



INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE
INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS



Boletín Técnico No. 70
Estación Experimental "Santa Catalina"
Marzo, 1993

Ing. Agr. Luis Hernández C.
Agr. Rafael Parra B.

GUÍA TÉCNICA PARA EL CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS EN LOS PRINCIPALES CULTIVOS DE LA SIERRA ECUATORIANA



INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA

P R E S E N T A C I O N

Los cultivos normalmente son afectados por la competencia de las malezas que constituyen un problema permanente, debido a que interfieren con el normal desarrollo de las plantas, merman la producción, afectan la calidad del producto final y encarecen los costos de producción por la utilización de la mano de obra que es muy escasa, especialmente para extensiones mayores; en consecuencia, los herbicidas surgen como una respuesta para contribuir al mejoramiento de la producción.

Esta guía contiene los resultados de las investigaciones de diferentes herbicidas en varios cultivos de la sierra, tanto a nivel de estación experimental como en campos de agricultores.

El Departamento de Control de Malezas de la Estación Experimental "Santa Catalina" del INIAP, contribuye con este trabajo a fin de que se disponga de alternativas para asesorar y orientar al agricultor en el uso y manejo adecuado de los herbicidas; los mismos que deben ser utilizados en forma eficiente, cuidadosa y planificada, dentro de un programa de manejo integrado de malezas.

CONTENIDO

	Pág.
PRESENTACION	1
CONTENIDO	2
ANTECEDENTES :	3
CLASIFICACION DE MALEZAS POR SU NOCIDIDAD AL CULTIVO:	6
CLASIFICACION DE LOS HERBICIDAS POR LA EPOCA DE APLICACION	8
CALIBRACION DE EQUIPOS DE ASPERSION :	8
RECOMENDACIONES DE HERBICIDAS PARA EL CONTROL DE MALEZAS EN LOS PRINCIPALES CULTIVOS DE LA SIERRA:	16
Cereales: Trigo	
Cebada	
Avena	
Triticale	
Maíz	
Leguminosas: Arveja	
Lenteja	
Haba	
Fréjol arbustivo	
Fréjol asociado con maíz	
Hortalizas: Ajo	
Cebolla de bulbo	
Zanahoria	
Tubérculos: Papa	
Cultivos Andinos: Quinoa	
Oca	
Melloco	
Pastos: Rye grass	
Alfalfa	
Vicia	
Otros: Kikuyo	
NOMBRES TECNICOS Y COMERCIALES DE HERBICIDAS RECOMENDADOS:	18
PRECAUCIONES EN EL MANEJO DE HERBICIDAS:	19
BIBLIOGRAFIA:	20

*Ing. Agr. Luis Hernández C. **

*Agr. Rafael Parra B. **

ANTECEDENTES

Las malezas constituyen un problema permanente en la agricultura por ser plantas agresivas, por su gran adaptación al medio, excelente capacidad de diseminación y propagación, por lo cual afectan al normal crecimiento y desarrollo de los cultivos.

Las malezas compiten con los cultivos especialmente en los primeros estados de crecimiento, restándoles luz, espacio y nutrientes, ocasionando grandes pérdidas económicas al agricultor, al disminuir los rendimientos y la calidad del producto.

La proliferación de malezas se puede prevenir con un adecuado manejo del terreno, esto es, mediante una buena rotación de cultivos, oportuno laboreo del terreno en descanso antes de que las malezas inicien la floración y produzcan semilla para una nueva generación.

Existen varios métodos de control de malezas: culturales, mecánicos y químicos.



CULTIVO INVADIDO POR MALEZAS



**CONTROL QUIMICO DE MALEZAS
EN UN CULTIVO**

METODO CULTURAL

Consiste en aplicar prácticas agrícolas que permitan conseguir un cultivo vigoroso y bien establecido, capaz de competir ventajosamente con las malezas. Las principales prácticas culturales que se recomiendan son:

- Buena preparación del suelo y con suficiente anticipación a la siembra.
- Uso de variedades recomendadas para la zona

* *Jefe y Técnico del Departamento Control de Malezas. Estación Experimental "Santa Catalina", INIAP. Panamericana Sur km 14. Casilla 17-01-340 – Quito - Ecuador.*

- Uso de semilla de buena calidad.
- Fertilización adecuada.
- Densidad de siembra apropiada.
- Epoca de siembra oportuna.
- Rotación de cultivos; y
- Manejo correcto de terrenos en descanso



CONTROL EFICAZ DE MALEZAS CON ADECUADAS PRACTICAS CULTURALES



EVITE LA REINFESTACION DE MALEZAS REALIZANDO LABORES CULTURALES ANTES DE SU FLORACION

METODO MECANICO

Consiste en la utilización de diversos tipos de herramientas con el fin de extraer las malezas del suelo para causar su secamiento o cubrirlas con tierra para asfixiarlas, sin causar daño al cultivo. El control mecánico generalmente se realiza con azadón o binadora, sobre todo en pequeñas extensiones de terreno. En grandes extensiones se utiliza cultivadoras de tracción animal o mecánica; este método es eficaz, cuando se realiza oportunamente y con la precisión necesaria. El factor más limitante con este método consiste que en épocas lluviosas, las malezas pueden reinfestar el campo en corto tiempo.



DESHIERBA DE UN CULTIVO CON UTILIZACION DE MAQUINARIA

MANEJO INTEGRADO DE CONTROL DE MALEZAS

El control integrado de malezas es la combinación de dos o más métodos, con la finalidad de cubrir las limitaciones de cada uno de estos, mediante la aplicación en secuencia del resto de métodos, lográndose así una complementariedad que permita un mayor beneficio al cultivo.

Así por ejemplo, dentro de un programa de manejo de malezas, a pesar de las ventajas del método cultural y mecánico, existen algunas deficiencias como la presencia de nueva repoblación de malezas, las que pueden ser eliminadas con mayor facilidad, especialmente en cultivos cerrados, mediante el uso adecuado del método químico.

CLASIFICACION DE LAS MALEZAS POR SU NOCIDIDAD A LOS CULTIVOS



MALEZAS NOCIDAS EN EL CULTIVO DE FREJOL



INVASION DE KIKUYO EN ALFALFARES

A continuación se señalan las diferentes malezas clasificadas de acuerdo a su grado de nocividad a los diferentes cultivos de la Sierra.

MANEJO INTEGRADO DE CONTROL DE MALEZAS

El control integrado de malezas es la combinación de dos o más métodos, con la finalidad de cubrir las limitaciones de cada uno de estos, mediante la aplicación en secuencia del resto de métodos, lográndose así una complementariedad que permita un mayor beneficio al cultivo.

Así por ejemplo, dentro de un programa de manejo de malezas, a pesar de las ventajas del método cultural y mecánico, existen algunas deficiencias como la presencia de nueva repoblación de malezas, las que pueden ser eliminadas con mayor facilidad, especialmente en cultivos cerrados, mediante el uso adecuado del método químico.

CLASIFICACION DE LAS MALEZAS POR SU NOCIVIDAD A LOS CULTIVOS



MALEZAS NOCIVAS EN EL CULTIVO DE FREJOL



INVASION DE KIKUYO EN ALFALFARES

A continuación se señalan las diferentes malezas clasificadas de acuerdo a su grado de nocividad a los diferentes cultivos de la Sierra.

Nombre Vulgar	Nombre Científico	NOCIVIDAD		
		Alta	Mediana	Baja
MALEZAS DE HOJA ANCHA				
1.- Alfajillo	<i>Spergula arvensis</i> L.	+	+	
2.- Alfiler	<i>Erodium moschatum</i> L.			+
3.- Alpatézera	<i>Escleranthus annus</i> L.		+	
4.- Ashpaquinoa	<i>Chenopodium</i> sp.	+	+	
5.- Ashpachocho	<i>Lupinus pubescens</i>		+	
6.- Bolsa de pastor	<i>Cepcella bursa-pastoris</i> L.			+
7.- Bledo	<i>Amaranthus</i> sp.	+	+	
8.- Cerraja	<i>Sonchus oleraceus</i> L.		+	+
9.- Cien Nudos	<i>Polygonum aviculare</i> L.	+	+	
10.- Corazón herido	<i>Polygonum nepalense</i>	+		
11.- Coquito	<i>Cyperus rotundus</i> L.	+	+	
12.- Chamico	<i>Datura stramonium</i>	+	+	
13.- Chicoria	<i>Hypochoeris radicata</i> L.			+
14.- Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i> Weber			+
15.- Duraznillo	<i>Polygonum segetum</i> H.B.K.	+		
16.- Falsa uvilla	<i>Plysalis subglabrata</i> L.		+	+
17.- Forastera	<i>Silene gallica</i> L.		+	+
18.- Fumaria	<i>Fumaria officinales</i> L.			+
19.- Hierba de cuy	<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf) Blande	+	+	
20.- Llantén común	<i>Plantago lanceolata</i> L.	+	+	
21.- Malva blanca	<i>Malvastrum peruvianum</i>		+	
22.- Nabo	<i>Brassica napus</i> L.	+	+	
23.- Orejuela	<i>Hydrocotyle galapagensis</i>			+
24.- Ortiga	<i>Urtica urens</i> L.		+	+
25.- Oxalis	<i>Oxalis corniculata</i>			+
26.- Pacta	<i>Rumex obtusifolius</i>	+		
27.- Pacta	<i>Rumex crispus</i> L.	+		
28.- Pactilla	<i>Rumex acetosella</i> L.	+	+	
29.- Pacunga	<i>Bidens pilosa</i> L.		+	
30.- Platanillo	<i>Oenotera tetragona</i> Roth			+
31.- Quimbilla	<i>Lepidium chinchicara</i>			+
32.- Rábano	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	+	+	
33.- Trébol	<i>Trifolium repens</i> L.		+	+
34.- Trébol carretón	<i>Medicago hispida</i> Gaerth		+	+
35.- Tze-tzera	<i>Lepidium bipinnatifidum</i> Desv		+	+
36.- Verónica	<i>Verónica pérsica</i> Poir		+	
37.- Verbena	<i>Verbena litoralis</i> H.B.K.		+	+
38.- Verdolaga	<i>Portulaca oleacea</i> L.			+
39.- Vira-Vira	<i>Gnaphalium spicatum</i> Lam.			+
40.- Yuyito	<i>Senecio vulgaris</i> L.		+	+
MALEZAS DE HOJA DELGADA				
41.- Avena silvestre	<i>Avena fatua</i> L.	+	+	
42.- Cabrestillo	<i>Paspalum</i> sp.	+	+	
43.- Cebadilla	<i>Bromus catharticus</i> Vahl		+	+
44.- Grama	<i>Dactylis</i> sp.	+	+	
45.- Holco	<i>Holcus lanatus</i> L.		+	
46.- Kikuyo	<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst ex chiov.	+		
47.- Poa	<i>Poa annua</i>		+	
48.- Saraquihua	<i>Paspalum</i> sp.		+	

Fotos: De malezas identificadas ver en páginas centrales.

CLASIFICACION DE LOS HERBICIDAS DE ACUERDO A LA EPOCA DE APLICACION

Antes de la aplicación del herbicida las condiciones medio ambientales tienen que ser propicias; recomendando aplicar en horas de la mañana luego de la caída y evaporación del rocío, y en ausencia de vientos fuertes; lluvias inmediatas después de la aplicación pueden provocar pérdidas del producto y disminuir su acción.

Los herbicidas pueden ser clasificados en: Preemergentes y Posemergentes.

Herbicidas preemergentes

Comprenden todos los herbicidas que son aplicados después de la siembra y antes de la emergencia del cultivo o de las malezas. Se recomienda efectuar la aplicación cuando el suelo esté ligeramente húmedo.

Herbicidas posemergentes

Corresponden a aquellos herbicidas aplicados a partir de la emergencia del cultivo o de las malezas. Su aplicación debe realizarse únicamente en la época recomendada para no causar daño al cultivo.

CALIBRACION DE EQUIPOS DE ASPERSION



*IMPLEMENTOS PARA UNA CORRECTA CALIBRACION
Y APLICACION DE HERBICIDAS*

Con esta labor utilizamos cantidades exactas y/o recomendadas de herbicidas, obteniendo un buen control de malezas, evitando además provocar fitotoxicidad al cultivo y deterioro del medio ambiente.

MALEZAS DE HOJA ANCHA



1.- ALFARILLO



2.- ALFILER



3.- ALPATEZERA



4.- ASHPAQUINOA



5.- ASHPACHOCHO



6.- BOLSA DE PASTOR



7.- BLEDO



8.- CERRAJA



9.- CIEN NUDOS



10.- CORAZON HERIDO



11.- COQUITO



12.- CHAMICO



13.- CHICORIA



14.- DIENTE DE LEON



15.- DURAZNILLO



16.- FALSA UVILLA



17.- FORASTERA



18.- FUMARIA



19.- HIERBA DE CUY



20.- LLANTEN COMUN



21.- MALVA BLANCA



22.- NABO



23.- OREJUELA



24.- ORTIGA



25.- OXALIS



38.- VERDOLAGA



39.- VIRA-VIRA



40.- YUYITO

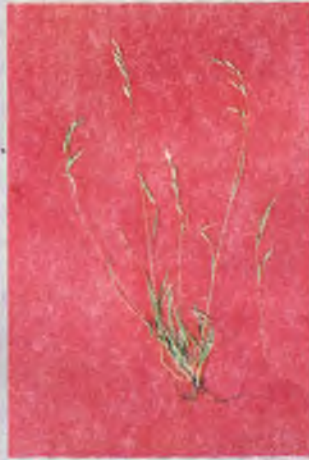
MALEZAS DE HOJA DELGADA



41.- AVENA SILVESTRE



42.- CABRESTILLO



43.- CEBADILLA



44.- GRAMA



45.- HOLCO



46.- KIKUYO



47.- POA



48.- SARAQUIHUA



26.- PACTA



27.- PACTA



28.- PACTILLA



29.- PACUNGA



30.- PLATANILLO



31.- QUIMBILLA



32.- RABANO



33.- TREBOL



34.- TREBOL CARRETON



35.- TZE-TZERA



36.- VERONICA



37.- VERBENA

Previa a la calibración de aspersoras deben considerarse los siguientes aspectos:

Velocidad de desplazamiento de la aspersora

Para que la aplicación sea uniforme, es muy importante mantener constante la velocidad de la aspersora. Para aspersoras accionadas con tractor se aconseja una velocidad de 4 a 6 km/h, de acuerdo a las condiciones del terreno, y de 2 a 2.5 km/h para aspersoras de mochila (40 metros por minuto).

Presión de la descarga

Durante toda la aplicación, la descarga debe ser constante. Para la aplicación de herbicidas se recomienda usar presiones que fluctúen entre 20 y 40 libras por pulgada cuadrada (psi). Presiones mayores a las señaladas atomizan demasiado la gota, haciendo que el herbicida se desplace a otros sectores, con el riesgo de que se afecten los cultivos circundantes.

Tipo de boquilla



**BOQUILLAS ADECUADAS PARA UNA CORRECTA
APLICACION DE HERBICIDAS**

Existen varios tipos de boquillas para la aplicación de herbicidas. Se recomienda boquillas de abanico plano que proporcionan una cobertura uniforme y una descarga de volumen de agua que fluctúa entre 200 y 400 litros por hectárea.

Considerados estos aspectos, se deben seguir cuidadosamente los siguientes pasos para una correcta calibración tanto de aspersoras de mochila como de tractor:

Aspersoras de mochila

1. En el terreno donde se efectuará la aplicación, medir una área de 100 m^2 ; ejemplo: $2 \times 50 \text{ m}$.
2. Colocar en la aspersora un volumen de agua determinado; ejemplo: 5 litros.
3. Accionar la palanca hasta obtener la presión adecuada.
4. Aplicar el agua en el área medida (100 m^2) manteniendo constante el paso del operador, la presión de descarga y la altura de la boquilla.
5. Determinar el agua gastada en los 100 m^2 .
6. Repetir tres veces esta operación para obtener el promedio de volumen de agua gastada en los 100 m^2 .
7. En base al volumen de agua gastada en los 100 m^2 de prueba, calcular la cantidad de agua que se necesita para aplicar una hectárea, efectuando la siguiente operación:

$$\text{Litros gastados en } 100 \text{ m}^2 \times 100 = \text{litros/ha.}$$

Ejemplo: Si se gastan 4 litros de agua en los 100 m^2 de prueba, el cálculo será el siguiente:

$$4 \times 100 = 400 \text{ litros por hectárea.}$$

Aspersoras de tractor

1. Llenar con agua el tanque, las mangueras y el aguilón.
2. Fijar la presión de descarga entre 20 y 40 libras por pulgada cuadrada (psi), y observar la aguja del manómetro. En el caso de que la aspersora no tenga manómetro, iniciar la aspersión con una presión baja y aumentarla gradualmente hasta que los abanicos de aspersión se entrecrucen.
3. En el terreno donde se efectúa la aplicación del herbicida, medir el tiempo que emplea al tractor en recorrer 100 m, ajustar la velocidad entre 4 y 6 km/h y fijar una marca en el acelerador. Repetir esta operación por tres veces para determinar el tiempo promedio empleado.
4. Colocar el aguilón a la altura recomendada.
5. Con el tractor estacionado descargar el líquido y medir el ancho de cobertura del aguilón.

6. Multiplicar el ancho de cobertura del aguilón por 100 metros, para determinar el área que cubre la aspersora al recorrer los 100 metros.
7. Con el tractor estacionado, descargar nuevamente el líquido con la presión adecuada; colocar un recipiente graduado debajo de una boquilla, y medir la descarga durante el tiempo que el tractor empleó en recorrer los 100 metros.
8. Una vez que se ha medido la descarga de una boquilla, multiplicar ese valor por el número de boquillas que contiene el aguilón y obtener el volúmen total de agua descargada por la aspersora en el área de prueba.
9. En base al volúmen de agua gastada en el área de prueba, calcular la cantidad de agua que se necesita para aplicar una hectárea, efectuando la siguiente operación.

$$\frac{\text{Litros gastados en área en prueba} \times 10.000 \text{ m}^2}{\text{Área en prueba en m}^2} = \text{litros por hectárea}$$

Ejemplo: Durante la calibración de una aspersora se han tomado los siguientes datos:

- Número de boquillas del aguilón: 14
- Ancho de cobertura del aguilón: 7 m.
- Área cubierta por la aspersora al recorrer 100 metros: 700 m^2 (7×100).
- Tiempo empleado por el tractor en recorrer los 100 metros de prueba: 40 segundos.
- Descarga de una boquilla en 40 segundos: 1 litro
- Descarga de las 14 boquillas en 40 segundos: 14 litros (14×1).

Con estos datos se obtiene el volúmen de agua que descarga la aspersora en una hectárea mediante la siguiente operación:

$$\frac{14 \text{ litros} \times 10.000 \text{ m}^2}{700 \text{ m}^2} = 200 \text{ litros por hectárea}$$

**RECOMENDACIONES DE HERBICIDAS PARA EL CONTROL DE MALEZAS
EN LOS PRINCIPALES CULTIVOS DE LA SIERRA**

A continuación se presentan las recomendaciones generadas por el Departamento de Control de Malezas, en los principales cultivos de la Sierra, las dosis y las épocas de aplicación.

Herbicidas Nom. Técnico 1/	Cultivos	Dosis por hectárea		Epoca de aplicación
		Ingrediente Activo	Producto Comercial 1/	
Atrazina	Maíz	1,6 a 2,0 kg	2,0 a 2,5 kg	Preemergencia o posemergencia temprana (2 a 3 hojas de las malezas)
Bentazon	Trigo, cebada, avena, triticale y rye-grass	1,2 a 1,4 kg	2,5 a 3,0 l	Posemergencia temprana (2 a 3 hojas de la maleza)
Bentazon	Fréjol arbustivo, alfalfa de semilla	0,96 a 1,2 kg	2,0 a 2,5 l	Posemergencia temprana (2 a 3 hojas de la maleza)
Diuron	Trigo, cebada, avena, triticale, vicia, papa, oca y melloco	0,8 kg	1,0 kg	Preemergencia
Dicamba +2,4-D	Trigo, cebada, triticale, rye-grass	0,76 kg	1,5 l	Al macollamiento completo del cultivo. En Rye grass mejor aplicar en estado de 2 a 3 hojas del cultivo
Linuron	Trigo, cebada, Avena, triticale, haba, arveja, lenteja, fréjol arbustivo, fréjol asociado con maíz, maíz, zanahoria, vicia, papa, oca y melloco	0,5 kg	1,0 kg	Preemergencia
Linuron	Quinoa	0,5 kg	1,0 kg	Aplicar inmediatamente después de la siembra, para suelos arcillosos o pesados.
Metribuzina	Haba, arveja, oca vicia y papa	0,28 a 0,42 kg	0,4 a 0,6 kg	Preemergencia. En papa puede ser pre o posemergente (dosis bajo para pos)
Oxifluorfen	Ajo, cebolla de bulbo	0,36 a 0,48 kg	1,5 a 2,0 l	Posemergente (2-3 hojas del cultivo).

Para aplicaciones **PREEMERGENTES**, el suelo debe estar bien preparado, libre de terrones, residuos vegetales y sobre todo con adecuada humedad.

Herbicidas Nom. Técnico 1/	Cultivos	Dosis por hectárea		Epoca de aplicación
		Ingrediente Activo	Producto Comercial 1/	
PROMETRINA	Lenteja, arveja papa, oca y melloco	1,2 kg	1,5 kg	Preemergencia.
2,4-D amina 360 g/l 400 g/l 480 g/l 720 g/l	Trigo, cebada triticale, maíz, rye grass	1,51 kg 1,52 kg 1,44 kg 1,44 kg	4,2 l 3,8 l 3,0 l 2,0 l	En zonas bajas (templadas), al macollamiento completo del cultivo (30 a 40 días después de la siembra). Maíz en posemergencia tardía 10 a 15 cm de altura ó 4 a 6 hojas del cultivo
2-4-D ester 360 g/l 400 g/l 480 g/l 720 g/l	Trigo, cebada triticale, rye-grass	1,0 kg 1,0 kg 0,96 kg 1,08 kg	2,8 l 2,5 l 2,0 l 1,5 l	En zonas altas (frías), al macollamiento completo del cultivo (40 a 50 días después de la siembra).
ATRAZINA + ALACLOR **	Maíz	1,0 a 1,4 kg +	1,25 a 1,75 kg +	Preemergencia.
BENTAZON + FLUASHFOP-BUTIL	Alfalfa de semilla	0,96 a 1,2 kg +	2,0 a 2,5 l +	Posemergencia temprana (2 a 3 hojas del cultivo)
LINURON + ALACLOR **	Maíz solo, maíz asociado con fréjol, fréjol arbustivo, arveja y lenteja	0,5 kg +	1,0 kg +	Preemergencia.
LINURON + ALACLOR	Quinoa	0,5 kg +	1,0 kg +	Preemergencia aplicar inmediatamente después de la siembra. Para suelos arcillosos o pesados.
LINURON + PROMETRINA	Lenteja, Arveja	0,5 kg +	1,0 kg +	Preemergencia.
METRIBUZINA + ALACLOR **	Haba, arveja	0,28 kg +	0,4 kg +	Preemergencia.
GLIFOSATO 360 g/l GLIFOSATO 240 g/l	Kikuyo	1,44 a 1,8 kg 1,2 a 1,44 kg	4,0 a 5,0 l 5,0 a 6,0 l	En crecimiento activo del kikuyo (entre 15 y 25 cm de altura).

1/ Ver cuadro de nombres comerciales

** Puede ser sustituido por 1,5 litros de METOLACLOR 720 g/l ó 1,0 litros de METOLACLOR 960 g/l.

NOMBRES TECNICO Y COMERCIALES DE LOS DIFERENTES HERBICIDAS RECOMENDADOS

Nombre Técnico	Nombre Comercial	Formulación	Concentración
ATRAZINA	Gesaprin, Atranex, Atrapac	PM - WDG	80 ^o /o, 90 ^o /o
ALACLOR	Lazo	CE	480 g/l
BENTAZON	Basagran	LS	480 g/l
DIURON	Diurex, Karmex, Diuron	PM	80 ^o /o
DICAMBA + 2,4-D	Banvel-D	CS	510 g/l
2,4-D ester	Esterpac, Dacocida 4-D ceretox ester, etc	CE	360, 400, 480 y 720 g/l
2,4-D amina	Aminapac, ceretox amina, ecuamina, etc	L.S	360, 400, 480 y 720 g/l
FLUAZIFOP-BUTIL	Hache uno super	CE	350 g/l
GLIFOSATO	Roundup, Ranger	CS	360, 240 g/l
LINURON	Afalón, Lorox, Linurex	PM	50 ^o /o
METRIBUZINA	Sencor	PM	70 ^o /o
METOLACLOR	Dual	CE	720, 960 g/l
OXIFLUORFEN	Goal	CE	240 g/l
PROMETRINA	Gesagard	PM	80 ^o /o

Productos utilizados en la investigación, sin descartar la utilización de otros productos afines que puedan existir en el mercado.



ESCOJA EL HERBICIDA APROPIADO PARA OBTENER UN CONTROL EFICAZ DE MALEZAS Y EVITAR DAÑO AL CULTIVO

P A R E



LEA Y ENTIENDA LAS INSTRUCCIONES ANTES DE ABRIR UN EMPAQUE O ENVASE DE UN HERBICIDA



EVITE INTOXICACIONES USANDO EL EQUIPO DE PROTECCION

PRECAUCIONES EN EL MANEJO DE HERBICIDAS

Los herbicidas al igual que otros productos fitosanitarios deben ser utilizados en forma apropiada, siguiendo cuidadosamente las siguientes precauciones:

1. Antes de abrir o destapar el envase con herbicidas, lea cuidadosamente la etiqueta, especialmente lo relativo a precauciones o peligro.
2. Si las instrucciones de la etiqueta señalan el uso de guantes, mascarillas y gafas, cumpla esta recomendación textualmente.
3. No fume, ni coma, durante el manejo y aplicación del herbicida.
4. Si le produce mareos, dolor de cabeza, dolor de estómago y otros síntomas de envenenamiento, llame inmediatamente al médico. Mientras tanto, debe reposar en un lugar alejado del sitio de aplicación.
5. Terminada la aplicación, lávese las manos con abundante agua y jabón y otras partes del cuerpo que hayan sido expuestas al herbicida.
6. Entierre los envases vacíos a una profundidad mayor de metro y medio y en un lugar aislado, separado de acequias o canales de riego.
7. Jamás use utensillos caseros para envasar o guardar herbicidas, ya que estos pueden confundirse con bebidas y alimentos.
8. Mantenga los herbicidas bajo llave, lejos del alcance de los niños. Si el producto es inflamable guárdelo en un lugar aislado.
9. No utilice bombas de herbicidas para aplicar insecticidas o fungicidas.

BIBLIOGRAFIA

La presente guía a más de los trabajos realizados por los autores se fundamenta en las siguientes publicaciones:

1. *Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias*. Informes anuales y trabajos de investigación del Departamento de Control de Malezas de la Estación Experimental "Santa Catalina", 1980 a 1991. Quito – Ecuador.
2. *Gabela F.* Manejo y calibración de aspersoras para herbicidas. Boletín Divulgativo No. 82. INIAP. Quito 1976. 11 p.
3. *Gabela F.* Control de Malezas en maíz de la Sierra. Boletín Divulgativo No. 105. INIAP. Quito 1979. 10 p.

“EL PROTECA ES UN ESFUERZO DEL GOBIERNO NACIONAL PARA ELEVAR LOS NIVELES DE PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR RURAL, MEDIANTE LA INTEGRACION DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACION, EXTENSION AGROPECUARIA, PRODUCCION DE SEMILLAS Y LA CAPACITACION DE TECNICOS Y AGRICULTORES”.

EL INIAP ES LA ENTIDAD OFICIAL DE INVESTIGACION CIENTIFICA AGROPECUARIA, CUYA MISION ES GENERAR Y ADAPTAR TECNOLOGIAS APROPIADAS ENCAMINADAS AL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD, PROPICIANDO LA PRODUCCION CON SENTIDO ECONOMICO Y LA SOSTENIBILIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES.

PRODUCCION:
SECC. DE COMUNICACION DEL INIAP
Casilla 17-01-340 Quito - Ecuador
Boletín Técnico No. 70
Marzo, 1993
Ejemplares: 3,000
AdeR.