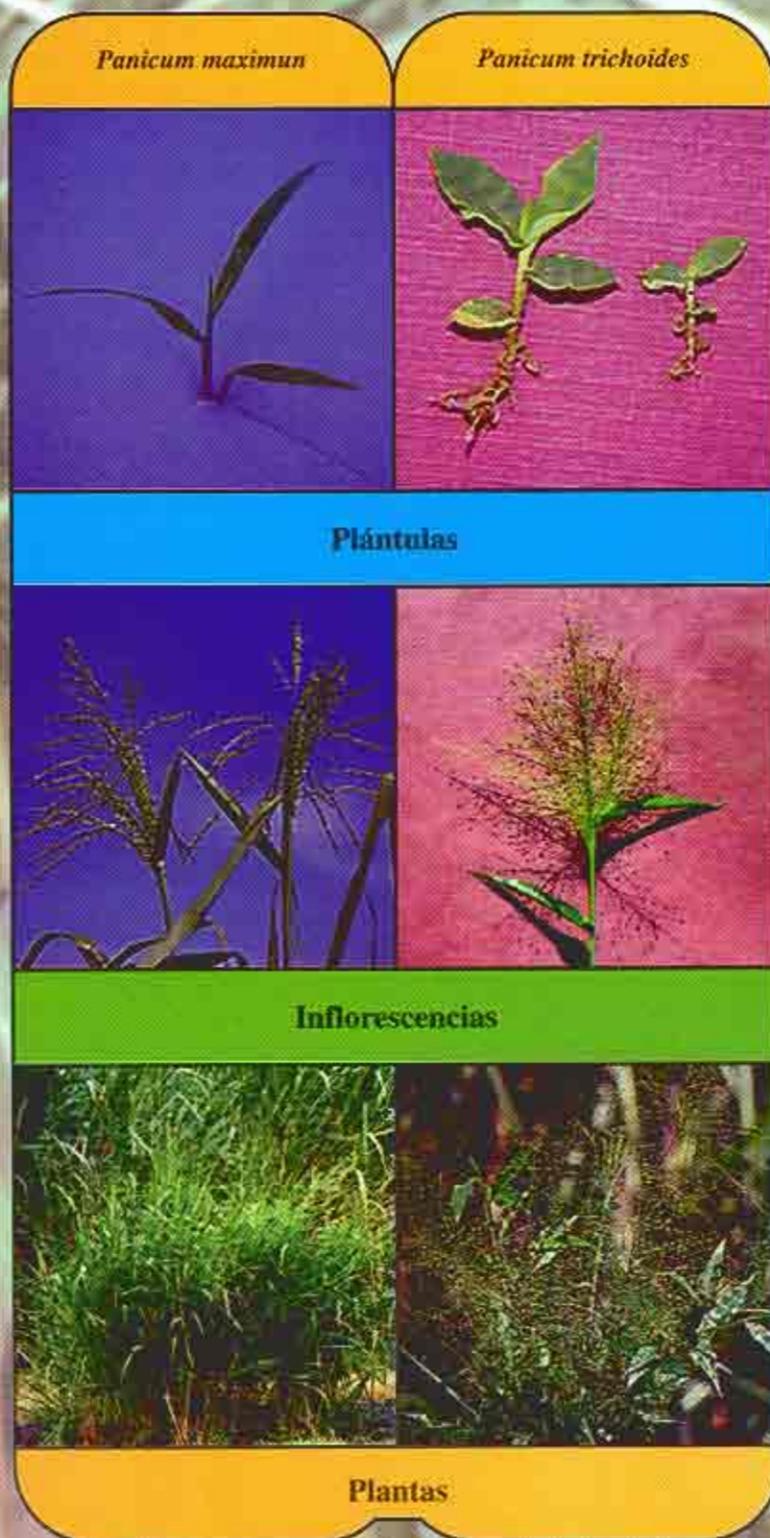
Práctica química de prevención: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Derivados de Ureas	7al
Dinitroanilinas	8bl
Isoxazolidiones	15 a 1
Triazinas	21 a 1,2,3,4; 21 c 1
Triazinas no Simétricas	22 al
Ureas Sustituidas - Sulfonilureas	25 al
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 al

Práctica química de control: Aplicación de herbicidas posembrados de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos	3 a 1,2,3
Oxifenoxiesteres	1 a 1
Triazinas	21 a 1,2,3,4; 21 c 1,2
Triazinas no Simétricas	22 al
Ureas Sustituidas - Sulfonilureas	25 a 1
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 al

Gramíneas con inflorescencia en espiga múltiple III



Cortadora, navajuela

***Paspalum virgatum* L.**

Sinonimias: *Paspalum leucocheilum* Wright. *Paspalum lagascae* varo *virgatum* Kuntze.

Familia: Poaceae

APARIENCIA: herbácea, perenne.

RAIZ: fibrosa.

TALLO: erecto, a veces inclinado, cilíndrico, lampiño.

HOJA: linear, pubescente, erecta, con bordes aserrados, lampiña.

VAINAS: son del largo del entrenudo, posee una lígula membranosa.

FLORES: se agrupan en una panícula de color pardo, formada por racimos amarillo pálido. Las espiguillas son pubescentes, en pares, densas, con vellos suaves en los márgenes.

FRUTO: cariopsis, de color verdoso.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla y rizomas.

AMBIENTE: es propio de tierras altas, se encuentran en suelos húmedos y planos, tolera períodos prolongados de saturación.

MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

Limpieza de rondas, caminos y canales de riego y drenaje.

Establecimiento de drenajes.

Práctica cultural de control: Arranque manual de cepas.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código 21 a
Triazinas	1,2,3,4 8b1
Dinitroanilinas	7 a 1
Derivados de Ureas	

Prácticas de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Carbamatos	
Fosfónicos	5 a 1
Imidazolinonas	13 a 1,2,3,4; 13 b 1
Organoarsenicales	16 a 1
Oxifenoxiesteres	17 a 1,2,3,4
Triazinas	1 a 1
Ureas Sustituidas - Bipiridilos	21 a 1,2,3,4
	24 a 1

Pasto johnson, johnson, sorgo, sorgo forrajero *Sorghum halepense* (L.) Pers.

Sinonimias: *Holcus halepensis* L., *Andropogon halepensis*

Brot. Familia: Poaceae

APARIENCIA: herbácea, perenne.

RAIZ: fibrosa.

TALLO: erectos, ramificados, cerosos, glabro.

HOJAS: lineares, lampiñas, estrechas en la base y anchas en el centro, bordes aserrados. VAINAS: más cortas que los entrenudos.

FLORES: se agrupan en una panícula, ramificada y abierta, de forma piramidal. Las espiguillas se asocian en pares, excepto en la parte superior de la ramificación donde se encuentran en grupos de tres, son de color café claro.

FRUTO: cariopsis de color café oscuro.

FORMA DE PROPAGACION: por semillas y rizomas.

AMBIENTE: se adapta a cualquier tipo de suelo, prefiere los húmedos y sueltos.

ESTRATEGIAS DE MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

 Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

 Limpieza de rondas, caminos y canales de riego y drenaje.

Práctica manual de control: Arranque de cepas con azadón y posterior quema.

Práctica química de control: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Carbamatos	5 a 1
Fosfónicos	13 a 1,2,3,4; 13 b 1
Imidazolinonas	16 al
Organoarsenicales	17 a 1,4
Oxadiazólico	18 al
Oxifenoxiesteres	1 a 1

Gramíneas con inflorescencia en espiga múltiple IV

Paspalum virgatum



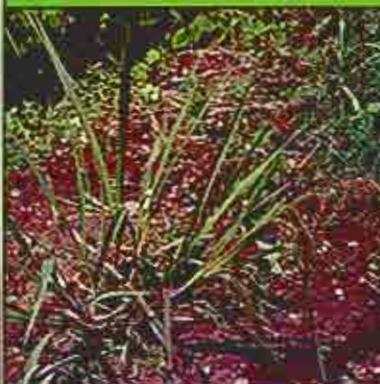
Sorghum halepense



Plántulas



Inflorescencias



Plantas

3'. Gramíneas que forman estolones

Bermuda, clín de macho

Cynodon dactylon (L.) Pers.

Sinonimias: *Panicum dactylon* L. *Capriola dactylon*

Kuntze. Familia: Poaceae

APARIENCIA: herbácea, perenne.

RAIZ: fibrosa, con origen en estolones principalmente, y rizomas adventicias en los nudos. TALLO: erecto y rastrero; el erecto es lampiño, en él se encuentra la inflorescencia; el rastrero forma estolones, semicilíndricos, ramificados y lisos.

HOJAS: alternas, lineares, sésiles, lisas en el envés, ásperas en el haz, ciliadas.

VAINA: abierta, estriada, *posee* una quilla y una lígula pubescente.

FLORES: en espiguillas cortas, puestas en dos hileras en un lado del raquis. Se agrupan en una espiga múltiple terminal o axilar, *con* espigas digitadas.

FRUTO: cariopsis.

FORMA DE REPRODUCCION: por estolones principalmente y rizomas.

AMBIENTE: se desarrolla en cualquier tipo de suelo, soporta sequías prolongadas. Se encuentra en rondas, bordes de caminos, canales de riego y campos cultivados.

MANEJO:

Prácticas culturales de prevención:

Limpieza de implementos agrícolas.

Reducción de labores mecánicas.

En caminos y rondas, controlar su crecimiento mediante bajas dosis de herbicidas

Práctica química de control: Aplicación de herbicidas de los grupos químicos conocidos *como:*

Grupo químico	Código
Fosfónicos	
Imidazolinonas	13 a 1,2,3,4; 13 b 1
Oxifenoxiesteres	16 al
Triazinas <i>no</i> Simétricas	1 a 1
Ureas Sustituidas - Bipiridilos	22 al
	24 al

Pará

Brachiaria mutica (Forsk) Stapf.

Sinonimias: *Panicum purpurascens* Raddi; *Panicum barbinode* Trin.

Familia: Poaceae

APARIENCIA: herbácea, perenne.

RAIZ: fibrosa, adventicias en los nudos.

TALLO: decumbente, cilíndrico, con abundante jugo, estolonífero. Los nudos poseen pelos simples, delgados y rectos.

HOJA: linear, acuminada, con márgenes escabrosos, lámina lampiña.

VAINA: abierta, más larga que los entrenudos, pilosa, con lígula ciliada.

FLORES: se presentan formando una panícula terminal, laxa con racimos solitarios, pubescentes.

Las espiguillas son densas, con la base pubescente, subsésiles.

FRUTO: cariopsis con rugosidades transversales.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla y principalmente por estolones.

AMBIENTE: es propia de suelos húmedos, mal drenados y pantanosos.

MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

 Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

 Disminución de labores de cultivo.

 Evitar el chapeo.

 Establecimiento de drenajes.

Práctica química de control: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Carbamatos	Sal
Fosfónico	13 a 1,2,3,4; 13 b 1
Imidazolinonas	16 al
Organoarsenicales	17 a 1,4
s	1 a 1
Oxifenoxiesteres	

Gramíneas que forman estolones

Cynodon dactylon

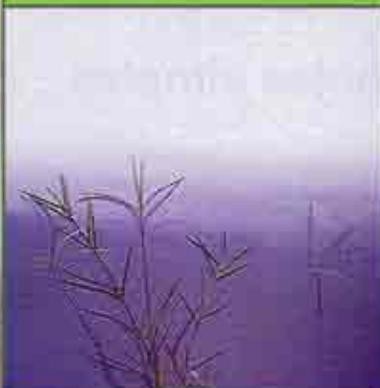
Brachiaria mutica



Plántulas



Inflorescencias



Plantas



1' Malezas de hoja ancha

5. Malezas con roseta de hojas en la base

5'. Malezas que no forman roseta de hojas en la base

6. Plantas con tallo postrado y trepador

7. Postradas de hoja ancha

7'. Lianas (bejucos)

6'. Plantas con tallo erecto

8. Plantas con hojas simples

8'. Plantas con hojas compuestas

5. Malezas con roseta de hojas en la base:

Dentro de este grupo se incluyen, todas aquellas malezas de hoja ancha, que muestran un tallo foliado sumamente corto, por lo que presentan en su base una roseta de hojas. Eventualmente, muchas de estas plantas pueden producir un tallo alargado con pocas hojas y que porta las flores (llamado escapo o bohordo).



Malanguilla, hierba de cantil

Nombre científico no determinAdo

Reportada como: *Syngonium salvadorensis* Schott, Oester., *Phyllodendrom sp.*, *Xanthosoma hoffmannii* Schott, Oesterr.

Familia: Araceae

APARIENCIA: herbácea, perenne.

RAIZ: fibrosa, con numerosos minitubérculos.

TALLO: falso (pseudotallo), suculento.

HOJAS: simples o compuestas de 3 a 5 lóbulos, color verde intenso. Forman roseta en la base del pseudotallo.

FLORES: blancas, colocadas en un eje cilíndrico y carnoso, se agrupan en espádice, rodeado de una espata de color blanco.

FRUTO: baya elipsoidal.

FORMA DE REPRODUCCION: por tubérculos.

AMBIENTE: propia de lugares húmedos, sin preferencia de suelos, multiplicándose con mayor intensidad en aquellos sometidos a laboreo mecánico intenso.

MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

Limpieza de implementos agrícolas.

Minimizar labores de mecanización.

Práctica de control cultural:

Arranque manual.

Práctica de control químico: no se tiene registrado un producto que realice un control total, efectos parciales se tienen con la aplicación en posemergencia de los herbicidas correspondientes a los grupos químicos:

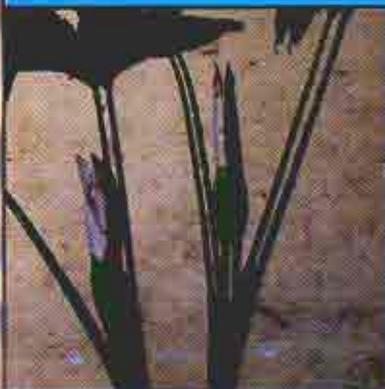
Grupo químico	Código
Bipiridilos	3 el
F enóxido -	12 a 1,2 11
Benzoicos F enóxido -	a 1,2,3 10 a
Piridinas Fenóxidos	1,2,3,4

Hoja ancha con roseta de hojas en la base

Malanguilla



Tubérculo



Inflorescencias



Plantas

5'. Malezas que no forman roseta de hojas en la base

6. Plantas con tallo postrado y trepador

Se incluyen dentro de estos grupos, a todas las especies que poseen varios tallos postrados o procumbentes que muestran eventualmente los ápices de los tallos levantados. Las plantas incluidas dentro de este grupo, no cumplen con las características de los tallos y de las hojas de las gramíneas y ciperáceas. En el otro grupo están las llamadas lianas o bejucos, las que se caracterizan por su hábito trepador, auxiliándose de zarcillos o enrollando sus tallos.

7. Plantas postradas de hoja ancha

Ficha

Anagallis arvensis L.

Familia: Primulaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante.

TALLO: rastrero, muy ramificado, cuadrangular.

HOJAS: opuestas, a veces temada, ovaladas, de color verde pálido.

FLORES: axilares con corola salmón o azul. El pedicelo es el doble del largo de la hoja.

FRUTO: cápsula dehiscente.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se desarrolla en suelos ricos con materia orgánica, especialmente bajo sombra del cultivo o de otras malezas.

MANEJO:

Prácticas de prevención químico: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código 21 d
Triazinas	1,2,3,4
Triazinas no Simétricas	22 b 1
Ureas Sustituidas - Sulfonilureas	25 a 1
Ureas sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 al

Prácticas de control químico: Aplicación de herbicidas posemrgentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código 10 a
Fenóxidos	1,2,3,4 12 a
Fenóxido - Benzoicos	1,2 11 a
Fenóxido - Piridinas	1,2,3 26 al
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	25 al
Ureas Sustituidas - Sulfonilureas	

Culantrillo, mollugo

Mollugo verticillata L.

Familia: Aizoaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante, con ramificaciones secundarias.

TALLO: dicotómicamente ramificado, lampiño, postrado.

HOJAS: verticiladas, de 4 a 6 en cada nudo, lineares y ovaladas, ápice redondeado, base oblonga, márgenes enteros.

FLORES: verticiladas, con 3-6 flores en las axilas de las hojas, de color blanco, sépalos oblongos ó elípticos, con 3-4 estambres.

FRUTO: cápsula de forma ovalada o elipsoidal.

FORMA DE REPRODUCCION: por semillas.

AMBIENTE: se desarrolla bien en suelos arenosos y con baja luminosidad.

MANEJO:

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código 6al
Cloroacetamidas	18 al 20b 1
Oxadiasólico	21 d 1,2,3,4
Sulfonilureas	22 b 1
Triazinas	
Triazinas no	
Simétricas	

Prácticas de control químico: Aplicación de herbicidas posemrgentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Triazinas	21 a 1,2,3,4; 21 b 1; 21 c 1,2
Triazinas no	22 al
Simétricas	

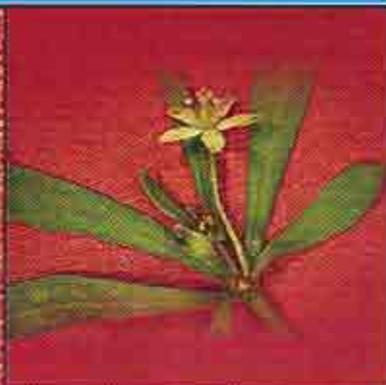
Plantas postradas de hoja ancha I

Anagallis arvensis

Mollugo verticillata



Plántulas



Inflorescencias



Plantas

Hierba de pollo

Commelina diffusa Burm. f.

Sinonimias: *Commelina longicaulis* Jacq., *Commelina nudiflora* L.

Familia: Commelinaceae

APARIENCIA: herbácea, anual, con apariencia de gramínea.

RAIZ: fibrosa de color blanquecino, adventicias en los nudos del tallo.

TALLO: succulento, rastrero, ascendente, con nudos prominentes, poco ramificado y glabro. *HOJAS*: alternas, lanceoladas, glabras, parecidas a las gramíneas.

VAINA: cerrada, membranosa y ciliada.

FLORES: pedunculares, axilares, con tres pétalos de color azul. Se agrupan en una cima axilar con cabillo.

FRUTO: es una cápsula triceldada.

FORMA DE REPRODUCCIÓN: por semilla y esquejes.

AMBIENTE: se desarrolla en suelos húmedos, es tolerante a la sombra.

MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

Manejo apropiado de drenajes.

Minimizar el paso de cultivadoras.

Limpieza de canales de riego.

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
F osfónicos	13 a 1,2,3,4; 13 b 1
Fenóxidos	10 a 1,2,3,4
Fenóxido - Piridinas	11 a 1,2,3
F enóxido - Benzoicos	12 a 1,2
Ureas Sustituidas - Bipiridilos	24 al

Camotillo, lengua de gallo

Tripogandra disgrega (Kunth) W oodson

Sinonimias: *Tradescantia disgrega* Kunth., *Descantaria disgrega* Brueckner., *Tradescantia parvula* Brandeg.

Familia: Commelinaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

TALLO: simple, procumbente, con nudos de color purpurescente, succulento, glabro.

HOJAS: lanceoladas, membranosas, agudas, glabras.

VAINA: escariosa, glabra, ciliada.

FLORES: con sépalos ovalados, agudos, pétalos de color lila a rosa.

FRUTO: es una cápsula con seis semillas de color gris.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla y esquejes.

AMBIENTE: no muestra preferencia por el tipo de suelo, se desarrolla muy bien bajo sombra, en caña aparece cuando ésta está cerrando espacio a la entrada de luz.

MANEJO:

Prácticas culturales de prevención:

Reducir el paso de implementos agrícolas.

Sistema de riego por aspersión preferible.

Limpieza de implementos agrícolas.

Limpieza de rondas, caminos y canales de riego y drenaje

Práctica de prevención química: Aplicar herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Triazinas	21 d 1,2,3,4
Triazinas no Simétricas	22 a1; 22 b 1

Práctica de control químico: Aplicar herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos	3 a 1,2,3; 3 b 1; 3 c 1; 3 d 1
Bipiridilo - Difenileter	4a1
F enóxidos	10 a 1,2,3,4
F enoxido - Benzoicos	12 a 1,2
F enóxido - Piridinas Fosfónicos	11 a 1,2,3
Triazinas	13 a 1,2,3,4
Triazinas no Simétricas	21 b 1 ; 21 c 1,2
Ureas Sustituidas	22 a1
Ureas Sustituidas - Sulfonilureas	23 a 1,2,3,4,5,6 25 a1

Plantas con tallo postrado II

Commelina diffusa



Tripogandra disgrega



Plántulas



Inflorescencias



Plantas

Canutillo, caña de cristo

Tinantia erecta Jacq.

Sinonimias: *Tradescantia cumanensis* L., *Tradescantia multiflora* Sw.

Familia: Commelinaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: fibrosa.

TALLO: simple, a veces ascendente, jugoso, en ocasiones de color púrpura, glabro.

HOJAS: delgadas, con ápice acuminado, base aguda, pubescentes; el haz es de color verde oscuro, y el envés verde pálido.

VAINAS: membranosas, ciliadas o glabras.

FLORES: presentan brácteas conspicuas o ausentes, pedicelos esparcidos o recurvados. Sépalos subagudos, pétalos azules o rojo púrpura. Se agrupan en una cima terminal.

FRUTO: es una cápsula triceldada.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se encuentra en suelos cultivados y húmedos, se adapta a suelos arenosos y sombreados.

MANEJO:

Práctica cultural de prevención: Limpieza de rondas y canales de riego.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código 21 d
Triazinas	1,2,3,4 22 b
Triazinas no Simétricas	1,2 25 a 1
Ureas Sustituidas - Sulfonilureas	

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilo - Difenileter	4al
Bipiridilos	3 a 1,2,3; 3 b 1; 3 c 1; 3 d 1
F enóxido - Benzoicos F	12 a 1,2
enóxido - Piridinas	11 a 1,2,3
Fenóxidos	10 a 1,2,3,4
F osfónico	13 a 1,2,3,4

Pie de pollo, siempreviva

Tripogandra cumanensis (Kunth) Woodson Sinonimias:

Tradescantia cumanensis Kunth., *Commelina*

floribunda H.B.K., *Tripogandra*

floribunda Woodson., *Descantaria cumanensis* Brueckner.

Familia: Commelinaceae

APARIENCIA: herbácea, perenne.

RAIZ: fibrosa, abundante, adventicias en los nudos.

TALLO: procumbente, de color verde, rayado de púrpura, glabro, succulento.

HOJAS: alternas, simples, carnosas, verde pálido en el envés, lanceoladas, sésiles, glabras. VAINA: glabra, puberulenta a lo largo de uno de los lados.

FLORES: con sépalos verde pálido, piloso, pétalos blancos, se agrupan en una umbela.

FRUTO: cápsula con tres celdas.

FORMA DE REPRODUCCION: por esquejes.

AMBIENTE: se desarrolla en suelos ricos en materia orgánica, húmedos, sueltos. Se adapta a la baja luminosidad.

MANEJO:

Práctica de prevención mecánica: Evitar el chapeo y reducir el paso de maquinaria.

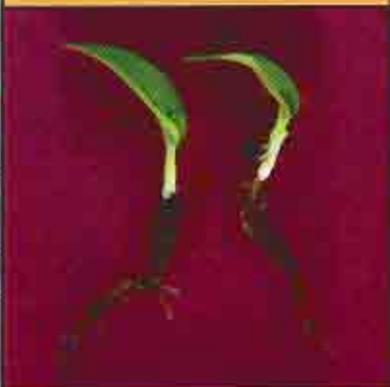
Práctica de control mecánico: Arrancar con azadón y exponer el material vegetativo al sol.

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes los de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilo -	4a1
Difenileter Bipiridilos	3 a 1,2,3; 3 b 1; 3 e 1; 3
Fosfónicos	di 13 a 1,2,3,4; 13 b 1
Fenóxidos	10 a 1,2,3,4

Plantas postradas de hoja ancha III

Tinantia erecta



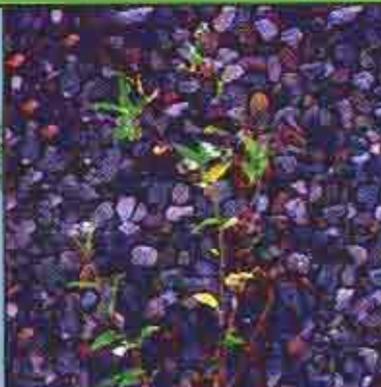
Tripogandra cumanensis



Plántulas



Inflorescencias



Plantas

Hipecacuana

Borreria ocymoides (Burm.) DC.

Sinonimias: *Spermacoce ocymoides* Burm., *Spermacoce parviflora* G.F.W. Meyer., *Borreria tampicana* DC.

Familia: Rubiaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante.

TALLO: procumbente, cuadrangular, glabro, con pocas ramificaciones.

HOJAS: opuestas, casi sésiles, elípticas, a veces lineales.

FLORES: blancas, presentes en gmpos compactos, terminal o axilares.

FRUTO: es una drupa.

FOR'IA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se encuentra en suelos húmedos, pedregosos, con o sin cultivos.

MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

Limpieza de rondas, canales de riego y drenaje.

Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Cloroacetamidas	6a1 21 d 1,2,3,4
Triazinas	25 a 1
Ureas Sustituidas - Sulfonilureas	26 al
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos	3b1;3c1 12
F enóxido - Benzoicos	a 1,2 10 a
F enóxidos	1,2,3,4 26 al
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	

Botoncillo

Richardia scabra L.

Sinonimia: *Richardsonia scabra* St

HiU Familia: Rubiaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante.

TALLO: cilíndrico, procumbente, ramificado, pubescente.

HOJAS: opuestas, suculentas, ovaladas, pubescentes, sésiles.

FLORES: con corola blanca, generalmente con seis lóbulos. Se encuentran en grupos densos, solamente tenninales.

FRUTO: es una cápsula.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se encuentra en suelos cultivados, bien drenados, generalmente en aquellos recién integrados al cultivo.

MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

 Limpieza de rondas, canales de riego y drenaje.

 Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Cloroacetamidas	6al
Imidazolinonas	16 al
Oxadiazólicos	18 al
Sulfonilureas	20 b 1
Triazinas no Simétricas	22 al
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 al

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Benzonitrilos	2al 3bl;3cl;3dl 12 a
Bipiridilos	1,2
Fenóxido - Benzoicos F	10 a 1,2,3,4
enóxidos	16 al
Imidazolinonas	22 al
Triazinas no Simétricas	

Hierba de toro

Tridax procumbens L.

Sinonimias: *Balbisia elongata* Willd., *Tridax procumbens* varo *ovatifolia* Robins & Greenm.

Familia: Asteraceae

APARIENCIA: herbácea, perenne.

RAIZ: pivotante, adventicia en los nudos.

TALLO: rastrero, decumbente, con vellosidad espaciada, áspera al frotar.

HOJAS: opuestas, con pecíolos cortos, lanceoladas, bordes dentados, pubescentes, áspera al frotar

FLORES: se presentan en capítulos amarillos, con flores liguladas de color amarillo pálido. FRUTO: aquenio sedoso.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla y estolones.

AMBIENTE: se adapta a cualquier tipo de suelo. Se encuentra en rondas, taludes y bordes de cammos.

MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

Minimizar las labores de cultivo.

Limpieza de canales de riego y drenaje.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Triazinas no Simétricas	22 b 1,2
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 al

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Benzonitrilos	2al
Bipiridilos	3 a 1,2,3 12
Fenóxido - Benzoicos Fenóxido	a 1,2 11 a
- Piridinas Fenóxidos	1,2,3 10 a
Ureas Sustituidas - Bipiridilos	1,2,3,4 24
	al

Plantas postradas de hoja ancha IV

Borreria ocymoides



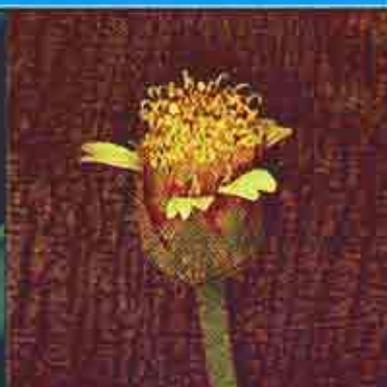
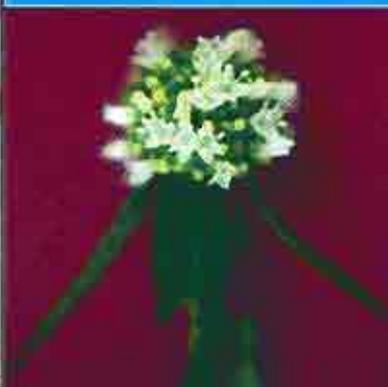
Richardia scabra



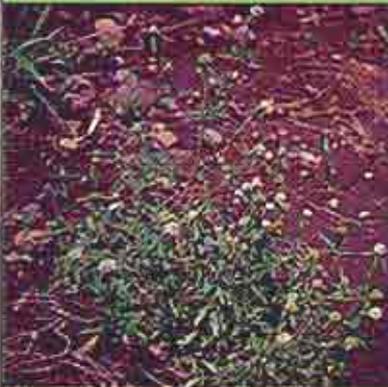
Tridax procumbens



Plántulas



Inflorescencias



Plantas

Verdolaga, portulaca

Portulaca oleracea L.

Sinonimias: *Portulaca latifolia* Horn.; *Portulaca marginata* H.B.K. *Portulaca parvifolia* Haw.
Portulaca sativa Haw.

Familia: Portulacaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante, ramificada.

TALLO: postrado, suculento, ramificado, de color verde rojizo, glabro.

HOJAS: suculentas, con el borde redondo a veces marginado, alternas y casi opuestas al final de la rama, glabras y brillantes.

FLORES: terminales, sésiles, con cinco pétalos amarillos, agrupadas.

FRUTO: pixidio.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se desarrolla en suelos húmedos, con mucha materia orgánica y sometidas a laboreo mecánico intenso.

MANEJO:

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Cloroacetamidas	6 al
Imidazolinonas	16 al
Isoxazoles	14 al
Oxadiasólicos	18 a 1
Pirrodilonas	19 al
Sulfonilureas	20bl;20cl
Triazinas	21 a 1,2,3,4; 21 d 1,2,3,4
Triazinas no Simétricas	22 al
Ureas Sustituidas	23 a 1,2,3,4,5
Ureas Sustituidas - Sulfonilureas	25 a 1
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 al

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemrgentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Benzonitrilos	2a 1
Bipiridilos Bipiridilos	3 a 1,2,3; 3 c 1; 3 d 1
- Difenileter Fenóxido	4al
- Benzoicos Fenóxidos	12 a 1,2
Imidazolinonas	10 a 1,2,3,4
Sulfonilureas Triazinas	16 al
Triazinas no Simétricas	20 b 1; 20 c 1
Ureas Sustituidas	21 a 1,2,3,4
	22 al
	23 a 1,2,3,4,5

Falsa verdolaga, verdolaga
Trianthema portulacastrum L.

Familia: Aizoaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante, ramificada.

TALLO: redondo, succulento, postrado, rojo o púrpura.

HOJAS: opuestas, ovaladas o redondeadas, pecíolo s aplanados, verde pálido, con márgenes café-rojizos, succulentos.

FLORES: rosadas, sésiles, axilares, hundidas dentro de la base envainadora del pecíolo. El número es de tres.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: es común en suelos fértiles, compite bien en suelos salinos, tolera la poca luminosidad.

MANEJO:

Práctica de prevención cultural: Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químico:

Grupo químico	Código
Isoxazolidiones	15 al
Sulfonilureas	20 b 1
Triazinas	21 d 1
Ureas Sustituídas	23 a 1,2,3,4,5,6
Ureas Sustituídas - Sulfonilureas	25 a 1
Ureas Sustituídas - Triazinas no Simétricas	26 al

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemrgentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código 4al
Bipiridilo - Difenileter	3 a 1,2,3,4
Bipiridilos	12 a 1,2 11
F enóxido - Benzoicos F	a 1,2,3 10 a
enóxido - Piridinas	1,2,3,4
Fenóxidos	

Verdolaga de playa
Kallstroemia maxima (L.) Torr. & Gray
Familia: Zygophyllaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.
RAIZ: pivotante y ramificada.
TALLO: postrado, ramificado formando matas densas, cortamente piloso.
HOJAS: opuestas, compuestas por 3 a 4 pares de foliolos, de forma oblongas u ovals, con pelos esparcidos.
FLORES: axilares, pendunculadas, sépalos son de forma lanceolada, pétalos ovalados, color amarillo.
FRUTO: cáp~ula puntiaguda.
FORMA DE REPRODUCCION: sexual.
AMBIENTE: propia de lugares secos y calurosos, de suelos rocosos y arenosos.

MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

- Limpieza de rondas, canales de riego y drenaje.
- Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

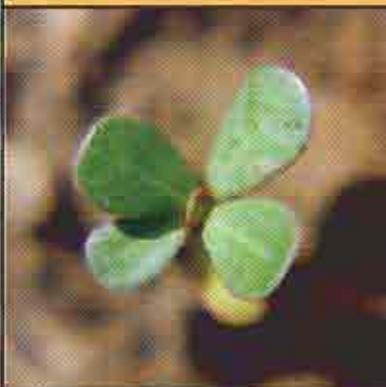
Grupo químico	Código
Cloroacetamidas	6a1 19 al 20b 1
Pirrodilona	21 d 1,2,3,4
Sulfonilureas	25 al
Triazinas	
Ureas Sustituidas - Sulfonilureas	

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemrgentes de los grupos químicos:

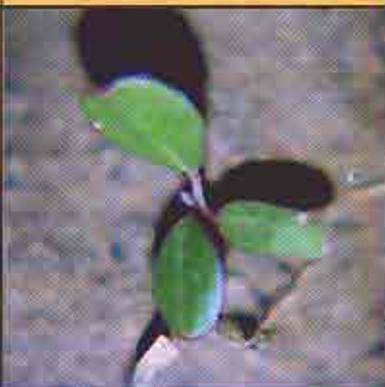
Grupo químico	Código
Bipiridilos	3 b 1, 3 e 1
Bipiridilos - Difenileter	4a1
Fenóxidos	10 a 1,2,3,4
Fenóxido - Benzoicos	12 a 1,2
Fenóxidos-Piridinas	11 a 1,-2,3
Ureas Sustituidas	23 a 1,2,3,4,5

Plantas postradas de hoja ancha V

Portulaca oleracea



Trianthema portulacastrum



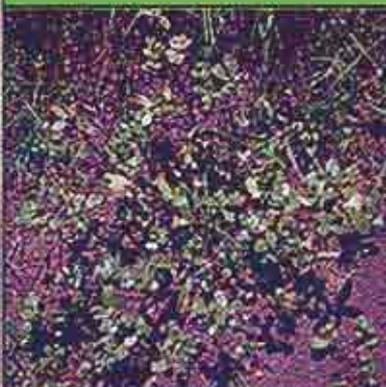
Kallstroemia maxima



Plántulas



Flores



Plantas

Golondrina

Euphorbia prostrata **Ait.**

Familia: Euphorbiaceae

APARIENCIA: herbácea, anual, postrada.

RAIZ: pivotante, poco ramificada.

TALLO: postrado muy ramificado, pubescente y contiene látex. HOJAS: opuestas, elípticas, estipuladas.

FLORES: se agrupan en una inflorescencia axilar, de color rojo a púrpura.

FRUTO: cápsula tricoca.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: crece en terrenos secos, arenosos o en talpetate.

MANEJO:

Práctica de prevención cultural: Limpieza de rondas, canales de riego y drenaje.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

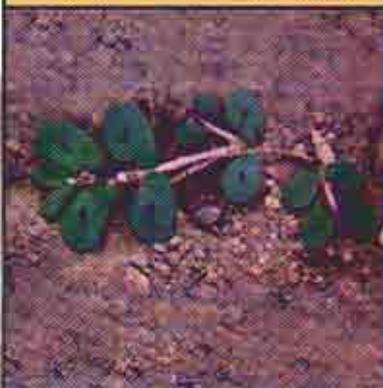
Grupo químico	Código
Triazinas	21 d 1,2,3,4 22
Triazinas no Simétricas	al; 22 b 1,2 23 a
Ureas Sustituidas	1,2,3,4,5,6

Práctica de control químico. Los herbicidas que se recomienda usar son de los grupos químicos:

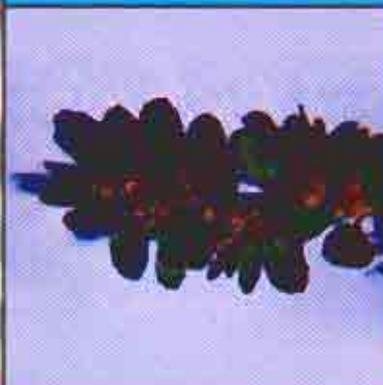
Grupo químico	Código
Bipiridilos Fenóxidos	3b1,3c1,3d1 10 a 1,2,3,4
Fenóxidos - Benzoicos	12 a 1,2
Fenóxidos - Piridinas	11 a 1,2,3

Plantas postradas de hoja ancha VI

Euphorbia prostrata



Plántulas



Inflorescencia



Plantas

7'. Lianas (Bejucos)

Enredadera, alambriillo *Dioscorea carionis* Prain & Burkell Familia:

Dioscoreaceae.

APARIENCIA: herbácea, perenne.

RAIZ: tuberosa, muy profunda.

TALLO: enredadera, glabro, semileñoso.

HOJAS: con pedolos largos, cordadas, con 7 a 9 nervaduras, es de color verde intenso.

FLORES: simples, en racimos axilares, de color verde pálido, posee tres estambres.

FRUTO: es una cápsula.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla y asexual (bulbos).

AMBIENTE: prefiere suelos húmedos, tolera la sombra.

MANEJO:

Práctica de control cultural: Arranque con implementos manuales (piocha).



Bejuco peludo

Me"emia quinquefolia (L.) Hallier F.

Familia: Convolvulaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante, ramificada superficialmente.

TALLO: es una enredadera, aparece postrado, es pubescente.

HOJA: compuesta, con cinco foliolos, palmeada, con pecíolos largos, elípticos, dentados, glabros.

FLORES: se encuentran en una inflorescencia cimosa, axilar, la corola es infundibuliforme, blanca o amarillo suave.

FRUTO: cápsula.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: no es exigente con el tipo de suelo, se ha encontrado en condiciones de poca luminosidad.

MANEJO:

Práctica cultural de prevención: Limpieza de rondas, caminos y canales.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Sulfonilureas	
Triazinas	20b 1
Ureas Sustituídas - Sulfonilureas	21 a 1,2,3,4; 21 b 1; 21 d 1,2,3,4 25 a 1

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos	3 a 1,2,3; 3 b 1; 3 d 1
Bipiridilos - Difenileter F enóxidos	4a1
F enóxido - Piridinas F	10 a 1,2,3,4
enóxido - Benzoicos	11 a 1,2,3
Triazinas	12 a 1,2 21 a 1,2,3,4; 21 b 1

Lianas (Bejucos) I

Dioscorea carionis

Merremia quinquefolia



Plántulas



Inflorescencias



Plantas

Campanilla, bejuco, lava platos, quiebra cajetes

Ipomoea nil (L.) Roth.

Sinonimia: *Convolvulus ni!* L.

Familia: Convolvulaceae

APARIENCIA: herbácea, generalmente anual, a veces perenne.

RAIZ: pivotante, carnosa.

TALLO: es enredadera, piloso.

HOJAS: cardadas en la base, de forma ovalada, simples y trilobadas.

FLORES: posee corola infundibuliforme, de color azul o púrpura, glabras, con pedúnculos largos. Se presentan en cimas de 2-5 flores.

FRUTO: cápsula globosa.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se encuentra en suelos húmedos, sueltos y fértiles, se adapta a la poca iluminación.

MANEJO:

Prácticas culturales de prevención:

Establecimiento de drenaje.

Limpieza de rondas y caminos.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Imidazolinonas	16 a 1
Pirrodilonas	19 a 1
Sulfonilureas	20 b 1
Triazinas	21 a 1,2,3,4; 21 b 1; 21 d 1,2,3,4
Triazinas no Simétricas	22 al
Ureas Sustituidas	23 a 1,2,3,4,5,6
Ureas Sustituidas - Sulfonilureas	25 a 1
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 al

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas pos emergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos	3 b 1
F enóxido - Benzoicos	12 a 1,2
F enóxido - Piridinas F	11 a 1,2,3
enóxidos	10 a 1,2,3,4
Imidazolinonas	16 a 1
Triazinas	21 a 1,2,3,4; 21 b 1
Ureas Sustituidas	23 a 1,2,3,4,5,6

Campanilla, quinamul, bejuco

Ipomoea triloba L.

Sinonimia: *Ipomoea corifertiflora* Standl.

Familia: Convolvulaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante, con raíces secundarias superficiales.

TALLO: es una enredadera, pubescente.

HOJAS: cordadas en la base, simples o compuestas de 3 a 5 lóbulos, alternas, pubescentes. FLORES: con corola de color rosa o púrpura pálido, a veces blanca, sépalos oblongos, pendúnculos más largos que los pecíolos.

FRUTO: cápsula.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se adapta a cualquier tipo de suelo, se encuentra en áreas cultivadas, bordes de cammos, cercas.

MANEJO:

Práctica cultural de prevención: Limpieza de rondas, caminos y canales de riego y drenaje.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Imidazolinonas	16 al
Pirrodilonas	19 al
Triazinas	21 a 1,2,3,4; 21 b 1; 21 d 1,2,3,4
Triazinas no Simétricas	22 al
Ureas Sustituidas	23 a 1,2,3,4,5,6
Ureas Sustituidas - Sulfonilureas	25 a 1
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 al

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos	3 b 1
Fenóxido-	12 a 1,2
Benzoicos Fenóxido-	11 a 1,2,3
Piridinas Fenóxidos	10 a 1,2,3,4
Imidazolinonas	16 al 20bl;20cl
Sulfonilureas	21 a 1,2,3,4; 21 b 1
Triazinas	

Lianas (Bejucos) II

Ipomoea nil

Ipomoea triloba



Plántulas



Flores



Plantas

6'. Plantas con tallo erecto

Este grupo incluye a todas las malezas que no encajan en ninguna de las otras formas biológicas, mencionadas anteriormente. Para facilidad de manejo de este grupo se le ha subdividido en dos subgrupos: plantas con hojas simples y plantas con hojas compuestas.



8. Plantas con hojas simples

Mejorana, flor azul

Ageratum conyzoides L.

Sinonimias: *Coelestina microcarpa* Benth. Ex Oersted., *Ageratum microcarpum* Hemsl., *Alomia microcarpa* Rob.

Familia: Asteraceae

APARIENCIA: herbácea, anual, con olor fuerte y característico.

RAIZ: pivotante, ramificada.

TALLO: ascendente, cilíndrico, con pubescencia blanca.

HOJAS: simples, ovaladas, opuestas, con pubescencia blanca, bordes dentados, pecíolo s pubescente s, con 3 nervaduras sobresalientes.

FLORES: se presentan en corimbo, formado por muchos capítulos, este presenta flores líguladas de color azul, violáceo y a veces blanco.

FRUTO: aquenio de color negro.

FORMA DE REPRODUCCION: por semillas.

AMBIENTE: se encuentra en terrenos mal drenados, con diversidad de condiciones físicas y nutritivas

MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

 Limpieza de maquinaria, implementos agrícolas, rondas, caminos y canales de riego y drenaje.
 Drenaje de terrenos con exceso de humedad y riego por aspersión preferible.

Prácticas de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Isoxazolidiones	15 al
Sulfonil ureas	20 b 1
Triazinas	21 a 1,2,3,4; 21 d 1,2,3,4
Triazinas no Simétricas	22 al
Ureas Sustituidas	23 a 1,2,3,4,5
Ureas Sustituidas - Sulfonilureas	25 al
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 al

Prácticas de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Benzonitrilos Bipiridilo -	2 al
Difenileter Bipiridilos	4a1
Difenileter	3 e 1
F enóxido - Piridinas	9 a 1,2
Fenóxidos	11 a 1,2,3
F enóxido - Benzoicos	10 a 1,2,3,4
Triazinas	12 a 1,2 21
Triazinas no Simétricas	a 1,2,3,4 22 al



Flor amarilla

Baltimora recta L.

Sinonimias: *Scolospermum baltimoroides* Less., *Fougerouxia alba* DC., *Wedelia populifolia* Hook. & Arn.

Familia: Asteraceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante, ramificada.

TALLO: cuadrangular, ramificado, decumbente, piloso, áspero.

HOJAS: simples, opuestas, con tres nervaduras, ovado - lanceoladas, escabrosa al tacto, con márgenes aserrados.

FLORES: se presentan en capítulos, este posee brácteas ciliadas, las flores liguladas son de color amarillo intenso.

FRUTO: aquenio puberulento.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se encuentra en suelos húmedos, con buena fertilidad, desarrolla bien en suelos pedregosos.

MANEJO:

Prácticas culturales de prevención:

 Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

 Establecimiento de drenajes.

 Limpieza de rondas, caminos, canales de riego y drenaje.

 Riego por aspersión preferible.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico Sulfonilureas	Código
Triazinas	20 b 1
Ureas Sustituidas	21 d 1,2,3,4 23
Ureas Sustituidas - Sulfonilureas	a 1,2,3,4,5,6 25 a 1

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código 2a1
Benzonitrilos	3 a 1,2,3 12
Bipiridilos Fenóxido	a 1,2 10 a
- Benzoicos F	1,2,3,4 11 a
enóxidos	1,2,3 20 el
F enóxido - Piridinas	
Sulfonilureas	

Flor amarilla, botoncillo

Melampodium divaricatum (L. Rich ex Pers) DC:

Sinonimias: *Dysodium divaricatum* L. Rich. ex Pers., *Melampodium paludosum* H.B.K., *Alcina minor* Cass., *Melampodium pumilum* Benth., *Melampodium tenellum* Hook. & Arm., *Melampodium flaccidum* Benth., *Melampodium panamensis* Klatt.

Familia: Asteraceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante, ramificada, adventicias en la base del tallo.

TALLO: ramificado, ascendente, a veces decumbente, piloso.

HOJAS: simples, opuestas, sésiles, ovaladas pubescentes, con bordes dentados.

FLORES: se encuentran formando un capítulo solitario, pedunculado. Las flores líguladas son de color amarillo.

FRUTO: aquenio.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: es común en suelos húmedos, iluminados, sometidos a labores de cultivo.

MANEJO:

Práctica fitogenética de prevención: Siembra de variedades de rápido amacollamiento.

Prácticas de prevención cultural:

Establecimiento de drenajes

Manejo de coberturas y reducción del espacio entre surcos

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

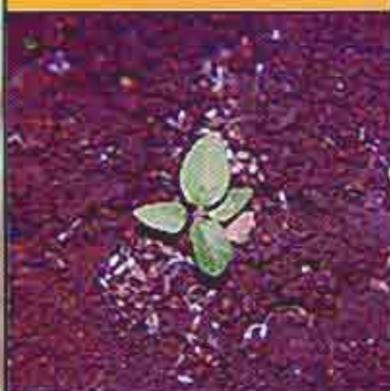
Grupo químico	Código
Imidazolinonas	16 al
Sulfonilureas	20 b 1
Triazinas	21 d 1,2,3,4
Triazinas no Simétricas	22 b 1,2
Ureas Sustituídas - Sulfonilureas	25 a 1
Ureas Sustituídas	23 a 1,2,3,4,5
Ureas Sustituídas - Triazinas no Simétricas	26 al

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Benzonitrilos	2al
Bipiridilos	3 a 1,2,3; 3 d 1
Bipiridilos - Difenileter	4al
Fenóxido - Benzoicos	12 a2
Fenóxido - Piridinas	11 a 1,2,3
Fenóxidos	10 a 1,2,3,4
Imidazolinonas Sulfonilureas	16 al
Ureas sustituídas-Bipiridilos	20 c 1
	24 al

Plantas con hojas simples I

Ageratum conyzoides



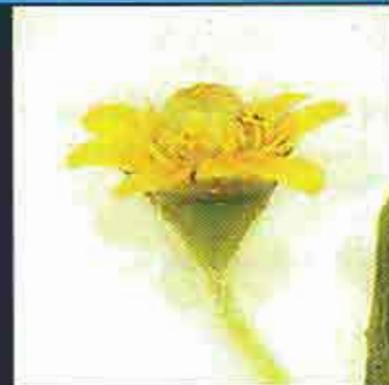
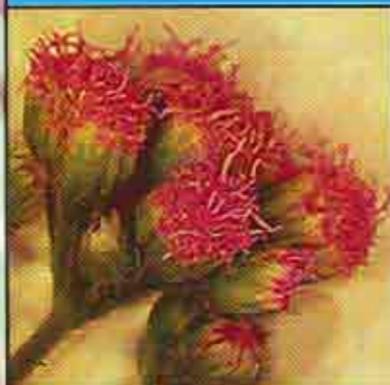
Baltimora recta



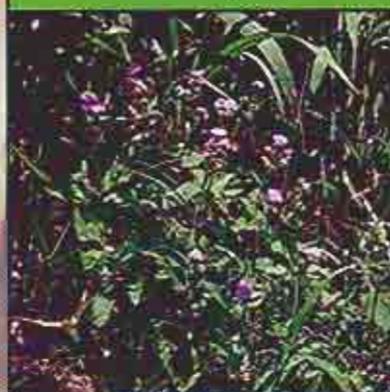
Melampodium divaricatum



Plántulas



Inflorescencias



Plantas

Botón blanco

Melanthera nivea (L.) Small

Sinonimias: *Bidens nivea* L., *Calea aspera* Jacq., *Athanasia hastata* Walt., *Melananthera hastata* Michx., *Melanthera deltoidea* Michx., *Melanthera oxylepsis* DC.

Familia: Asteraceae

AP ARIEN CIA: arbustiva, herbácea, anual o perenne.

RAIZ: pivotante, ramificada.

TALLO: anguloso, semileñoso, hirsuto, ramificado.

HOJAS: simples, opuestas, con bordes dentados, escabrosa.

FLORES: blancas, agrupadas en capítulos pedunculados, axilar o terminales, las brácteas al inicio sobrepasan a los tubos florales.

FRUTO: aquenio.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se encuentra en terrenos húmedos, con buena fertilidad.

MANEJO:

Prácticas culturales de prevención:

 Limpieza de rondas, caminos, canales de riego y drenaje.

 Establecimiento de drenajes.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Imidazolinonas	16 al
Sulfonilureas	20b 1
Triazinas	21 a 1,2,3,4; 21 d 1
Ureas Sustituídas - Triazinas no Simétricas	26 al

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico Benzonitrilos	Código 2 a
Bipiridilos	1
Bipiridilo - Difenileter	3 a 1,2,3 4al
Fenóxido - Piridinas Fenóxido -	11 a 1,2,3
Benzoicos Fenóxidos	12 a 1,2 10
Imidazolinonas	a 1,2,3,4
Sulfonilureas	16 al
Ureas Sustituídas - Bipiridilos	20 el
	24 al

Pata de paloma, golondrina

Boerhavia erecta L. Familia:

Nyctaginaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante.

TALLO: decumbente, ramificado, de coloración rojiza o lila, liso.

HOJAS: simples, opuestas, ovaladas, con el ápice obtuso, sin pelos, con el envés rojizo. FLORES: de color rosado, diminutas, agrupadas en una cima terminal ramificada.

FRUTO: es una nuez en forma de pirámide invertida.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se encuentra en terrenos abandonados y en cultivados, suelos especialmente arenosos y sin sombra.

MANEJO:

Práctica fitogenética de prevención: Siembra de variedades de rápido amacollamiento.

Prácticas de prevención cultural: Manejo de coberturas.

Disminución del espacio entre surcos.

Práctica de prevención química: Se recomienda el uso de herbicidas preemergentes pertenecientes a los grupos químicos:

Grupo químico	Código 19 al
Pirroclonas	20 b 1
Sulfonilureas	21 d 1,2,3,4
Triazinas	26 al
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	

Prácticas de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código 10 a
Fenóxicos	1,2,3,4 11 a
Fenóxido - Piridinas	1,2,3 12 a
Fenóxido - Benzoicos	1,2 20 c 1
Sulfonilureas	

Escobillo***Sida rhombifolia* L.****Sinonimias:** *Sida canariensis* Willd., *Sida scoparia* Vell**Familia:** Malvaceae**APARIENCIA:** herbácea a semiarbustiva, anual.**RAIZ:** pivotante y proftrmda.**TALLO:** ascendente, leñoso, pubescente.**HOJAS:** simples, alternas, lanceoladas, bordes aserrados, poco pubescentes.**FLORES:** solitarias, aparecen en la axila de cada hoja, pedúnculos largos, posee cinco pétalos de color amarillo.**FRUTO:** cápsula.**FORMA DE REPRODUCCION:** por semilla.**AMBIENTE:** se desarrolla en cualquier tipo de suelo, muy a menudo en aquellos abandonados, y en los que fueron potreros.**MANEJO:****Prácticas de prevención cultural:**

Limpieza de rondas, caminos y canales de riego y drenaje.

Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Oxadiazólicos	18 al
Sulfonilureas	20 b 1
Triazinas	21 a 1,2,3,4; 2] d 1,2,3,4
Ureas sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 al

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos	3b1;3c1 10
Fenóxidos	a 1,2,3,4 12
Fenóxido - Benzoicos	a 1,2 11 a
F enóxido - Piridinas	1,2,3 20 c 1
Sulfonilureas	

Plantas con hojas simples II

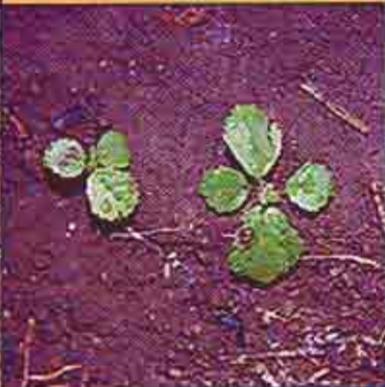
Melanthera nivea



Boerhavia erecta



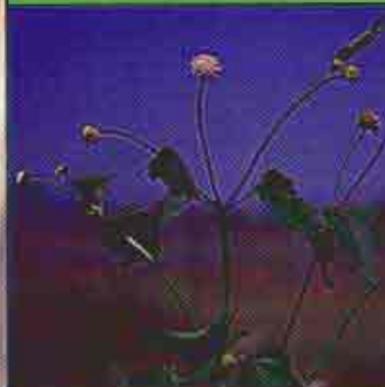
Sida rhombifolia



Plántulas



Inflorescencias



Plantas

Bledo, güisquilete

Amaranthus spinosus L.

Familia: Amaranthaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante, ramificada, carnosa.

TALLO: erecto, angulado, carnoso, lampiño en la base, pubescente en el ápice, ramificado, surcado con coloración rojiza.

HOJAS: simples, alternas, ovaladas, pecíolo largo, con dos estípulas aciculadas en las axilas.

FLORES: están agrupadas en espigas terminales o axilares, con flores de color verde claro o rosáceo.

FRUTO: utrículo dehiscente.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se encuentra en suelos cultivados y fértiles, iluminados y bien drenados

MANEJO:

Práctica fitogenética de prevención: Siembra de variedades de rápido amacollamiento.

Prácticas de prevención cultural:

Labranza reducida en siembras nuevas o renovaciones y minimizar las labores de cultivo.

Uso de coberturas (basura de caña, por ejemplo) y reducir la separación entre surcos.

Reducir la separación entre surcos.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Imidazolinonas	16 a 1
Isoxazoles	14 al
Oxadiasólicos	18 al
Pirrodilonas	19 al
Sulfonilureas	20 b 1
Triazinas	21 a 1; 21 b 1; 21 c 1,2; 21 d 1,2,3,4
Triazinas no Simétricas	22 al
Ureas Sustituidas	23 a 1,2,3,4,5,6
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 al

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico Difenileter	Código
Bipiridilos	9 a 1,2
Bipiridilos - Difenileter Fenóxido	3 a 1,2,3; 3 b 1; 3 d 1 4a1
- Benzoicos	12 a 1,2
Fenóxido - Piridinas	11 a 1,2,3
Fenóxidos	10 a 1,2,3,4
Imidazolinonas	16 al
Sulfonilureas	20 c 1
Triazinas	21 a 1,2,3; 21 b 1; 21 c 1,2
Triazinas no Simétricas	22 al
Ureas Sustituidas -	24 al
Bipiridilos	

Bledo, amaranto, bleado blanco
Amaranthus viridis L. Sinonimia:
Amaranthus gracillis Desf. Familia:
 Amaranthaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.
 RAIZ: pivotante, con ramificaciones.
 TALLO: ascendente, carnosos, casi glabros, de color verde, surcado.
 HOJAS: simples, alternas, pecioladas, ovaladas, con nervaduras salientes en el envés, color verde claro.
 FLORES: verde claro, dispuestos en espigas, terminal y axilares.
 FRUTO: utrículo arrugado e indehisciente.
 FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.
 AMBIENTE: suelos drenados, con alto contenido de materia orgánica, sometidos a cultivo intenso, con buena iluminación.

MANEJO:

Práctica fitogenética de prevención: Siembra de variedades de rápido amacollamiento.

Prácticas de prevención cultural:

Labranza reducida en siembras nuevas o renovaciones y reducir las labores de cultivo.
 Uso de coberturas (basura de caña, etc.), y minimizar el distanciamiento entre surcos.

Práctica de prevención químicas Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Imidazolinonas	16 al
Isoxazoles	14 al
Oxadiazólicos	18 al
Pirrodilonas	19 al
Sulfonilureas	20 b 1
Triazinas	21 a 1,2,3,4; 21 b 1; 21 d 1,2,3,4
Triazinas no Simétricas	22 al
Ureas Sustituidas	23 a 1,2,3,4,5,6
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 al

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posembrados de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos - Difenileter	3 a 1,2,3; 3 b 1; 3 d 1 4al
Difenileter	9 a 1,2
Fenóxido - Benzoicos Fenóxido -	12 a 1,2
Piridinas	11 a 1
Fenóxidos	10 a 1,2,3,4
Sulfonilureas	20 c 1
Triazinas	21 a 1,2,3; 21 b 1; 21 c 1,2
Triazinas no Simétricas Ureas	22 al
Sustituidas - Bipiridilos	24 al

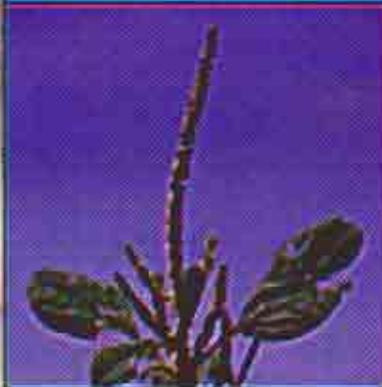
Plantas con hojas simples III

Amaranthus spinosus

Amaranthus viridis



Plántulas



Inflorescencias



Plantas

Lechosa

Euphorbia graminea Jacq.

Sinonimias: *Euphorbia montereyana* Millsp., *Euphorbia biformis* Wats., *Euphorbia xalapensis* H.B.K.

Familia: Euphorbiaceae

APARIENCIA: herbácea, perenne.

RAIZ: pivotante.

TALLO: decumbente, *posee* látex, es glabro, con ramificaciones dicotómicas, es de color verde.

HOJAS: simples, opuestas las superiores y alternas las inferiores, ovaladas, *son* glabras.

FLORES: se agrupan en un involucre pequeño, glabro, de color blanco o amarillo pálido.

FRUTO: cápsula.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: crecen en temperaturas cálidas, prefiere suelos fértiles y bien drenados.

MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

Riego por aspersión.

Limpieza de rondas, canales de riego y drenaje.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Triazinas	21 d 1,2,3,4 22
Triazinas no Simétricas	al; 22 b 1 23 a
Ureas sustituidas	1,2,3,4,5,6 26 al
Ureas sustituidas - Triazinas no Simétricas	

Práctica de control químico: Se recomienda el uso de herbicidas de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos - Difenileter	3 a 1,2,3; 3 b 1; 3 d 1
Fenóxidos	4al
Fenóxidos - Benzoicos	10 a 1,2,3,4
Fenóxidos - Piridinas	12 a 1,2
Ureas sustituidas - Bipiridilos	11 a 1,2,3
	24 al

Pascuilla, lechosa, golondrina

Euphorbia heterophylla L.

Sinonimias: *Euphorbia cyathophora* Murr., *Euphorbia geniculata* Ortega., *Poinsettia heterophylla* (L.) Kl. & Gke.

Familia: Euphorbiaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante.

TALLO: cilíndrico, erecto, con abundante látex, glabro, hueco.

HOJAS: simples, alternas, oblongas, con bordes dentados irregularmente, de color verde opaco, las hojas cercanas a la flor son manchadas de rojo

FLORES: se agrupan en ciatios terminales, coloreados de rojo en ocasiones.

FRUTO: cápsula de 3 lóbulos.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se encuentra principalmente en suelos húmedos y cultivados.

MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

Limpieza de rondas, canales de riego y drenaje.

Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

Riego por aspersion preferible.

Establecimiento de drenajes.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Imidazolinonas	16 al
Sulfonilureas	20 b 1
Triazinas	21 d 1,2,3,4 22
Triazinas no Simétricas	al; 22 b 1,2 23 a
Ureas Sustituidas	1,2,3,4,5,6 26 al
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	

Práctica de control químico. Es recomendable la aplicación de herbicidas pertenecientes a los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos	
Fenóxido - Piridinas	3 a 1,2,3; 3 b 1
Fenóxidos	11 a 3
Fenóxido - Benzoicos	10 a 1,2,3,4 12
Imidazolinonas	a 1,2
Ureas Sustituidas - Bipiridilos	16 al
	24 al

Golondrina, lechosa

Euphorbia hirta L.

Sinonimias: *Euphorbia pilulifera* L., *Chamaesyce hirta* (L) Mills., *Euphorbia capitata* Lam.,
Euphorbia globulifera H.B.K. Familia:

Euphorbiaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante.

TALLO: decumbente, pubescente, con látex pegajoso, de color rosado o verde, poco ramificado.

HOJAS: simples, opuestas, elípticas, glabras en el haz y pubescente en el envés, bordes dentados de la mitad de la hoja hacia el ápice.

FLORES: se agrupan en cimas tenninales o axilares, densas y compactas, localizadas en cada par de hojas.

FRUTO: cápsula pubescente y dehiscente.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: es común en suelos poco húmedos, cultivados, rastrojos y bordes de caminos.

MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

Limpieza de rondas, canales de riego y drenaje.

Riego por aspersión preferible.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Pirrodilonas	19 al
Triazinas	21 d 1,2,3,4 22
Triazinas no Simétricas	al; 22 b 1,2 23 a
Ureas Sustituidas	1,2,3,4,5,6 26 al
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	

Práctica de control químico. Es recomendable el uso de herbicidas como de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos	3 b
Difenileter	1
F enóxidos	9 a 1,2
F enóxido - Benzoicos	10 a 1,2,3,4
F enóxido - Piridinas	12 a 1,2 11
Ureas sustituidas - Bipiridilos	a 1,2,3 24
	al

Plantas con hojas simples IV

Euphorbia graminea



Euphorbia heterophylla



Euphorbia hirta



Rizomas



Inflorescencias



Plantas

Golondrina, lechosa
***Euphorbia hypericifolia* L.**

Sinonimias: *Euphorbia lasiocarpa* Klotzsch., *Euphorbia glomerifera* Wheeler., *Chamaesyce glomerifera* Mills., *Chamaesyce hypericifolia* (L) Mills.

Familia: Euphorbiaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante.

TALLO: ascendente, delgado, cilíndrico, ramificado, posee látex, es de color rojizo a morado.

HOJAS: simples, opuestas, estipuladas, casi sésiles, elípticas, glabras, con bordes aserrados.

FLORES: se agrupan en un ciatio, axilar, densos. Las flores son de color blancas o rojizas. **FRUTO:** cápsula tricoca.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se adapta a cualquier tipo de suelo, prefiere los poco húmedos, de textura arenosa y pedregosa.

MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

Riego por aspersión preferible.

Limpieza de rondas, canales de riego y drenaje.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Pirrodilonas	19 al
Triazinas no Simétricas	22 al; 22 b 1 23
Ureas Sustituidas	a 1,2,3,4,5,6 26
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	al

Prácticas de control químico: aplicar herbicidas de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilo - Difenileter	4al
Bipiridilos	3 a 1,2,3; 3 b 1; 3 c 1; 3 d 1
F enóxidos	10 a 1,2,3,4

Papayita, manita, croton
Croton lobatus L. Familia:
Euphorbiaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante, ramificada.

TALLO: erecto, robusto, ramificado, cilíndrico, de color verde claro, veloso.

HOJAS: simples, digitadas, trilobadas o pentalobuladas, los segmentos son lanceolados, con bordes aserrados.

FLORES: se agrupan en racimos indeterminados, terminales o axilares.

FRUTO: cápsula con 3 lóbulos.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: es propia de zonas secas, semiáridas, soporta condiciones de sombra.

MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

Riego por aspersión preferible

Limpieza de rondas, canales de riego y drenaje.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

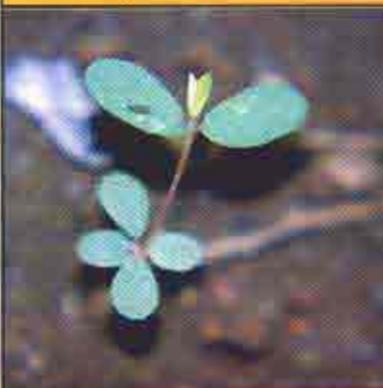
Grupo químico Cloroacetamidas	Código
Pirrodilonas	6al
Sulfonilureas	19 al
Triazinas	20 b 1
Triazinas no Simétricas	21 d 1,2,3,4 22
Ureas Sustituidas	al; 22 b 1,2 23 a
Ureas Sustituidas - Sulfonilureas	1,2,3,4,5,6 25 a
	1

Práctica de control químico. Aplicar herbicidas posemrgentes clasificados en los grupos químicos:

Grupo químico	Código 2al
Benzonitrilos	3 b 1
Bipiridilos Bipiridil0	4al 10 a
- Difenileter	1,2,3,4 12 a
Fenóxidos	1,2 11 a
Fenóxido - Benzoicos	1,2,3 16 al
Fenóxido - Piridinas	20 b 1
Imidazolinonas	
Sulfonilureas	

Plantas con hojas simples V

Euphorbia hypericifolia



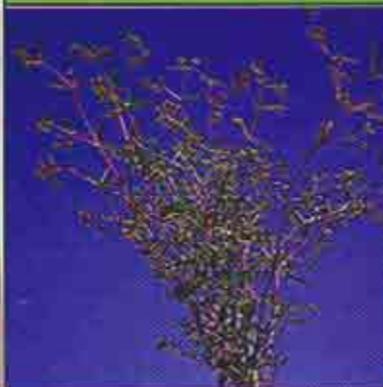
Croton lobatus



Plántulas



Inflorescencias



Plantas

Cola de alacrán

Heliotropium indicum L.

Familia: Boraginaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante.

TALLO: fuerte, ramificado, áspero, hispido.

HOJAS: simples, pecioladas, ovadas, hispidas, sericeas.

FLORES: se agrupan en un cincino solitario, son sésiles, repletas, la corola es azul o lavanda.

FRUTO: nuececillas con picos angulados.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se desarrolla en suelos húmedos y arenosos, lecho de ríos, terrenos baldíos. Es frecuente en plantaciones de caña que sustituyeron al algodón.

MANEJO :

Prácticas culturales de prevención:

Limpia de rondas, caminos y canales de riego y drenaje.

Riego por aspersión preferible.

Prácticas químicas de prevención: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Cloroacetamidas	6al
Sulfonilureas	20 b 1
Triazinas	21 a 1,2,3,4; 21 d 1,2,3,4
Triazinas no Simétricas	22 al
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 al

Prácticas de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código 3dl
Bipiridilos	4al
Bipiridilos - Difenileter	5 al
Carbamatos	12 al
Fenóxido - Benzoicos	10 a 1,2,3,4
F enóxidos	22 al
Triazinas no Simétricas	26 al
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	

Ivantis

Hybanthus attenuatus (Humb. & Bonpl.) G.K. Schulze. Sinonimias:
Ionidium attenuatum Humb. & Bonpl.; *Ionidium riparium oppositifolium* DC.; H.B.K., *Ionidium*
Hybanthus oppositifolius DC.; *Viola oppositifolia* (L.) De. Familia: Violaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante.

TALLO: erecto, a menudo ascendente, puberulento, ramas de la base con filotaxia opuesta.

HOJAS: simples, alternas, excepto las de la base del tallo, con pelos cortos, lanceoladas, bordes aserrados.

FLORES: inconspicuas, axilares, de color blanco o lila, pedicelos delgados, sépalos lanceolados.

FRUTO: cápsula.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: es propia de suelos húmedos, con buen contenido de materia orgánica.

MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

 Limpieza de rondas, canales de riego y drenaje.

 Establecimiento de drenajes.

Prácticas de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

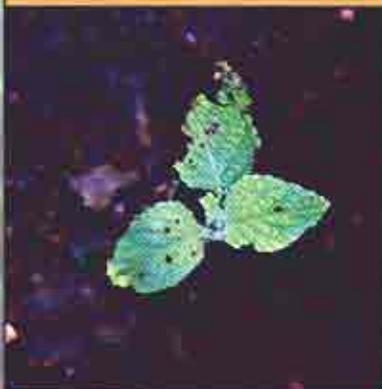
Grupo químico	Código 20 b
Sulfonilureas	1
Triazinas	21 d 1,2,3,4
Triazinas no Simétricas	22 al
Ureas Sustituídas - Triazinas no Simétricas	26 al

Prácticas de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos;

Grupo químico	Código
F enóxido - Benzoicos	12 a 1,2
Fenóxidos Sulfonilureas	10 a 1,2,3,4
Triazinas no Simétricas	20 b 1; 20 c 1 22 al

Plantas con hojas simples VI

Heliotropium indicum



Hybanthus attenuatus



Plántulas



Inflorescencia y flor



Plantas

8'. Plantas con hojas compuestas

Aceitilla, mozote, pega pega

Bidens pilosa L.

Sinonimias: *Bidens reflexa* Link., *Bidens hirsuta* Nutt., *Bidens pilosa* varo *discoidea* Sch.-Bip., *Bidens leucanthus* varo *pilosus* Griseb., *Kerneria pilosa* Lowe., *Kerneria pilosa* varo *discoidea* Lowe., *Bidens montaubani* Phillippi.

Familia: Asteraceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante, ramificada, adventicias en los nudos inferiores del tallo

TALLO: cuadrangular, ascendente, rastrero a veces liso

HOJAS: compuestas, con tres a cinco folíolos, opuestas, con bordes aserrados, lampiña. FLORES: se presentan en cabezuelas amarillas, terminales o axilares, flores liguladas de color blanco.

FRUTO: es un aquenio, con el ápice estrigoso.

FORMA DE REPRODUCCION: por semillas.

AMBIENTE: se encuentra en sitios abiertos, cultivados, suelos calcáreos, húmedos.

MANEJO:

Prácticas fitogenéticas de prevención: Siembra de variedades de rápido amacollamiento.

Prácticas de prevención cultural:

Uso o manejo de coberturas y reducción del espacio entre surcos.

Establecimiento de drenajes.

Prácticas de prevención química: aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Isoxazolidiones	15 a 1
Sulfonilureas	20 b 1
Triazinas	21 c 1,2; 21 d 1,2,3,4,
Triazinas no Simétricas	22 a 1
Ureas Sustituidas	23 a 1,2,3,4
Ureas Sustituidas - Sulfonilureas	25 a 1
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	26 al

Prácticas de control químico: aplicación de herbicidas posemrgentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Bipiridilos	3al,2,3;3dl
Bipiridilo - Difenileter Fenóxido	4al
- Benzoicos Fenóxidos	12 a 1,2
Fenóxido - Piridinas	10 a 1,2,3,4
Triazinas	11 a 1,2,3
Triazinas no Simétricas	21 a 1,2,3,4; 21 c 1,2
Ureas Sustituidas	22 a 1
Ureas Sustituidas - Bipiridilos	23 a 1,2,3,4,5
Ureas Sustituidas - Sulfonilureas	24 al
	25 a 1



Frijolillo, pega-pega

Desmodium tortuosum (Sw) D.C.

Sinonimias: *Desmodium physocarpos* V og., *Desmodium purpureum* (Mill) Fawc. & Rend.,
Hedysarum tortuosum Sw., *Meibomia tortuosa* Kuntze.

Familia: Fabaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante, ramificada.

TALLO: ascendente, pubescente, semileñoso, de color verde a rojo.

HOJAS: compuestas, trifoliadas, alternas, pecioladas, con estipulas. Los folíolos son ovales, el terminal es más grande que los otros, pubescentes.

FLORES: pediceladas, de color rosado, se agrupan en racimos terminales.

FRUTO: legumbre(vaina).

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se encuentra en terrenos arenosos, sometidos a pisoteo y laboreo intenso, en bordes de caminos, taludes de canales de riego y drenaje.

MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

Reducción de labores de mecanización.

Limpieza de rondas y canales de drenaje y riego.

Práctica de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código 16 al
Imidazolinonas	20b 1
Sulfonilureas	21 d 1,2,3,4
Triazinas	26 al
Ureas Sustituídas - Triazinas no Simétricas	19 al
Pirrodilinas	

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico F	Código 11 a
enóxido - Piridinas	1,2,3 10 a
Fenóxidos	1,2,3,4 16
Imidazolinonas	al
Sulfonilureas	20 c 1

Plantas con hojas compuestas I

Bidens pilosa



Desmodium tortuosum



Plántulas



Inflorescencias



Plantas

Chicha fuerte, tamarindillo, vinagrillo

***Oxalis neaei* DC.**

Sinonimias: *Oxalis pilosissima* Turcz., *Oxalis berlandieri* Torr., *Oxalis guatemalensis* Kunth.

Familia: Oxalidaceae

APARIENCIA: herbácea, perenne o anual.

RAIZ: pivotante, leñosa.

TALLO: simple o ramificado, rosáceo, encorvado, con pocos pelos.

HOJAS: compuestas, con tres folíolos, alternas cercanas a la base del tallo y fasciculadas las próximas al ápice, ovadas, pilosas en el envés, con un sabor agrio.

FLORES: amarillas, la umbela tiene de 4-8 flores, con 5 sépalos y 5 pétalos.

FRUTO: cápsula oblonga, pentangular.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: se desarrolla en suelos húmedos pedregosos, en laderas o planicies.

MANEJO:

Práctica de control cultural: Arranque manual (con azadón).

Práctica química de prevención: Uso de herbicidas preemergentes pertenecientes a los grupos:

Grupo químico	Código
Triazinas	21 a 12,3,4; 21 d 1,2,3,4
Ureas Sustituidas - Sulfonilureas	25 a 1

Práctica de control químico: Aplicación de herbicidas posemergentes de los grupos:

Grupo químico	Código
Bipiridil0 - Difeni1eter	4a1 3 d 1
Bipiridilos	10 a 1,2,3,4
F enóxidos	11 a 1,2,3
Fenóxido - Piridinas	12 a 1,2 17
F enóxido - Benzoicos	a 1,2,3,4 22
Organoarsenicales	al
Triazinas no Simétricas	26 al
Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas	

Tamarindillo, flor escondida

Phyllanthus niruri L.

Sinonimias: *Phyllanthus amarus* Shum & Thon., *Phyllanthus lathyroides* Muell., *Phyllanthus urinaria* WalL

Familia: Euphorbiaceae

APARIENCIA: herbácea, anual.

RAIZ: pivotante, con ramificaciones superficiales.

TALLO: erecto, glabro, ramificado, de color rosado.

HOJAS: compuestas, pinadas, alternas, cada lóbulo es ovalado.

FLORES: axilares, solitarias, la corola es verdosa, cuelgan bajo las hojas.

FRUTO: cápsula.

FORMA DE REPRODUCCION: por semilla.

AMBIENTE: crece en suelos húmedos y sueltos, adaptándose a los rocosos y arenosos, soportando la poca luz.

MANEJO:

Prácticas de prevención cultural:

 Limpieza de maquinaria e implementos agrícolas.

 Limpieza de rondas, canales de riego y drenaje.

Prácticas de prevención química: Aplicación de herbicidas preemergentes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código
Oxadiasólicos	18 al
Pirrotilonas	19 al
Sulfonilureas	20 b 1
Ureas Sustituídas - Triazinas no Simétricas	26 al

Prácticas de control químico. Se recomienda aplicar herbicidas posembrantes de los grupos químicos:

Grupo químico	Código 3 b
Bipiridilos Difeniléter	1; 3 c 1 9 a
Fenóxido - Benzoicos	1,2
Fenóxido - Piridinas F	12 a 1,2 11
enóxidos	a 1,2,3 10 a 1,2,3,4

Plantas con hojas compuestas II

Oxalis neaei



Phyllanthus niruri



Plántulas



Flor e inflorescencia



Plantas

PARTE II

HERBICIDAS USADOS EN CAÑA DE AZUCAR EN GUATEMALA

1. Grupo Acidos Oxifenoxiesteres

Código	Ingrediente activo	Producto comercial	Formulación	% i. a.	Dosislha.
1 a 1	Fluazifop-p-butil	Fusilade 12.5EC	Concentrado emulsionable	12.5	1.0-1.5 l

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o pos emergencia dirigida.

La maleza: posemergencia temprana.

pH adecuado del agua: no tiene importancia.

Modo de acción: es traslocado hacia el meristemo apical. Mecta la síntesis de lípidos, lo que provoca destrucción de las membranas celulares, causando necrosis del cogollo.

Categoría toxicológica: IV (Franja verde).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: provoca necrosis de los meristemos apicales, en dosis alta muerte de la planta.

Malezas que controla:

<i>Anthehora hermaphrodita</i>	<i>Eleusine indica</i>	<i>Panicum fasciculatum</i>
<i>Cenchrus echinatus</i>	<i>Ixophorus unisetus</i>	<i>Panicum trichoides</i>
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Leptochloa filiformis</i>	<i>Paspalum virgatum</i>
<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Brachiaria mutica</i>	<i>Rottboellia cochinchinensis</i>
<i>Echinochloa coloum</i>	<i>Panicum maximun</i>	<i>Sorghum halepense</i>

2. Grupo Benzoni-trilos

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	%ta.	Dosislha
2al	Bromoxynil	Buctril 24EC	Concentrado emulsionable	24	1.5-1.75 l

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o posemergencia

La maleza: posemergencia temprana.

pH adecuado del agua: no tiene importancia.

Modo de acción: afecta los procesos de fotosíntesis y formación de pigmentos.

Categoría toxicológica: II moderadamente peligroso (Franja amarilla).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: no se tienen registros.

Malezas que controla: se recomienda contra:

Ageratum conyzoides
Baltimora recta
Croton lobatus

Melampodium divaricatum
Melanthera nivea
Portulaca oleracea

Richardia scabra
Tridax procumbens

3. Grupo Bipiridilos

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	% i.a.	Dosis/ha
3 a 1	Dicloruro de Paraquat	Angloxone	Líquido soluble		
3a2	Dicloruro de Paraquat	Paraquat Alemán	Líquido soluble		
3a3	Dicloruro de Paraquat	Pilarzone	Líquido, soluble		
3 b 1	Diquat	Reglone 20SL	Líquido soluble	20	1.5-2.5 l
3 c 1	Diquat - Paraquat	Preglone 20SL	Líquido soluble	10 10	1.5-2.5 l
3dl	Paraquat	Gramoxone Super 20SL	Líquido	20	1.5-2.0 l

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o poseemergencia dirigida.

La maleza: poseemergencia.

pH adecuado del agua: menos de 7, libre de coloides de arcilla.

Modo de acción: quemante de contacto, no selectivo, destructor de la membrana celular.

Categoría toxicológica: TI moderadamente peligroso (Franja amarilla).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: secamiento de tejido herbáceo expuesto al producto.

Malezas que controla: se recomienda usar en el control de:

Ageratum conyzoides
Amaranthus spinosus
Amaranthus viridis
Anthephora hermaphrodita
Baltimora recta
Bidens pilosa
Borreria ocyroides
Cenchrus echinatus
Croton lobatus
Cyperus odoratus
Digitaria sanguinalis
Echinochloa colonum

Euphorbia heterophylla
Euphorbia hirta
Euphorbia hypericifolia
Euphorbia prostrata
Heliotropium nidicum
Ixophorus unisetus
Ipomoea nil
Ipomoea triloba
Kallstroemia maxima
Leptochloa filiformis
Melampodium divaricatum
Melanthera nivea

Panicum fasciculatum
Panicum trichoides
Phyllanthus niruri
Phyllodendrom sp.
Portulaca oleracea
Richardia scabra
Sida rhombifolia
Tinantia erecta
Trianthema portulacastrum
Tridax procumbens
Tripogandra cumanensis
Tripogandra disgrega

Eleusine indica
Euphorbia graminea

Merremia quinquefolia
Oxalis neaei

4. Grupo Bipiridilo - Düenileter

Código	Inereditivo Activo	Producto Comercial	Formulación	%i.a.	Dosislha
4al	Paraquat - Oxifluorfen	Oxiquat 19SL	Líquido soluble	16 3	1.5 - 2 l

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o poseemergencia dirigida.
La maleza: poseemergencia.

pH adecuado del agua: debe ser menor de 7 y libre de coloides de arcilla.

Modo de acción: herbicida quemante de contacto, no selectivo, destruye las membranas celulares.

Categoría toxicológica: II moderadamente peligroso (Franja amarilla).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: desecación del tejido foliar expuesto al producto.

Malezas que controla: se recomienda usar contra:

Ageratum conyzoides
Amaranthus spinosus
Amaranthus viridis
Antheophora hermaphrodita
Bidens pilosa
Cenchrus echinatus
Croton lobatus
Digitaria sanguinalis

Echinochloa colonum
Euphorbia graminea
Euphorbia hypericifolia
Heliotropium indicum
Kallstroemia maxima
Melampodium divaricatum
Melanthera nivea
Merremia quinquefolia

Oxalis neaei
Portulaca oleracea
Tinantia erecta
Trianthema portulacastrum
Tripogandra cumanensis
Tripogandra disgrega

5. Grupo Carbamato

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	%i.a.	Dosislha.
5al	Asulam	Asulox 40EC	Concentrado emulsionable	40	4.0 - 5.0 l

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o poseemergencia dirigida

La maleza: poseemergencia temprana.

pH adecuado de agua: no es de importancia.

Modo de acción: provoca anormalidad en la división celular, es absorbido por semillas y tejidos vegetativos, en menor grado por las raíces.

Categoría toxicológica: IV (Franja verde)

Síntomas de toxicidad en el cultivo: poco crecimiento de la planta.

Malezas que controla: es recomendable para el control de:

Brachiaria mutica
Cenchrus echinatus
Digitaria sanguinalis
Echinochloa colonum

Eleusine indica
Heliotropium indicum
Leptochloa filiformis
Panicum fasciculatum

Panicum maximum *Paspalum*
virgatum *Rottboellia*
cochinchinensis *Sorghum*
halepense

6. Grupo Cloroacetamidas

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	% i. a.	Dosis/ha.
6 al	Acetoclor	Relay 90EC	Concentrado emulsionable	90	1.5 - 2.0 l

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o poseemergencia dirigida.

La maleza: preemergencia completa.

pH adecuado del agua: no es importante.

Modo de acción: inhibe la síntesis de proteínas.

Categoría toxicológica: ID ligeramente peligroso (Franja azul).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: no se cuenta con registros. En otras gramíneas provoca reducción del crecimiento, enrollamiento y amarillamiento de plántulas.

Malezas que controla: se recomienda usar en preemergencia contra:

<i>Borreria ocymoides</i>	<i>Echinochloa colonum</i>	<i>Mollugo verticillata</i>
<i>Cenchrus echinatus</i>	<i>Heliotropium indicum</i>	<i>Portulaca oleracea</i>
<i>Croton lobatus</i>	<i>Kallstroemia maxima</i>	<i>Richardia scabra</i>
<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Leptochloa filiformis</i>	

7. Grupo Derivados de Urea

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	% i. a.	Dosis/ha
7 al	Tebuthiuron	Combine 50	Concentrado emulsionable	50	1.5 - 2.5 l

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o poseemergencia dirigida.

La maleza: preemergencia.

pH adecuado del agua: no tiene importancia.

Modo de acción:

Categoría toxicológica: m ligeramente peligroso (Franja azul).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: amarillamiento de hojas expuestas al producto, especialmente en sobredosis.

Malezas que controla: se recomienda aplicar en preemergencia contra:

<i>Paspalum virgatum</i>	<i>Antheophora</i>	<i>Echinoch/oa colonum</i>	<i>Panicum trichoides</i>
<i>hermaphrodita</i>	<i>Cenchrus</i>	<i>Ixophorus unisetus</i>	<i>Rottboellia cochinchinensis</i>
<i>echinatus</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Leptoch/oa filiformis</i>	
		<i>Panicum fasciculatum</i>	

8. Grupo Dinitroanilinas

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	%i.a.	Dosislha
8al	Oryzalina	Surflan AS	Suspensión acuosa	48	1 - 2 l
8 b 1	Pendimentalina	Prowl 50E.	Concentrado emulsionable	50	1.5 - 2.0 l

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o poseemergencia.

La maleza: preemergencia.

pH adecuado del agua: no tiene importancia en la mezcla.

Modo de acción: aplicado al suelo, absorbido por brotes y raíces. Su efecto es en raíces, inhibiendo su formación. Por ser poco traslocable en la planta, no tiene efecto en el follaje.

Categoría toxicológica: ID ligeramente peligroso (Franja azul).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: no se cuenta con registros de toxicidad en caña de azúcar.

Malezas que controla: se recomienda usar para prevenir la emergencia de:

<i>Anthephora hermaphrodita</i>	<i>Eleusine indica</i>	<i>Panicum maximum</i>
<i>Cenchrus echinatus</i>	<i>Ixophorus unisetus</i>	<i>Panicum trichoides</i>
<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Leptochloa filiformis</i>	<i>Paspalum virgatum</i>
<i>Echinochloa colonum</i>	<i>Panicum fasciculatum</i>	<i>Rottboellia cochinchinensis</i>

9. Grupo Difenileter

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	% i.a.	Dosis/ha
9a1	Oxifluorfen	Goal 24EC	Concentrado emulsionable	24	1.0 - 1.5 l
9a2	Oxifluorfen	Koltar 12EC	Concentrado emulsionable	12	2.0 - 3.0 l

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o posemergencia

La maleza: posemergencia temprana.

pH adecuado del agua:

Modo de acción:

Categoría toxicológica: IV (Franja verde).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: no se tienen registros.

Malezas que controla: se recomienda usar en el control de:

<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Amaranthus viridis</i>	<i>Euphorbia hirta</i>
<i>Amaranthus spinosus</i>	<i>Eleusine indica</i>	<i>Phyllanthus niruri</i>

10. Grupo Fenóxidos

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	% i. a.	Dosis/ha
10 a1	2,4-D	DMA6	Líquido soluble	68.3	1.5 - 2.0 l
10 a2	2,4-D	2,4-D	Líquido soluble	72	1.0 - 1.8 l

10 a 3	2,4-D	Acido 2,4-D	Líquido soluble	72	1.0 - 1.8 l
10 a4	2,4-D	2,4-D amina 6	Líquido soluble	72	1.0 - 1.8 l

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o posemergencia.

La maleza: posemergencia.

pH adecuado del agua: menos de 7, libre de partículas coloidales de suelo.

Modo de acción: destrucción del balance hormonal y síntesis de proteína, causando anomalía en el crecimiento.

Categoría toxicológica: ID ligeramente peligroso (Franja azul).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: en la dosis recomendadas no se registra toxicidad. Una sobredosis provoca envoltura de las hojas de caña.

Malezas que controla: Se recomienda para el control de:

Ageratum conyzoides
Amaranthus spinosus
Amaranthus viridis
Anagallis arvensis
Baltimora recta
Bidens pilosa
Boerhavia erecta
Borreria ocymoides
Commelina diffusa
Croton lobatus
Cyperus flavus
Cyperus odoratus
Cyperus rotundus

Desmodium tortuosum
Euphorbia graminea
Euphorbia heterophylla
Euphorbia hirta Euphorbia
hypericifolia Euphorbia
prostrata Heliotropium
indicum Hybanthus
attenuatus. Ipomoea nil
Ipomoea triloba
Kallstroemia maxima
Melampodium divaricatum
Melanthera nivea

Merremia quinquefolia
Oxalis neaei
Phyllanthus niruri
Phyllodendron sp. Portulaca
oleracea Richardia scabra
Sida rhombifolia
Tinantia erecta Trianthema
portulacastrum Tridax
procumbens Tripogandra
disgrega

11. Grupo Fenóxido-Piridinas

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	%i.a.	Dosis/ha
11 a 1	2,4-D - Piclorán	Kuron M	Líquido soluble	12 4	1.0 - 1.5 l
11 a 2	2,4-D - Piclorán	Flash	Líquido soluble		
11 a 3	2,4-D - Piclorán	Tordón 101	Líquido soluble		

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o posemergencia.

La maleza: posemergencia.

pH adecuado del agua: menos de 7, libre de coloides de suelo.

Modo de acción: altera el balance hormonal y formación de proteínas, provocando un desarrollo anormal en la planta.

Categoría toxicológica: IV (Franja verde).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: una sobredosis causa involucramiento de las hojas de caña.

Malezas que controla: se recomienda usar contra:

<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Cyperus rotundus</i>	<i>Melampodium divaricatum</i>
<i>Amaranthus spinosus</i>	<i>Desmodium tortuosum</i>	<i>Oxalis neaei Phyllodendrom sp.</i>
<i>Amaranthus viridis</i>	<i>Euphorbia graminea</i>	<i>Phyllanthus niruri</i>
<i>Anagallis arvensis</i>	<i>Euphorbia heterophylla</i>	<i>Sida rhombifolia</i>
<i>Baltimora recta</i>	<i>Euphorbia prostrata</i>	<i>Titantia erecta Trianthema</i>
<i>Boerhavia erecta</i>	<i>Euphorbia hirta Ipomoea</i>	<i>portulacastrum Tridax</i>
<i>Bidens pilosa</i>	<i>nil</i>	<i>procumbens Tripogandra</i>
<i>Commelina diffusa</i>	<i>Ipomoea triloba</i>	<i>disgrega</i>
<i>Croton lobatus</i>	<i>Kallstroemia maxima</i>	
<i>Cyperus flavus</i>	<i>Merremia quinquefolia</i>	
<i>Cyperus odoratus</i>	<i>Melanthera nivea</i>	

12. Grupo Fenóxido-Benzoicos

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	%i.a.	Dosis/ha
12 a1	2,4-D - Dicamba	Banvel D	Líquido soluble		
12 a2	2,4-D - Dicamba	Weedmaster	Líquido soluble	36.6 12.2	1.5 - 2.0 l

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o posemergencia.

La maleza: posemergencia.

pH adecuado del agua: abajo de 7, de preferencia sin partículas coloidales.

Modo de acción: destruye el balance hormonal y síntesis de proteínas, provocando crecimiento anormal.

Categoría toxicológica: IV (Franja verde)

Síntomas de toxicidad en el cultivo: involucramiento de hojas nuevas, cuando se sobre dosifica.

Malezas que controla: es recomendable para el control de:

<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Cyperus rotundus</i>	<i>Euphorbia</i>	<i>Melanthera nivea</i>
<i>Amaranthus spinosus</i>	<i>protrata</i>	<i>Euphorbia</i>	<i>quinquefolia</i>
<i>Amaranthus viridis</i>	<i>graminea</i>	<i>Euphorbia</i>	<i>Oxalis neaei</i>
<i>Anagallis arvensis</i>	<i>heterophylla</i>	<i>Euphorbia</i>	<i>Phyllodendrom sp.</i>
<i>Baltimora recta</i>	<i>hirta</i>	<i>Heliotropium indicum</i>	<i>Phyllanthus niruri</i>
<i>Bidens pilosa</i>	<i>Hybanthus attenuatus.</i>		<i>Portulaca oleracea</i>
<i>Boerhavia erecta</i>	<i>Ipomoea nil</i>		<i>Richardia scabra</i>
<i>Borreria ocymoides</i>	<i>Ipomoea triloba</i>		<i>Sida rhombifolia</i>
<i>Croton lobatus</i>	<i>Kallstroemia maxima</i>		<i>Trianthema portulacastrum</i>
<i>Cyperus jlavus</i>	<i>Melampodium divaricatum</i>		<i>Tridax procumbens</i>
<i>Cyperus odoratus</i>			<i>Tripogandra disgrega</i>

13. Grupo Fosfónicos

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	% i. a.	Dosis/ha
13 al	Glifosato	Roundup 35.6SL	Líquido soluble	35.6	1.5 - 2.0 l
13 a 2	Glifosato	Ranger	Líquido soluble	24.0	2.0 - 3.0 l
13 a 3	Glifosato	Rival	Gránulos dispersables	68.0	0.8 - 1.0 kg
13 a4	Glifosato	Escuadron	Líquido soluble	36.0	1.5 - 2.0 l
13 b 1	Glifosato Trimesium	Touchdown	Concentrado soluble	33.0	1.5 - 3.0 l

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia.

La maleza: posemergencia.

pH adecuado del agua: el agua debe tener un pH menor a 7, entre 4 y 6.

Modo de acción: es traslocado a los puntos de crecimiento, donde inhibe la producción de aminoácidos aromáticos.

Categoría toxicológica: IV (Franja verde).

Síntomas de toxicidad en caña: ocho días después de la aplicación, las hojas superiores se tornan amarillas, seguidamente necróticas. En rebrote se presenta albínismo.

Malezas que controla: es recomendable para el control de:

<i>Anthehora hermaphrodita</i>	<i>Cyperus rotundus</i>	<i>Tinantia erecta Tripogandra</i>
<i>Brachiaria mutica Commelina</i>	<i>Echinochloa colonum</i>	<i>cumanensis Tripogandra</i>
<i>diffusa Cynodon dactylon</i>	<i>Ixophorus unisetus</i>	<i>disgrega Rottboellia</i>
<i>Cyperus flavus</i>	<i>Panicum fasciculatum</i>	<i>cochinchinensis</i>
<i>Cyperus odoratus</i>	<i>Panicum maximun</i>	
	<i>Sorghum halepense</i>	

14. Grupo Isoxazoles

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	%i.a.	Dosis/ha
14 a 1	Isoxaflutole	Merlín 75WG	Gránulos disDersables	75.0	0.1 - 0.5 k

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia.

La maleza: preemergencia.

pH adecuado del agua: debe ser menor de 7.

Modo de acción: provoca foto-oxidación de la clorofila, inhibe la biosíntesis de pigmento s carotenoides.

Categoría toxicológica: In ligeramente peligroso (Franja azul).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: No se cuenta con registros por el modo de acción, se cree que puede causar albínismo.

Malezas que controla: se recomienda usar en el control preemergente de:

<i>Amaranthus spinosus</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Eleusine indica</i>
<i>Amaranthus viridis</i>	<i>Echinochloa colonum</i>	<i>Portulaca oleracea</i>

15. Grupo Isoxazolidiones (Oxazolidinona)

<u>Código</u>	<u>In~rediente Activo</u>	<u>Producto Comercial</u>	<u>Formulación</u>	<u>% i. a.</u>	<u>Dosis/ha</u>
15 a 1	Clomazone	Cornmand 48EC	Concentrado emulsionable	48.0	1.5 - 2.0 l

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia.

La maleza: preemergencia o posemergencia temprana.

pH adecuado del agua: no tiene importancia en la mezcla.

Modo de acción: inhibe la biosíntesis de pigmentos fotosintéticos como la clorofila y carotenoides.

Categoría toxicológica: ID ligeramente peligroso (Franja azul).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: en aplicaciones posemergentes al cultivo se presenta albinismo parcial o total de la planta, acompañada de poco crecimiento. /

Malezas que controla: previene la emergencia de:

Ageratum conyzoides

Anthephora hermaphrodita

Bidens pilosa

Cenchrus echinatus

Digitaria sanguinalis

Echinochloa colonum

Eleusine indica

Ixophorus unisetus

Panicum fasciculatum Panicum

trichoides Rottboellia

cochinchinensis Trianthema

portulacastrum

16. Grupo Imidazolinonas

<u>Código</u>	<u>Ingrediente Activo</u>	<u>Producto Comercial</u>	<u>Formulación</u>	<u>% i. a.</u>	<u>Dosis/ha</u>
16 a 1	Imazapyr	Arsenal 24SA	Suspensión acuosa	24.0	0.1 - 0.5 l

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o posemergencia dirigida.

La maleza: preemergencia o posemergencia.

pH adecuado del agua: no es de importancia.

Modo de acción: no selectivo, sistémico, con efecto residual.

Categoría toxicológica: ID ligeramente peligroso (Franja azul).

Síntomas de toxicidad en el caña: del retención del crecimiento (enanismo), clorosis entre las venas y necrosis tejido foliar.

Malezas que controla: se recomienda usar contra:

<i>Amaranthus spinosus</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Melanthera nivea</i>
<i>Amaranthus viridis</i>	<i>Echinochloa colonum</i>	<i>Panicum fasciculatum</i>
<i>hermaphrodita</i>	<i>Euphorbia heterophylla</i>	<i>Paspalum virgatum</i>
<i>mutica</i>	<i>Ipomoea ni!</i>	<i>Portulaca oleracea</i>
<i>Croton lobatus</i>	<i>Ipomoea triloba</i>	<i>Richardia scabra</i>
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Leptochloa</i>	<i>Sorghum halepense</i>
<i>tortuosum</i>	<i>filiformis</i>	
	<i>Melampodium</i>	
	<i>divaricatum</i>	

17. Grupo Organoarsenical

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	%i.a.	Dosis/ha
17 a1	Metano Arsonato Monosódico	Daconate 6	Líquido soluble	72.0	2.0 - 3.0 l
17 a2	Metano Arsonato Monosódico	Kaput 72SL	Líquido soluble	72.0	1.5 - 2.0 l
17 a3	Metano Arsonato Monosódico	Bueno 6	Líquido soluble	72.0	1.5 - 2.0 l
17 a4	Metano Arsonato Monosódico	MSMA n06/N	Líquido soluble	72.0	1.5 - 2.0 l

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o posemergencia dirigida.

La maleza: posemergencia.

pH adecuado del agua: menos de 7.

Modo de acción: es absorbido vía foliar y traslocado hacia los puntos de crecimiento.

Categoría toxicológica: ID ligeramente peligroso (Franja azul).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: clorosis, seguida por necrosis del tejido meristemático.

Malezas que controla: Se recomienda para controlar:

<i>Anthephora hermaphrodita</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Oxalis neaei</i>
<i>Brachiaria mutica</i>	<i>Echinochloa colonum</i>	<i>Panicum maximum</i>
<i>Cenchrus</i>	<i>Eleusine indica</i>	<i>Sorghum halepense</i>
<i>echinatus</i>		

18. Grupo Oxadiazólico

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	% i. a.	Dosis/ha
18 a 1	Oxadiazon	Ronstar 25EC	Concentrado emulsionable	25.0	1.5 - 2.0 l

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o poseemergencia.

La maleza: preemergencia.

pH adecuado del agua: no tiene importancia.

Modo de acción: interfiere la síntesis de clorofila.

Categoría toxicológica: Ib, altamente peligroso (Franja roja).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: no se cuenta con registros de toxicidad en caña.

Malezas que controla: se recomienda para el control de:

Amaranthus spinosus

Eleusine indica

Portulaca oleracea

Amaranthus viridis

Mollugo verticillata

Richardia scabra

Cenchrus echinatus

Panicum maximum

Sorghum halepense

Digitaria sanguinalis

Phyllanthus niruri

Sida rhombifolia

19. Grupo Pirrodilona

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	% i. a.	Dosis/ha
19 a 1	Flurocloridona	Racer 25SC	Suspensión en microcapsulas	25.0	1.5 - 2.0 l

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o poseemergencia dirigida.

La maleza: preemergencia.

pH adecuado del agua: no es de importancia.

Modo de acción: inhibe la síntesis de pigmentos, especialmente clorofila.

Categoría toxicológica: III ligeramente peligroso (Franja Azul).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: clorosis de tejido foliar.

Malezas que controla: es recomendable para la aplicación en preemergencia contra:

Amaranthus spinosus
Amaranthus viridis *Antheephora*
hermaphrodita *Boerhavia erecta*
Croton /obatus

Desmodium tortuosum
Euphorbia hirta
Euphorbia hypericifo/ia
Ipomoea ni!
Ipomoea tri/oba

Kallstroemia maxima
Phyllanthus niruri
Portu/aca o/eracea

20. Grupo Sulfonilureas

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	% i. a.	Dosis/ha
20 a 1	Halosulfuron-metil	SemDfa	Gránulos disuersables	75.0	160

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o posemergencia.

La maleza: preemergencia o posemergencia.

pH adecuado del agua: no tiene importancia.

Modo de acción: penetra en las plantas por medio de la raíz y el follaje, inhibe la síntesis de aminoácidos.

Categoría toxicológica: ID ligeramente peligroso (Franja azul).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: no se tienen registros.

Malezas que controla: detiene la emergencia y controla en posemergencia:

Cyperus j/avus

Cyperus odoratus

Cyperus rotundus

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	% i. a.	Dosis/ha
20 b 1	Metsulfuron-metil	Ally	Gránulos dispersables	60.0	10 - 15 g

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o posemergencia.

La maleza: preemergencia o posemergencia.

pH adecuado del agua: no tiene importancia en la mezcla.

Modo de acción: inhibe la formación de aminoácidos ramificados, necesarios para el crecimiento y desarrollo.

Categoría toxicológica: ID ligeramente peligroso (Franja azul).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: no se tienen registros de toxicidad en caña de azúcar.

Malezas que controla:

<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Euphorbia heterophylla</i>	<i>Merremia quinquefolia</i>
<i>Amaranthus spinosus</i>	<i>Heliotropium indicum</i>	<i>verticillata</i>
<i>Amaranthus viridis</i>	<i>Hybanthus attenuatus</i>	<i>Phyllanthus niruri</i>
<i>Baltimora recta</i>	<i>Ipomoea nil</i>	<i>Portulaca oleracea</i>
<i>Bidens pilosa</i>	<i>Ipomoea triloba</i>	<i>Richardia scabra</i>
<i>Boerhavia erecta</i>	<i>Kallstroemia maxima</i>	<i>Sida rhombifolia</i>
<i>Croton lobatus</i>	<i>Melampodium divaricatum</i>	<i>Trianthema portulacastrum</i>
<i>Desmodium tortuosum</i>	<i>Melanthera nivea</i>	

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	% i. a.	Dosis/ha
20 c 1	Nicosulfuron	Accent	Gránulos dispersables	75.0	50 - 75 g

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o posemergencia dirigida.

La maleza: posemergencia temprana.

pH adecuado del agua: no registra importancia.

Modo de acción: es sistémico, se absorbe a través de las hojas y traslocado hacia los meristemos, donde disminuye rápidamente el crecimiento. Esto es producto de la inhibición celular al intervenir la síntesis de aminoácidos isoleucina y valina.

Categoría toxicológica: ID ligeramente peligroso (Franja Azul).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: puede presentarse clorosis o decoloración de hojas, en dosis mayores puede causar la muerte de la planta.

Malezas que controla: se recomienda aplicar contra:

<i>Amaranthus spinosus</i>	<i>Desmodium tortuosum</i>	<i>Melanthera nivea</i>
<i>Amaranthus viridis</i>	<i>Hybanthus attenuatus</i>	<i>Portulaca oleracea</i>
<i>Baltimora recta</i>	<i>Ipomoea triloba</i>	<i>Sida rhombifolia</i>
<i>Boerhavia erecta</i>	<i>Melampodium divaricatum</i>	

21. Grupo Triazinas

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	% i.a.	Dosis/ha
21 a 1	Ametrina	Gesapax 80WG	Gránulos dispersables	80.0	1.2 - 2.2 kg
21 a 2	Ametrina	Gesapax 50SC	Suspensión concentrada	50.0	2.0 - 3.5 l
21 a 3	Ametrina	Ametrex 50SC	Suspensión concentrada	50.0	2.0 - 3.5 l
21 a 4	Ametrina	Ametrex 80WP	Polvo mojable	80.0	1.5 - 2.5 kg
21 b 1	Ametrina-Terbutrina	Amigan 65PH	Polvo humectable	40.0 25.0	2.0 -2.5 kg
21 c 1	Terbutrina	Igran 50SC	Suspensión concentrada	50.0	1.0 - 2.0 l
21 c 2	Terbutrina	Terbutrex 50	Concentrado Soluble	50.0	1.0 - 2.0 l

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o posemergencia dirigida.

La maleza: preemergencia o posemergencia temprana.

pH adecuado del agua: no tiene importancia.

Modo de acción: interfieren el proceso de fotosíntesis al bloquear la reacción de Hill.

Categoría toxicológica: III ligeramente peligrosos (Franja azul).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: en posemergencia actúan como herbicidas de contacto, provocando amarillamiento y desecación de bordes y ápice de hojas. Pueden causar la muerte de la planta, si el daño es severo.

Malezas que controla: terbutrina previene la emergencia y controla:

<i>Amaranthus spinosus</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Panicum fasciculatum</i>
<i>Amaranthus viridis</i>	<i>Echinochloa colonum</i>	<i>Panicum trichoides</i>
<i>Anthephora hermaphrodita</i>	<i>Eleusine indica</i>	<i>Rottboellia cochinchinensis</i>
<i>Bidens pilosa</i>	<i>Ixophorus unisetus</i>	<i>Tripogandra disgrega</i>

La ametrina previene la emergencia y controla:

<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Echinochloa colonum</i>	<i>Oxalis neaei</i>
<i>Amaranthus spinosus</i>	<i>Eleusine indica</i>	<i>Panicum fasciculatum</i>
<i>Amaranthus viridis</i>	<i>Heliotropium indicum</i>	<i>Panicum trichoides</i>
<i>Anthephora hermaphrodita</i>	<i>Ipomoea ni!</i>	<i>Paspalum virgatum</i>
<i>Bidens pilosa</i>	<i>Ipomoea triloba</i>	<i>Portulaca oleracea</i>
<i>Cenchrus echinatus</i>	<i>Ixophorus unisetus</i>	<i>Rottboellia cochinchinensis</i>
<i>Cyperus jlavus</i>	<i>Leptochloa filiformis</i>	<i>Sida rhombifolia</i>
<i>Cyperus odoratus</i>	<i>Melanthera nivea</i>	
<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Merremia quinquefolia</i>	

Códi20	In2rediente Activo	Producto Comercial	Formulación	% i. a.	Dosis/ha.
21 d 1	Atrazina	Gesaprim 80WP	Polvo mojable	80.0	1.2 - 3.0 kJ
21 d 2	Atrazina	Gesaprim 50SC	Suspensión concentrada	50.0	2.0 - 3.2 l
21 d 3	Atrazina	Gesaprim 90WDG	Gránulos dispersables	90.0	1.2 - 2.0 kJ
21 d4	Atrazina	Atranex 80WP	Polvo mojable	80.0	2.0 - 3.0 kl

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o posemergencia.

La maleza: preemergencia completa.

pH adecuado del agua: no tiene importancia.

Modo de acción: es absorbido por las raíces. Inhibe la fotosíntesis al bloquear la reacción de Hill!

Categoría toxicológica: IV (Franja verde).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: no se cuenta con registros de toxicidad en caña de azúcar.

Malezas que controla: previene la emergencia de:

Ageratum conyzoides
Amaranthus spinosus
Amaranthus viridis
Anagallis arvensis
Anthephora hermaphrodita
Baltimora recta
Bidens pilosa
Boerhavia erecta
Borreria ocyroides
Croton lobatus
Desmodium tortuosum

Echinochloa colonum
Eleusine indica
Euphorbia graminea
Euphorbia heterophylla
Euphorbia hirta
Euphorbia prostrata
Heliotropium indicum
Hybanthus attenuatus
Ipomoea nil
Ipomoea triloba
Kallstroemia maxima

Melampodium divaricatum
Melanthera nivea
Merremia quinquefolia
Mollugo verticillata
Oxalis neaei
Portulaca oleracea
Sida rhombifolia
Tinantia erecta
Tripogandra disgrega
Trianthema portulacastrum

22. Grupo Triazinas no Simétricas

Códi20	In2rediente Activo	Producto Comercial	Formulación	% i. a.	Dosis/ha
22 a 1	Hexazinona	Velpar 90	Polvo soluble	90.0	0.45 - 0.5 kg
22 b 1	Metribuzin	Sencor 70 WP	Polvo moiable	70.0	0.60 - 0.70 kg
22 b 2	Metribuzin	Lexone	Polvo soluble		

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o posemergencia dirigida.

La maleza: preemergencia o posemergencia.

pH adecuado del agua: abajo de 7.

Modo de acción: como todas las Triazinas, inhibe el proceso de fotosíntesis.

Categoría Toxicológica: Ia, extremadamente peligroso (Franja roja).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: clorosis, amarillamiento de ápice y bordes, especialmente en suelos con textura arenosa.

Malezas que controla: la hexazinona es recomendable para prevenir la emergencia y controlar:

<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Eleusine indica</i>	<i>Euphorbia</i>	<i>Mollugo verticillata</i>
<i>Amaranthus spinosus</i>	<i>heterophylla</i>	<i>Euphorbia</i>	<i>neaei</i>
<i>Amaranthus viridis</i>	<i>hirta</i>	<i>Euphorbia</i>	<i>Panicum fasciculatum</i>
<i>Anthephora hermaphrodita</i>	<i>hypericifolia</i>	<i>Euphorbia</i>	<i>Panicum maximum</i>
<i>Bidens pilosa</i>	<i>prostrata</i>	<i>Heliotropium</i>	<i>Panicum trichoides</i>
<i>Croton lobatus</i>	<i>indicum</i>	<i>Hybanthus</i>	<i>Portulaca oleracea</i>
<i>Cyperus rotundus</i>	<i>attenuatus</i>	<i>Ipomoea nil</i>	<i>Richardia scabra</i>
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Ipomoea triloba</i>	<i>Ixophorus</i>	<i>Rottboellia cochinchinensis</i>
<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>unisetus</i>	<i>Leptochloa</i>	<i>Tripogandra disgrega</i>
<i>Euphorbia graminea</i>	<i>filiformis</i>		
<i>Echinochloa colonum</i>			

El Metribuzin se recomienda para usar en preemergencia contra:

<i>Anagallis arvensis</i>	<i>Euphorbia heterophylla</i>	<i>Tinantia erecta</i>
<i>Croton lobatus</i>	<i>Euphorbia hypericifolia</i>	<i>Tripogandra disgrega</i>
<i>Euphorbia graminea</i>	<i>Melampodium divaricatum</i>	<i>Tridax procumbens</i>
<i>Euphorbia hirta</i>	<i>Mollugo verticillata</i>	

23. Grupo Ureas Sustituidas

Códi20	In2rediente Activo.	Producto Comercial	Formulación	%i.a.	Dosis/ha
23 a 1	Diuron	Karmex DF	Gránulos dispersables	80.0	1.5 - 2.0 kg
23 a 2	Diuron	Diurex 80WP	Polvo mojable	80.0	1.5 - 2.0 kg
23 a 3	Diuron	Diurex 50SC	Concentrado soluble	50.0	2.5 - 3.5 l
23 a4	Diuron	Direx 80DF	Gránulos dispersables	80.0	1.5 - 2.0 kg
23 a 5	Diuron	Direx 48SC	Concentrado soluble	48.0	2.4 - 3.4 l
23 a6	Diuron	Dorac 80PM	Polvo moiable	80.0	1.5 - 2.0 kg

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o posemergencia.

La maleza: preemergencia o posemergencia temprana.

pH adecuado del agua: no tiene importancia.

Modo de acción: bloquea el proceso de fotosíntesis.

Categoría toxicológica: IV (Franja verde).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: en sobredosis provoca clorosis, ésta inicia en el ápice de las hojas, ampliándose hacia la base, luego se convierte en necrosis.

Malezas que controla: se recomienda para el control

de:

Bidens pilosa *Cenchrus
echinatus* *Ipomoea nil*

Ipomoea triloba
Kallstroemia maxima
Panicum maximum

Portulaca oleracea
Tinantia erecta
Tripogandra disgrega

y prevención de la emergencia de:

Ageratum conyzoides
Amaranthus spinosus
Amaranthus viridis
Baltimora recta *Bidens
pilosa* *Cenchrus
echinatus* *Croton
lobatus*

Echinochloa colonum
Eleusine indica *Euphorbia
graminea* *Euphorbia
heterophylla* *Euphorbia
hirta* *Euphorbia
hypericifolia* *Euphorbia
prostrata*

Ipomoea nil
Leptochloa filiformis
Melampodium divaricatum
Portulaca oleracea
Trianthema portulacastrum

24. Grupo Ureas Sustituidas-Bipiridilos

Código	Ingrediente Activo	Producto Comercial	Formulación	% i. a.	Dosis/ha
24 al	Diuron - Paraquat	Gramuron-x 30SC	Suspensión concentrada	10.0 20.0	1.5 - 3.0 kg

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o posemergencia.

La maleza: posemergencia temprana.

pH adecuado del agua: no tiene importancia, debe estar libre de arcillas.

Modo de acción: es quemante, de contacto, no selectivo, su modo de acción consiste en destruir las membranas celulares.

Categoría toxicológica: Ib, altamente peligroso (Franja roja).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: desecación de tejido herbáceo expuesto al producto.

Malezas que controla: se recomienda usar contra:

<i>Amaranthus spinosus</i>	<i>Echinochloa colonum</i>	<i>Melampodium divaricatum</i>
<i>Amaranthus viridis</i>	<i>Eleusine indica Euphorbia</i>	<i>Melanthera nivea Panicum</i>
<i>Bidens piZosa Cenchrus</i>	<i>graminea Euphorbia</i>	<i>maximun Paspalum virgatum</i>
<i>echinatus Commelina</i>	<i>heterophylla Euphorbia</i>	<i>Rottboellia cochinchinensis</i>
<i>diffusa Cynodon dactylon</i>	<i>hirta Ixophorus unisetus</i>	<i>Tridax procumbens</i>
<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Leptochloa filiformis</i>	

25. Grupo Ureas Sustituidas-Sulfonilureas

Códi20	In2rediente Activo	Producto Comercial	Formulación	% i. a.	Dosis/ha
25 a 1	Diuron - Metsulfuron metil	Karmex +	Gránulos dispersables	79.0 3.0	1.5 - 2.5 kg

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia o posemergencia.

La maleza: preemergencia o posemergencia temprana.

pH adecuado del agua: no tiene importancia.

Modo de acción: inhibición de aminoácidos ramificado s necesarios para el crecimiento e interferencia en el proceso de fotosíntesis.

Categoría toxicológica: IV (Franja verde).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: clorosis, amarillamiento de ápice y bordes de hojas.

Malezas que controla: se recomienda aplicar contra:

<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Ipomoea nil</i>	<i>Panicum trichoides</i>
<i>Anagallis arvensis</i>	<i>Ipomoea triZoba Kallstroemia</i>	<i>Portulaca oleracea</i>
<i>Baltimora recta Bidens</i>	<i>maxima Melampodium</i>	<i>Tinantia erecta</i>
<i>pilosa Borreria</i>	<i>divaricatum Merremia</i>	<i>Trianthema portulacastrum</i>
<i>ocymoides Cenchrus</i>	<i>quinquefolia Oxalis neaei</i>	<i>Tripogandra disgrega</i>
<i>echinatus Croton lobatus</i>	<i>Panicum fasciculatum</i>	

26. Grupo Ureas Sustituidas - Triazinas no Simétricas

Código	Inereditivo Activo	Producto Comercial	Formulación	% i. a.	Dosis/ha
26 al	Diuron - Hexazinona	Velpar k-60WP	Polvo humectable	43.64 16.36	1.5 - 2.5 kg

Momento de aplicación con respecto a:

El cultivo: preemergencia.

La maleza: preemergencia o posemergencia temprana.

pH adecuado del agua: no tiene importancia.

Modo de acción: interviene en la fotosíntesis al bloquear la reacción de Hill.

Categoría toxicológica: la, extremadamente peligroso (Franja roja).

Síntomas de toxicidad en el cultivo: amarillento en el ápice y bordes de hojas, terminando en bronceado.

Malezas que controla: se recomienda usar en el control preemergente y posemergente de:

Ageratum conyzoides
Amaranthus spinosus
Amaranthus viridis
Anagallis arvensis *Bidens pilosa*
Boerhavia erecta
Borreria ocymoides
Cenchrus echinatus
Desmodium tortuosum
Digitaria sanguinalis
Echinochloa colonum
Eleusine indica

Euphorbia graminea
Euphorbia heterophylla
Euphorbia hirta *Euphorbia hypericifolia*
Heliotropium indicum *Hybanthus attenuatus*
Ipomoea nil
Ipomoea triloba *Ixophorus unisetus*
Leptochloa filiformis
Melampodium divaricatum
Melanthera nivea

Oxalis neaei
Panicum fasciculatum *Panicum trichoides*
Phyllanthus niruri
Portulaca oleracea *Richardia scabra*
Rottboellia cochinchinensis
Sida rhombifolia
Trianthema portulacastrum
Tridax procumbens

GLOSARIO

Abrupto: Cortado a pico.

Aerénquima: Células con vacuolas vacías.

Acícula; aciculado: Prominencia endurecida en forma de aguja

Aclamideo: Con flor desprovista de perianto, desnuda.

Acuminado: Terminado en punta o acumen, generalmente las hojas.

Adventicia: Organó que se desarrolla en un lugar o época distinta al que ocupa regularmente.

Ahusado: De forma que recuerda a un huso, fusiforme, elipsoide, que va atenuándose hacia ambos extremos.

A.I. o i.a.; ingrediente activo: Material constituyente principal de un producto químico que tiene actividad biocida, formado por la salo ácido, se expresa en porcentaje por kilogramo o litro.

Antera: Porción abultada del estambre con polen.

Antesis: Acto de floración de los vegetales.

Antocianina (o): Se dice de cualquiera de los pigmentos que comunican coloración roja, violeta o azul.

Aovado: Con figma de huevo.

Apice: Punto terminal de cualquier órgano vegetal.

Apícola: Relativo a las abejas.

Aquenio: Fruto indehisciente, seco y monospermo, con el pericarpio independiente de la semilla.

Arista: Ápice cerdoso (con cerdas) en ciertos órganos.

Aristulado: Con forma de arista.

Ascendente: Con las ramas inclinadas hacia arriba, con un ángulo de divergencia entre 16 y 45 grados del vertical. Asimétrica

(o): Organó que no está dividido por línea media en dos secciones iguales.

Aspera (o): Lleno de asperezas, de tricomas cortos y rígidos que se aprecian bien al tacto.

Atenuado: Es igual a estrechado.

Axila: Fondo del ángulo superior que forma una estructura (hoja, rama, etc) con el eje caulinar en que se inserta.

Axilar: Proveniente de axila.

Baya: Fruto simple, carnosos, con pericarpio succulento y las semillas sumergidas en la pulpa.

Biceldada: Formado por dos celdas.

Bohordo; escapo: Tallo de floración sin hojas, que se origina en un tallo subterráneo.

Bráctea: Organó foliáceo situado cerca de las flores.

Bracteola: Bráctea pequeña.

Caballo: Pedúnculo o pedicelo de flores y frutos.

Cadillo: Cubierta o pared de un fruto con espinas prominentes o ganchos.

Caduco (a): Poco durable, por lo general se aplica a hojas que caen.

Cáliz: Envoltura floral compuesta por sépalos.

Campanulada: Organó con forma de campana.

Capítulo: Inflorescencia con flores sésiles que se insertan sobre un eje corto y dilatado. El eje recibe el nombre de receptáculo.

Cápsula: Fruto seco, dehiscente.

Cariópside; (cariopsis): Fruto seco, indehisciente, unispermo, con pericarpio delgado y unido a la semilla.

Carúnculo (a): Carnosidad que se halla en la base de algunas semillas, como el que se observa en las semillas de Euphorbias.

Cespitosa: Se refiere a frondas, cuando crecen muy próximas.

Ciatio: Pseudanto (inflorescencia que semeja a una flor) rodeado por un involucro a menudo con glándulas petaloides como en Euphorbias.

Ciliados (as): Con pelos cortos, finos en el borde o margen.

Cilio: Pelo muy [mo sobre todo del borde de órganos laminares.

Cima: Inflorescencia en la que tanto los ejes primarios como los secundarios rematan en una floro.

Cincino: Inflorescencia monocásica en la cual todas las flores laterales se desarrollan en lados alternos del eje principal; frecuentemente curvado hacia un lado con aspecto unilateral.

Coco(a): Cada una de las partes redondeadas de un fruto lobado.

Connado (a): Organos soldados por la base.

Conspicua: Que se ve, que es visible.

Convexa (o): Esférico, curvado hacia el exterior.

Cordado: Sinónimo de cordiforme, de figura de corazón, se aplica a los órganos laminares.

Cordiforme: Forma de corazón.

Coriáceo: Consistencia muy parecida al cuero.

Corimbo: Inflorescencia simple, en forma de racimo cuyas flores están a una misma altura y los pedúnculos tienen diferentes longitudes.

Corimbiforme: Parecida al corimbo.

Coroniforme: Forma de corona.

Corola: Envoltura floral interna, formada por elementos de textura más fina y de colores más llamativos que los de la externa.

Crenado: Que tiene hendiduras, igual a festonado.

Crenulado: Es igual a festonado o crenado con escotadura.

Culmo: Tallo fistuloso y articulado, como el de las gramíneas (Poaceae).

Cuneada: En forma de cuña, es muy aplicado a las hojas o algunos frutos.

Cuneiforme: En forma de cuña.

Cupulado: Provisto de cúpula, o que tiene forma de cúpula.

Decumbente: Inclinado o echado en el suelo al principio y erguido después.

Dehiscente: Que abre para dar salida a su contenido cuando llega a su madurez.

DF, WDG ó GDA; gránulos dispersables en agua: Formulación similar a los polvos mojables, con la diferencia que el ingrediente activo es formulado como gránulo seco.

Disco: Excrecencia en forma de disco o anular, generalmente glandulífera, que forma el talamo dentro de la flor. Dicotómico: Organo como una rama, que se divide en dos partes iguales, éstas se dividen otra vez en dos y así sucesivamente.

Difusa(o): Con ramas desparramadas.

Discoide: Semejante a la forma de un disco.

Divergentes: Crecimiento, o posición en sentido opuesto.

Dorsiventral: Sinónimo de zigomorfo, que solo tiene un plano de simetría.

Drupa: Fruto carnoso con hueso.

E.A ó a.e.; equivalente ácido: Parte de una formulación correspondiente al producto puro.

EC: Concentrado emulsionable: Formulación líquida que contiene el ingrediente activo, uno ó más solventes y un emulsificante para poder mezclar con agua.

Elipsoide o elipsoidal: En forma de elipse, más larga que ancha, de mayor diámetro en el punto medio de la estructura. Elíptica (o): Más ancho en el centro y curvándose igualmente hacia ambos extremos.

Emarginada (o): Que posee escotadura pequeña en el ápice de la hoja.

Emboquillado (a): Con boquilla de filtro.

Escabroso: Con superficie áspera por los pelos cortos y rígidos.

Escariosa(o): Membranoso y seco de color que no es verde.

Escapo: Tallo de floración sin hojas, que se origina en un tallo subterráneo.

Espádice: Inflorescencia indefinida con las flores sobre un raquis carnoso, generalmente rodeada por una bráctea especializada, la espata, como la de muchas especies de la familia Araceae.

Espata: Bráctea grande que protege una inflorescencia.

Espatulada: Con forma de espátula, hoja ensanchada hacia el ápice.

Espiga: Inflorescencia indefinida, simple, con las flores sésiles sobre un eje prolongado.

Espiguilla: Inflorescencia elemental, típica de gramíneas.

Estaminada (o): Individuo con flores solamente masculinas.

Estigma: Parte del estilo a la cual se adhiere el polen.

Estipula: Apéndice laminar que se forma generalmente en pares, en la base de las hojas a lado y lado.

Estipulada: Con forma de estipula.

Estolonífera (o): Que tiene estolones.

Estrellado: Con forma de estrella.

Estriada (o): Que presenta rayas; de superficie rayada o lineada.

Fasciculado(a): Se refiere a los órganos agrupados que forman como haces o macollas, parten de un mismo punto. Fascículo: Inflorescencia como cima contraída o menos como glomérulo.

Filotáxia: Ordenamiento de las hojas sobre el tallo.

F, FI o FW; Floable: Formulaci3n líquida consistente de un ingrediente activo finamente molido, suspendido en un medio líquido.

Fol3olo: Cada una de las hojuelas que constituyen una hoja compuesta.

Formulaci3n: Dícese de la forma física en que se presentan los productos químicos (herbicidas) para uso comercial. Genuculado: Arrodillado; cuando cambia de direcci3n formando ángulos.

Glabra (o): Que carece de pelos o bellos.

Glandular: Propio de glándulas.

Globoso: Más o menos esférico

Glomérulos: Címa muy contraída, parecida casi a cabezuela.

Gluma: Brácteas o escamas mas exteriores en la espiguilla.

Granulosas: Que tiene gránulos.

Hilium: Areola de la superficie del rudimento seminal, luego del episperma, correspondiente a la uni3n de uno y otra con el fonículo o, caso de faltar este con la placenta.

Hirsuto: Organo con pelos r3gidos y ásperos al tacto.

Hispido (a): Cubierto de pelos muy tiesos casi punzantes.

Hispiduloso: Se dice del órgano que tiene pelos muy pequeños y r3gidos.

Hoja compuesta: Dividida en dos o más segmentos individuales (foliolos).

Hoja simple: Hoja que no está dividida en fol3olos.

Imbricado (a): Sobrepuesto, traslapado, como en las tejas de un tejado.

Inocspicua: Se dice del órgano o del conjunto de órganos poco aparentes.

Indehiscente: Que no abre espontáneamente al madurar.

Indeterminado (a): Dícese de la inflorescencia cuyas flores terminales están habriéndose, cuando ya hay frutos maduros en la base.

i.a.; Ingrediente activo: Producto puro, formulado como ácido, salo ester en un producto químico. Viene en porcentaje.

Infundibuliforme: Con forma de embudo, como la corola de la campanilla.

Involucro: Conjunto de brácteas que rodea las flores de un capítulo o umbela.

Isomorfa: De igual forma o semejante.

Lampiño: Carente de pelos.

Lanceolada: Hoja alargada, aguda en el ápice y con bordes mas o menos convexos.

Latex: Una suspensi3n de partículas en medio líquido, generalmente de color blanco o amarillo, pegajoso.

Laxa (o): Ligeramente denso.

LCso: Dosis concentrada expresada en ppm para gases y vapores o microgramos para líquidos y sólidos, necesanos para que el 50% de los animales expuestos mueran.

LDso: Dosis letal (usualmente oral, en miligramos de químico por kilogramo de peso animal) necesaria para matar al 50% de una poblaci3n que consuma el producto.

Legumbre: Fruto seco, dehiscente o indehiscente, de forma alargada.

Lemma: Glumilla inferior en la flor de las gramíneas. Sinónimo de lema.

Lema: Lemma.

Lenticular: Con forma de lenteja.

Liana o bejuco: Planta trepadora, larga, leñosa.

Lígula: Prolongaci3n membranosa, cartilaginosa o leñosa de la vaina de ciertas hojas.

Lípido: Sustancia orgánica llamada comunmente grasa.

Limbo: Parte plana y verdosa de la hoja.

Lingüiforme: De forma de lengua o lengüeta.

Lóbulo: Divisiones poco profundas y de ápice redondeado que pueden presentarse en órganos laminares.

Lobado: Dividido en porciones o segmentos redondeados.

Melífera: Que posee miel.

Meristemo: Parte más joven de una planta, vegetativo o radicular, es responsable del crecimiento.

Modo de acci3n: Sumatoria de las respuestas anatómicas, fisiológicas y bioquímicas que constituyen la acci3n fitotóxica de un herbicida, así como el lugar e ubicaci3n y descomposici3n del producto en la planta.

Mecanismo de acci3n: Proceso fisiológico que interrumpe el herbicida para causar la muerte de la planta.

Mucrón: Cuando el ápice obtuso o agudo finaliza abruptamente en una punta corta.

Mucronado: Órgano que remata en mucrón.

Nectario: Glándula secretora de néctar.

Oblanceolada: En forma de lanza, pero con la parte más ancha arriba de la mitad.

Oblongo (a): Órgano laminar más largo que ancho.

Obovada (o): De forma ovada, pero con la parte ancha en el ápice.

Obtuso: Ápice más o menos redondeado.

Ovado: Órganos laminares más largos que anchos, la mayor anchura se presenta en la base.

Ovalado: Órganos laminares como hojas, pétalos, etc. que tienen forma de elipse o poco excéntrica.

Oval: Con forma de óvalo.

Ovoide: En forma de huevo.

Ovoideo: Que tiene la forma de huevo.

Panícula: Inflorescencia compuesta, con ramificaciones cuyo tamaño disminuye de la base al vértice de la misma. Es un racimo con ramificaciones racemosas. El término se usa para describir cualquier inflorescencia muy ramificada. Papilosa (o): Células epidérmicas que forman a modo de un dedo de guante corto y obtuso, pezón de mamas.

Papus: Estructura pubescente de algunas semillas, que sirve para su propagación y diseminación. Es común en las compuestas. Sinónimo de vilano.

Pecíolo: Órgano que une la lámina de la hoja con el tallo.

Pedicelo: Eje pequeño o pie, en una flor de inflorescencia compuesta.

Pedúnculo: Órgano que soporta una flor de una inflorescencia simple.

Perianto: Nombre colectivo de pétalos y sépalos.

Pericarpio: Parte del fruto que rodea la semilla y la protege contra las inclemencias.

Periforme: En forma de pera.

pH: Coeficiente que indica el grado de acidez o alcalinidad de un medio.

Pigmentación: Teñirse los tejidos, vegetales o animales por depositarse en ellos determinados pigmentos.

Pilosidad: Tendencia a cubrirse de vello.

Piloso: Peloso.

Piramidal: En forma de pirámide.

Pistilada: Individuo con flores femeninas solamente.

Pivotante: Raíz cuyo eje principal ramifica de manera racimosa, con ejes secundarios poco desarrollados.

Pixidio: (cápsula) Fruto sincárpico capsular con dehiscencia transversal.

Posemergencia: Después de la emergencia.

Preemergencia: Antes de la emergencia.

Procumbentes: Cuando se tiende o echa sobre el suelo sin fuerza para erguirse.

Pseudanto: Se dice de la inflorescencia, cuando por la manera de disponerse en ellas las flores semejan ser una sola flor.

Pseudotallo: Un tallo falso; por ejemplo el conjunto de las bases de las hojas de Musa.

Puberulento (a): Se aplica al órgano cubierto de pelos finos, suaves al tacto.

Pubescencia: Pelos cortos y suaves.

WP o PM; polvo mojable o polvo humectable: Formulación donde el ingrediente activo es mezclado con material inerte (arcilla), como vehículo, mas humectante y dispersante.

Quilla: Parte de la flor de las leguminosas constituida por dos pétalos unidos por sus bordes.

Quillada(o): Forma de quilla.

Radial: Divergiendo de un centro común.

Raquis: Prolongación del pecíolo en una hoja compuesta.

Racemosa, racimosa: Inflorescencia con racimos o el aspecto de un racimo; algunas veces se emplea el término como sinónimo de indefnida.

Racimo: Inflorescencia con un eje central y flores pediceladas, generalmente indefnida.

Reflexa (o): Bruscamente encorvado hacia abajo.

Reminiscente: Lo que es idéntico o muy semejante.

Reniforme: En forma de riñón.

Rizoma: Tallo horizontal, rastrero, subterráneo, con capacidad de producir raíz.

Rizomatoso (a): Con el aspecto de un rizoma.

Rómbica (o): En forma de rombo o diamante.

Romboide: Paralelogramo cuyos lados son paralelos e iguales cada uno con el opuesto. Con la forma de un rombo en tres dimensiones.

Roseta: Hojas dispuestas muy juntas, formado a modo de rosa.

Sépalos: Cada una de las hojas, libres o unidas y más o menos modificadas, que componen el cáliz de las flores. Seríceo (a): Con tricomas largos y sedosos.

Sésiles: Hojas o flores colocadas directamente sobre el tallo o eje.

Setoso: Que tiene cerdas o pelos tiesos.

Siniestroso: Que gira hacia la izquierda.

Síntesis: Composición de un cuerpo o de un conjunto a partir de sus elementos separados.

(S) Solución: Formulación completamente soluble en agua, consistente en ingrediente activo y aditivos.

SP o PS; polvo soluble: Formulación seca, que al mezclar con el agua se disuelve fácilmente, formando una solución igual que la solución líquida.

Subcoriáceo: Poco coriáceo. (coriáceo = consistencia recia, aunque con cierta flexibilidad, como el cuero). Subdigitada: Po.co digitada (digitada = lóbulos semejantes a dedos).

Subglobosa: Poco globoso. (globoso = esférico).

Subsésiles: Casi sésil, con un peciolo, pedúnculo o pedicelo muy corto.

Subtendida: Organo abrazado por otro, en la axila del último.

Subuladas: Se dice del órgano muy angosto y terminado en punta.

Tálamo: Sitio donde se insertan las diversas partes de la flor.

Talpetate: Dícese del suelo duro, con apariencia rocosa.

Tendida: Tallos sin fuerza para mantenerse erguidos, se arrastran por el suelo.

Terete: Organo tubuloso o cilíndrico.

Ternada: Con tres foliolos palmados.

Tomento: Conjunto de pelos simples y terminado en punta.

Tomentosa (o): Superficie cubierta densamente por pelos simples o ramificados como fieltro.

Tomentuloso: Planta u órgano cubierto de pelos generalmente ramificados, cortos y dispuestos muy densamente. Toxicología: Dícese del grado de toxicidad dermal u oral de un químico.

Tortuoso: En tricomas largos curvado s repetidamente de manera irregular.

Traslúcido: Que deja pasar la luz.

Tribulado: Se dice de aquellos órganos con forma de espina.

Tricoca: Con tres cocas.

Triceldada: Dícese del órgano dividido en tres celdas.

Trinervada: Tratándose de la hoja, aplícase a la que tiene tres nervios que concurren atrás de la base.

Tubérculo: Tallo engrosado subterráneo o aéreo, rico en sustancias de reserva.

Umbela: Inflorescencia de flores pediceladas, insertas en la terminación de un eje.

Urticante: Sinónimo de irritante.

Utriculado: Se dice del fruto seco, dehiscente transversalmente, monospermo, con la semilla no adherida al pericarpio. Utrículo: Fruto seco, monospermo e indehiscente, con semilla no adherida al pericarpio, es muy delgado. Tiene forma de vejiga.

Vaina: Base de la hoja más o menos ensanchada que abraza la rama.

Verrugosa: Cuando en la superficie aparecen prominencias pequeñas o verrugas.

Verticilado: Con órganos dispuestos en verticilos o con más de dos hojas por nudo.

Venoso: Viloso, viloso, con tricomas largos y suaves, curvado s pero no afelpados.

Vilano: Limbo del cáliz, en un fruto procedente de ovario ínfero, transformado en pelos simples o plumosos o en cerdas a veces muy rígidas, que coronan la semilla de algunas plantas compuestas y les sirven para volar.

Zarcillo: Organo voluble en forma de tirabuzón por medio del cual la planta se apoya en las que están más próximas. Zigomorfo (a): Organo o una parte del mismo, que tiene un sólo plano de simetría.

BIBLIOGRAFIA

1. AGRIBODEGAS. 1994. Manual Técnico. Productos agrícolas, Guatemala, 36p
2. AMERICAN CYANAMID COMPANY. 1992. Herbicida Prowl. Boletín Técnico.
3. ARSENAL, herbicida para caña de azúcar, Boletín Técnico.
4. BARRIOS, J. P.; RIVERA, G.; TOLEDO, B. 1997. Control de Caminadora (*Rottboellia cochinchinensis*) en caña soca con Prowl. Guatemala, Ingenio Pantaleón.
5. BSES BULLETIN, 1990. Itch grass control backed by legislation. Australia, BSES. Bulletin No. 31. pp17-17.
6. BSES, 1985. Chemical weed control. Australia. Bulletin No. 9, Special ISSUE. 23p.
7. BURGESS, D.; BEATHIE, R.; WARD, M. 1991. Herbicide application. Manual for Canegrowers. Australia, BSES. Publication No. 2. 54p.
8. DELL CAMPOLLO, W. O. 1995. Estudio taxonómico de malezas en el área cultivada con caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L) en el municipio de la Democracia, Escuintla. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 54p.
9. DUWEST. SF. MANUAL DE PRODUCTOS. pp 1-46
10. DONIS y DONIS, E. 1995. Evaluación de seis mezclas de herbicidas para el control de malezas en el cultivo de caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.) en el Ingenio Concepción, Escuintla. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía.
11. FARM CHEMICALS HAND BOOK: 1994. USA
12. FONTENOT, D. B.; SANDERS, D. 1984. Louisiana guide to controlling johnsons grass and annual weeds in sugar cane at planting and after harvest. The sugar Bulletin September. pp 54-69.
13. GALDAMEZ KOO, B. R. 1993. Estudio taxonómico de malezas, en el área cultivada con caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.) en el municipio de Siquinalá, Escuintla. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía. 58p.
14. GIFAP-AGREQUIMA. SF. Primeros auxilios, manejo y tratamiento médico de intoxicaciones causadas por plaguicidas. Guatemala. pp. 31-31.
15. GOMEZ, A A; RIVERA, P. H. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café, Chinchiná, Colombia, Centro Nacional de Investigaciones de café. 490p.
16. GOMEZ, J. 1995. Control de malezas en Manuelita, S.A Intemational Sugar Journal, Volumen 97, Latin American Edition. pp. 234-243.

17. KLINGMAN, G.; ASHTON, F. 1991. Estudio de las plantas nocivas. México, Limusa, S. A. pp. 142-281.
18. MARTINEZ, CH, J. E. 1987. Biología, manejos y control de la maleza *Leptochloafiliformis* (pajamona). En: 2do. Congreso de la sociedad colombiana de técnicos de la caña de azúcar. Memorias, Editor. Carlos Buenaventura. Cali, Colombia. pp 559-568.
19. MARTINEZ O., M. de J. 1995. Identificación y clasificación de malezas para la elaboración de planes de manejo. Escuintla, Guatemala. Centro Guatemalteco de Investigación y Capacitación de la Caña de Azúcar. 63p.
20. . 1997. Evaluación de distintas opciones para el control de *Cyperus rotundus*. Guatemala, CENGICAÑA. Documento Técnico. Inédito.
21. . 1997. Evaluación de nuevos herbicidas para el control preemergente y posemergente de *Rottboellia cochinchinensis* en condiciones de poca humedad de suelo. Guatemala, CENGICAÑA. Documento Técnico. Inédito.
22. MARTINEZ, M.; LEONARDO, A. 1996. Evaluación de las principales mezclas de herbicidas usados para el control de malezas en caña de Azúcar en Guatemala. Guatemala, CENGICAÑA. Documento Técnico. Inédito.
23. . 1995. Evaluación de secuencias de labores para el control de malezas en caña de Azúcar en Guatemala. Guatemala, CENGICAÑA. Documento Técnico. Inédito.
24. MARRO QUIN DARDON, L. E. 1996. Evaluación Agroeconómica de 16 opciones de control de malezas en el cultivo de caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.) Fea. El Bálsamo, Siquinalá, Escuintla. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. pp 26-32.
25. McGUIRE, P. 1989. The pattenator: Cheking spray nozzles at a glance. Australia, BSES. Bulletin No. 25. pp 7-7.
26. McINTYRE, G. *et al.* 1980. The control of *Cyperus rotundus* in sugarcane fields and in fallow land. Proceedings xvii Congress ISSCT. Manila, Philippines. Volume 1.
27. McINTYRE, G.; BARBE, C. 1995. Oxyflourfens, acetochlor and metazachlor: new long residual herbicides for weed control in sugarcane fields. Proceedings XXI Congress. ISSCT, Volumen 11. Ed. Banpot Napompeth, Bangkok, Tailand. pp. 1-10.
28. MILLHOLLON, R. W. 1980. Jhonson grass (*Sorghum halepense*) control and sugarcane tolerance from preemergence treatments with hexazinone. Proceedings xvii. Congress ISSCT, Manila, Philippines. Volumen 1. pp. 63-75.
29. MORALES, M.; MARIA, D. 1989. Principales especies de malezas en el cultivo de la caña de azúcar en México, Seminarios Interamericanos de la Caña de Azúcar. Memorias. 2da. parte.
30. MORATA YA BARRERA, M. I. 1997. Estudio cualitativo de las malezas en el cultivo de la

caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.) en el municipio de Villa Canales, Guatemala.
Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía. 100p.

31. MORENO, N. P. 1984. Glosario Botánico Ilustrado. México, Ed. Compañía Editorial Continental. 300p.
32. MUCCINELLI, M. 1985. Prontuario dei Fitofarmaci. Italia, 43 ed. Edagricole. 630p.
33. NASH, D.; WILLIAMS, L. O. 1976. Flora of Guatemala. United States, Field Museum of Natural History, 651p. Fieldana: Botany vol. 4, part Xli.
34. PITTY, A; MUÑOZ, R. 1993. Guía práctica para el manejo de malezas. Honduras, Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. 229p.
35. Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. Principios básicos sobre el manejo de malezas. Ed. por: Myron Shenk, Albert Fischer y Bernal Valverde. Honduras, Escuela Agrícola Panamericana el Zamorano, Departamento de Protección Vegetal. 22p
36. REYES SANABRIA, W. A 1994. Evaluación de diferentes tratamientos para el control de malezas en caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.). Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 72p.
37. RIVEIRO, R. D. 1994. Resultados de investigación con Weed Master LS (Dicamba+2,4-D) en el cultivo de caña de azúcar. Guatemala, Sandoz Agro, S.A Departamento de Desarrollo.
38. RODRIGUEZ GARICIA, S. *et al.* 1995. Manual de malezas de la caña de azúcar en Cuba. England, Imperial Chemicals Industries. 128p.
39. SOLORZANO PINEDA, I. E. 1995. Determinación y cuantificación de las malezas en el cultivo de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.) en la [mea el Baúl, Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía. 86p.
40. SPRA YING SYSTEMS Co. 1994. Teejet. Productos de pulverización para agricultura. USA
80p.
41. STANLEY, P. C.; STEYERMARK, I. A 1952. Flora of Guatemala part m. United States, Chicago Natural History Museum. Fieldana: Botany vol. 24, part m. 432p.
42. . 1946. Flora of Guatemala part V. United States, Chicago Natural History Museum. Fieldana: Botany Vol. 24, part V. pp. 377-385.
43. STANLEY, P. C.; WILLIAMS, L. O. 1961. Flora of Guatemala part VII. United States, Chicago Natural History Museum. Fieldana: Botany vol. 24, part VII. 281 p.
44. . 1966. Flora of Guatemala part vrn. United States, Chicago Natural History Museum. Fieldana: Botany Vol. 24, part vrn.
45. . 1970. Flora of Guatemala part IX. United States, Chicago Natural History

Museum. Fieldana Botany Vol. 24, part IX Numere 1 and 2, pp 145-147.

46. SWALLEN, J. R.; MCCLURE, F. A. 1995. Flora of Guatemala part 11: grasses of Guatemala. United States, Chicago Natural History Museum. 397p. Fieldana: Botany vol. 24, part 11.
47. TILLEY L., G. W. 1983. Weed control research (Milkweed). Australia, BSES. Bulletin, No. 2. pp. 14-15.
48. . 1985. Chemical control et milkweed (*Euphorbia heterophylla* L.). Sugarcane 2: S.P.
49. TURNER, G.; McMAHON, G. 1989. Weeds in Australian cane fields; part A. A guide to the identification of weeds. Australia, BSES. 84p.
50. . 1989. Weeds in Australian Cane Fields; parto B. A guide to the selection of chemical control measures. Australia, BSES. 19p.
51. WILLCOX, T. 1988. Chemical weed control options for young plant cane. Australia, BSES. Bulletin No. 24. pp. 16-17.
52. . 1989. Weed Control in the fallow. Australia, BSES. Bulletin No. 25. pp. 7-7.
53. . 1991. Herbicides spray drift can be reduced. Australia, BSES. Bulletin No. 33. pp. 16-17.
54. I ZENECA Ag PRODUCTS. 1997. Herbicides, Product Specimen. Labels.

ANEXO 1 BOQUILLAS Y VOLUMENES DE APLICACION EQUIPO DE APLICACION MANUAL

Herbicidas preemergentes:

Volumen de descarga (l/ha)	Altura sobre el suelo (cm)	Distancia entre boquillas (cm)	Cobertura (cm)	Boquilla
330	50	150	143	XR 11003
350	50	150	143	Teejet(Standar)11003
360	50	150	173	TF(TK) Turbo2
324	50	150	150	TK2.5

Los cálculos están hechos con una presión de 30 psi y una velocidad de 3.6 km/hora

Herbicidas posemergentes de contacto:

Volumen de descarga (l/ha)	Altura sobre el suelo (cm)	Distancia entre boquillas (cm)	Cobertura (cm)	Boquilla
200	50	150	84	Teejet(standar)8002

Los cálculos están hechos con una presión de 30 psi y una velocidad de 3.6 km/hora.

Herbicidas posemergentes sistémicos selectivos:

Volumen de descarga (l/ha)	Altura sobre el suelo (cm)	Distancia entre boquillas (cm)	Cobertura (cm)	Boquilla
150	50	150	173	TK 1.5
150	50	150	143	DG110015
163	50	150	143	XRI10015

Los cálculos están hechos con una presión de 30 psi y una velocidad de 3.6 km/hora.

Herbicidas posemergentes sistémicos no selectivos:

Volumen de descarga (l/ha)	Altura sobre el suelo (cm)	Distancia entre boquillas (cm)	Cobertura (cm)	Boquilla
150	40	150	139	TK 1.5
150	40	150	114	DG110015
163	40	150	114	XRI10015

Los cálculos están hechos con una presión de 30 psi y una velocidad de 3.6 km/hora.

EQUIPOS MECANICOS DE APLICACION

Herbicidas preemergentes:

Volumen de descarga (l/ha)*	Altura sobre el suelo (cm)	Distancia entre boquillas (cm)	Cobertura (cm)	Boquilla
322*	50	150	173	TF(TK)Turbo 5
322*	50	50	84	DG 8005
322*	50	50	84	Teejet 8005
322*	50	50	84	XR805

Los cálculos están basados con una presión de 30 psi y 6 km./hora.

Herbicidas Posemergentes de Contacto:

Volumen de descarga (l/ha)*	Altura sobre El Suelo (cm)	Distancia entre boquillas (cm)	Cobertura (cm)	Boquilla
210*	40	150	114	Teejet 11008

Los cálculos están hechos con una presión de 40 psi y 6 km/hora.

Herbicidas posemergentes sistémicos selectivos:

Volumen de descarga (l/ha)*	Altura sobre el suelo (cm)	Distancia entre boquillas (cm)	Cobertura (cm)	Boquilla
112*1	50	50	84	XR8002
128*2	50	50	84	DG8002
107*2	50	150	173	TK2.5

Los cálculos están hechos con un presión de 22 psi y una velocidad de 6 km/hora. El calculo se realizó con base en una presión de 29 psi y una velocidad de 6 km/hora.

Herbicidas pos emergentes sistémicos no selectivos:

Volumen de descarga (l/ha)*	Altura sobre el suelo (cm)	Distancia entre boquillas (cm)	Cobertura (cm)	Boquilla
112*1	40	150	114	XR 11004
128* 2	40	150	114	DG 11 004
107*2	30	150	104	TK2.5

Los cálculos están hechos con un presión de 22 psi y una velocidad de 6 km/hora. El cálculo se realizó con base en una presión de 29 psi y una velocidad de 6 km/hora.

ANEXO 11

¿PORQUE NO TRABAJAN LOS HERBICIDAS?



Uso del herbicida inapropiado



Muchos herbicidas se desarrollan para controlar cierto grupo de malezas. Aplicar un herbicida que controla hojas anchas, cuando se tienen gramíneas, no es correcto.

Lugar incorrecto de aplicación



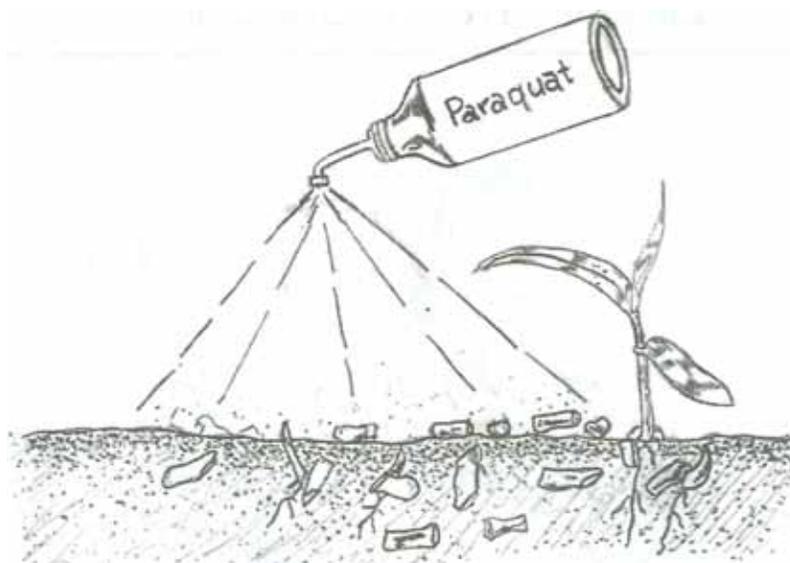
El problema de malezas es en el surco. Asperjar un herbicida preemergente en la mesa es inapropiado, aunque se asegure traslape, no hay garantía de control.

Identificación errónea de la maleza



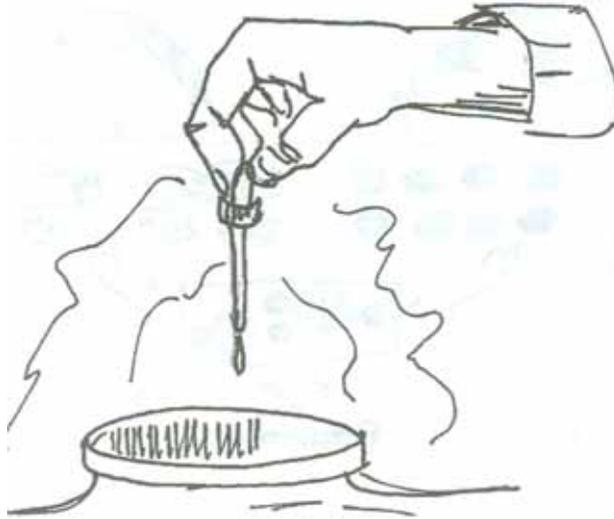
Aplicar el herbicida correcto a la maleza indicada, asegura una acción eficaz

Momento no apropiado de aplicación



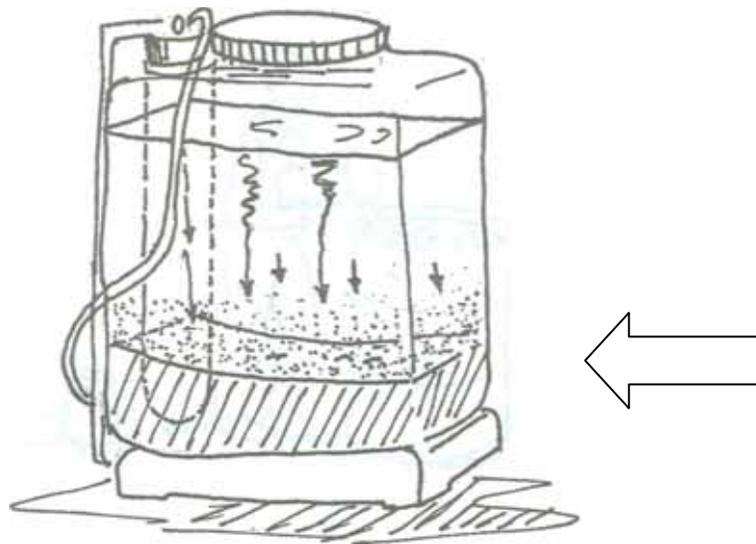
Aplicar el herbicida en el momento oportuno garantiza un efectivo control. Usar un posemergente cuando la maleza no esta emergida, no tendría el efecto esperado.

Mala dosificación del producto



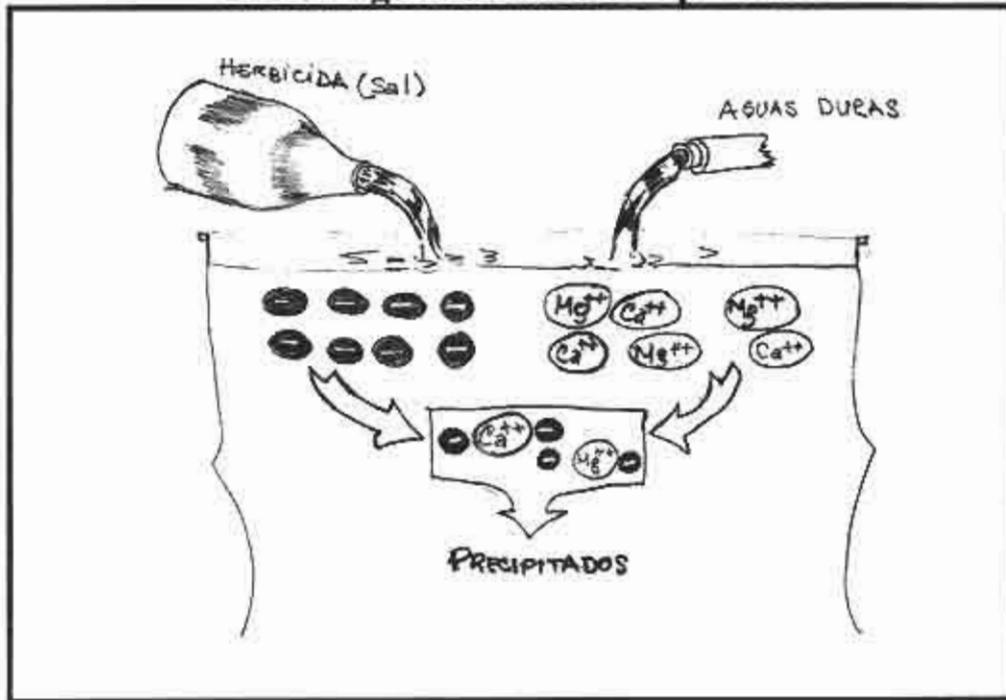
Reducir la dosis recomendada de cierto producto, conduce a controles deficientes. Por ejemplo, aplicar un tonel de mezcla para una manzana en una hectárea, sin aumentar la dosis de producto.

No agitar la mezcla



Existen formulaciones que usan el agua únicamente como vehículo, sino se agita la mezcla constantemente, se forma sedimento, lo que origina baja y sobre dosis de producto en la aplicación.

Uso de aguas duras o con pH altos



Existen formulaciones que reaccionan con aguas duras ó pH altos. Por ejemplo, los formulados como sal, si no se corrige dureza o baja pH del agua puede formar precipitados, bajando la efectividad del producto.

Orden incorrecto en la agregación de productos en la mezcla



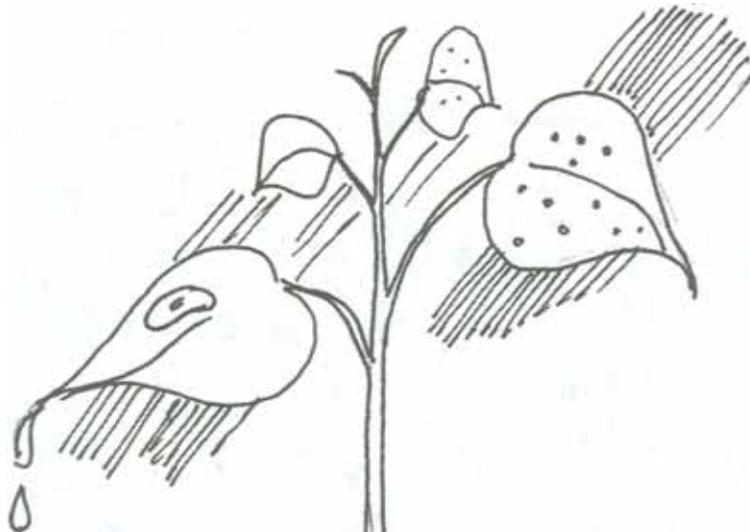
Esto puede provocar fallas al realizar las aplicaciones. Por ejemplo: polvo mojable, la forma correcta de preparar es: agregar agua hasta la mitad del tanque de mezcla, preparar una premezcla en un recipiente pequeño, agregar la premezcla en el tanque y por último completar el agua restante en el tanque o agregar el herbicida líquido.

Equipo en malas condiciones



Usar boquillas con orificios ampliados, equipos con fugas o que no brinden la presión necesaria, generan una mala aplicación y mal control de malezas.

No usar surfactante



Adicionar un agente activador de superficies (humectante, adherente, detergente, emulsificante, etc.) nos garantiza un buen control de malezas en posemergencia.

Cobertura insuficiente sobre las malezas



Cuando se aplica en posemergencia, especialmente herbicidas de contacto, es necesaria una completa cobertura de la superficie de la maleza a controlar.

Aplicar a malezas muy grandes



El momento apropiado para controlar las malezas-emergidas, es cuando éstas encuentran en crecimiento activo. Pretender controlar malezas maduras y con alta biomasa, seguramente no dará resultado.

Mezclas no adecuadas



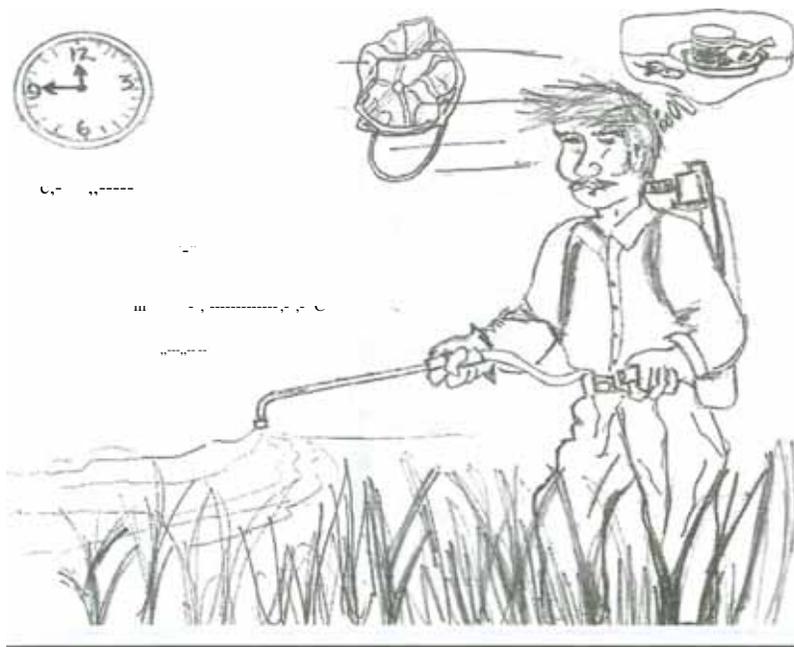
Entre productos muchas veces no hay compatibilidad, sino antagonismo, bloqueando o minimizando la acción de uno y otro. Ejemplo: Entre Roundup y 2,4-D, el efecto se reduce en ambos.

N O considerar las lluvias después de la aplicación



Si insiste en la aplicación, consciente de que en tres horas o menos lloverá, es un error. Los productos formulados como líquidos o polvos solubles deben disponer de 3 horas (mínimo) para que no sean lavados y perder su efecto.

Hora no apropiada de aplicación



Muchas veces las aplicaciones se prolongan y no se consideran las condiciones ideales. Por ejemplo: alta velocidad del viento, altas temperaturas y cansancio del aplicador u operador, provocan una mala aplicación.

Herbicida almacenado por mucho tiempo



Los productos tienen un tiempo para ser usados, aplicar herbicidas que tienen fecha vencida, implica correr el riesgo de tener poco o ningún control.

ANEXO III
CUADRO DE CLASIFICACION DE PLAGUICIDAS POR SU PELIGROSIDAD DE LA "O.M.S"
VALORES DE DL₅₀ AGUDA DE PRODUCTOS FORMULADOS

CATEGORIA TOXICOLOGICA	SIMBOLO PICTOGRAFICO PARA CADA CATEGORIA	DL50 AGUDA (rata): mg de formulación por kg de peso corporal			
		POR VIA ORAL		POR VIA CUTANEA	
		SOLIDO	LIQUIDO	SOLIDO	LIQUIDO
 Muy tóxico Ia EXTREMADAMENTE PELIGROSO	MUY TOXICO	5 ó menos	20 ó menos	10 ó menos	40 ó menos
 Muy tóxico Ib ALTAMENTE PELIGROSO	TOXICO	5 - 50	20 - 200	10 - 100	40 - 400
 Dañino II MODERADAMENTE PELIGROSO	DAÑINO	50 - 500	200 - 2000	100 - 1000	400 - 4000
III LIGERAMENTE PELIGROSO	CUIDADO	500 - 2000	2000 - 3000	Más de 1000	Más de 4000
IV	PRECAUCION	Más de 2000	Más de 3000		

**ANEXO IV CODIGO DE FORMULACIONES (SIGLAS EN INGLES) DE
ACUERDO A GLOBAL CROP PROTECTION FEDERATION**

FORMULACION ESPAÑOLA	CODIGO	FORMULACION ESPAÑOLA	CODIGO
Aerosoles o Spray	AE	Pasta	PA
Barrita fumígena	PR	Polvo dispersable en aceite	OP+
Bote fumígeno	FD	Polvo mojable	WP
Cartucho fumígeno	FP	Polvo para desinfección de semillas por vía húmeda	SS
Candela fumígena	FK		
Cebo concentrado	CB	Polvo para espolvoreo	DP
Cebo en gránulos	GB	Polvo para la formación de papilla	WS
Cebo en plaguitas	PB	desinfectante de simiente	
Cebo preparado	RB	Polvo para tratamiento en seco de semillas	DS
Cebo troceado	SB		
Concentrado emulsionable	EC	Polvo soluble	SP
Concentrado polifásico miscible en aceite	DF	Producto difusor de vapores	VP
Concentrado soluble	SL	Producto fumígeno	FU
Desinfectante de semillas por vía húmeda	LS	Producto para nebulización en caliente	HN
Emulsión, aceite en agua	EW	Producto para nebulización en frío	KN
Emulsión, agua en aceite	EO	Producto UL V	UL
Fumigante	GE	Rodenticida por contacto, en polvo esparcible	TP
Gas (en envase a presión)	GA		
Granos cebo	AB	Semilla perlada o pildorada	PS
Granulado	GR	Suspensión concentrada	SC
Granulado fino	FG	Suspensión concentrada para tratamiento de semillas por vía húmeda	FS
Granulado fumígeno	FW		
Granulado o tabletas dispersables	WG	Suspensión en cápsulas	es
Granulado o tabletas solubles	SG	Suspensión UL V	SU
Gránulos encapsulados	CG	Tableta o comprimido fumígeno	FT
Líquido miscible en aceite	LO	Tablilla impregnada en un producto fitosanitario	PR
Macrogranulado	GG		
Microgranulado	MG	Varios	XX

PERSONAL PROFESIONAL

Dirección General

Dr. Mario Melgar

Programa de Variedades

Coordinación/Fitomejoramiento
Fitomejoramiento
Entomología
Fitopatología
Fitopatología

Dr. Gregorio Soto
Ing. Héctor Orozco
Dr. Victor Salguero
Ing. Werner Ovalle
Ing. Mario Alemán

Programa de Agronomía

Coordinación/Edafología
Riegos
Agrometeorología
Fitotecnia

Ing. Ovidio Pérez
Ing. David Juárez
Ing. Otto Castro
Ing. Alvaro Leonardo

Programa de Transferencia de Tecnología y Capacitación

Coordinación/Capacitación
Divulgación y Transferencia de Tecnología

Ing. Julio Catalán
Ing. Adlai Meneses

Unidades de Apoyo

Laboratorio de Química
Biblioteca
Estudios Económicos

Dr. Enrique Acevedo
Lic. Estuardo Catalán
Ing. Roger Valenzuela
Ing. Jorge Ortega

Dirección Administrativa

Ing. Roger Valenzuela

Estación Experimental

Ing. Alex González

JUNTA DIRECTIVA

PRESIDENTE	Ing. José Luis Pedro Escaler Vlaminc
VICE PRESIDENTE	Ing. Mauricio Roberto Cabarrús Pellecer
SECRETARIO	Ing. José Fraternal Vila Girón
TESORERO	Ing. Miguel Antonio Maldonado Muñoz
VOCAL I	Ing. Max Edgar Zepeda Chavarría
VOCAL II	Ing. Ricardo Enrique Schaeuffler Osorio
VOCAL III	Ing. Héctor Eduardo Ranero Cabarrús
VOCAL IV	Ing. Arturo Gándara Melville
VOCAL V	Lic. William Rolando Calvillo Loaiza
DIRECTOR GENERAL	Dr. Mario Francisco Melgar Morales

