



Estación Experimental "Pichilingue"
Apartado N° 24
QUEVEDO - ECUADOR

No. 10

Noviembre

1982

Comunicación Técnica

COMO CONTROLAR LAS MALEZAS

***FAUSTO VENEGAS R.
RICARDO MUÑOZ V.***

QUEVEDO

1983

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
ESTACION EXPERIMENTAL TROPICAL PICHILINGUE
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE MALEZAS

COMUNICACION TECNICA N° 10

COMO CONTROLAR LAS MALEZAS

Fausto Venegas Rojas
Ricardo Muñoz Valverde

QUEVEDO
1983

COMO CONTROLAR LAS MALEZAS

*Fausto Venegas Rojas.**
*Ricardo Muñoz Valverde***

INTRODUCCION

El control de malezas es un proceso mediante el cual se limita el desarrollo e infestación, para que éstas no interfieran negativamente en la producción de los cultivos. Comprende todos aquellos métodos encaminados a reducir al mínimo la competencia que las malezas ejercen sobre el cultivo y otros efectos adversos de las mismas en las labores agrícolas.

Para emplear el método de control mas adecuado, es necesario saber el hábito de crecimiento y la producción, dispersión, latencia y longevidad de las semillas. También es importante conocer la habilidad que tienen las semillas para sobrevivir a las condiciones adversas, y su susceptibilidad o tolerancia a los herbicidas (20 y 21).

Los métodos para controlar malezas anuales tienen como función primordial, el prevenir la formación de semillas y provocar la germinación de semillas latentes.

Por otro lado, el control de malezas perenne puede enfocarse lo en evitar formación de semillas, agotar las reservas nutritivas en los órganos de almacenamiento o destruir plántulas, matando las completamente mediante la acumulación de suficiente cantidad de sustancias tóxicas (9, 10, 11, 12, 13 y 14).

* Ing. Agr. M.Sc. Jefe Dpto. Control de Malezas - EETP.

** Ing. Agr. Asistente Dpto. Control de Malezas - EETP.

I. METODOS DE CONTROL

Se conoce varios métodos para controlar malezas, su selección depende de algunos factores tales como: tipo de cultivo y de maleza, condiciones de clima y suelo, topografía del área, costos y capacidad económica del agricultor (6, 17 y 20).

- A. Control Cultural:- Incluye todas aquellas prácticas en caminadas a estimular el desarrollo vigoroso del cultivo, para aventajar a las malezas o competir favorablemente con ellas. Estas prácticas son:
- Adecuada preparación y humedad del suelo
 - Uso de variedades adaptadas a la zona
 - Empleo de semilla certificada, libre de semillas de malezas
 - Adecuada fertilización y en época apropiadas
 - Riego oportuno
 - Control oportuno de plagas y enfermedades
 - Rotación de cultivos.
- B. Control Mecánico:- Este tipo de control incluye varias prácticas basadas en el arranque de las malezas - sea a mano o con implementos mecánicos.

Muchos de estos métodos implica movimiento de suelo, lo que contribuye a restringir el desarrollo de las malezas, al cubrirlas, cortarlas o exponerlas a la acción desecante del medio ambiente en el suelo, o por agotamiento de las reservas nutritivas al suprimir constantemente el área fotosintética.

Entre las prácticas de control mecánico se encuentran las siguientes:

- Deshierba manual (arranque a mano)
- Deshierba con implementos manuales (machete, azadón, rastrillo).
- Deshierba por medio de implementos adaptados al tractor (cultivadora)
- Inundación
- Quema

C. Control Biológico:- Este método está basado en la utilización de enemigos naturales de las malezas, tales como: bacterias, hongos, insectos y aún animales superiores que prefieren determinado tipo de plantas (malezas).

D. Control químico:- El desarrollo de productos químicos capaces de destruir selectivamente a ciertas plantas bien sea en forma total o parcial, sin causar daño a otras constituye un avance notable en el control de malezas.

Este método de control es más ventajoso que los anteriormente mencionados por ser económico, oportuno y eficaz.

Con relación al uso de herbicidas es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Nombres de los herbicidas
- Dosificación de los herbicidas
- Formulación
- Clasificación de los herbicidas según la época de aplicación.

1. NOMBRES DE LOS HERBICIDAS

Parte de la confusión en el uso de herbicidas, se debe a los diferentes nombres que se le da a un mismo producto.

Cada herbicida tiene básicamente tres nombres:

- a) Nombre químico; que se refiere a la estructura molecular del ingrediente activo.
- b) Nombre técnico, generalmente deriva del nombre químico, es el utilizado en la literatura científica.
- c) Nombre comercial, cambia según el laboratorio o casa comercial que lo produce, pudiendo variar de país a país, y es el usado en revistas o folletos de agencias de desarrollo.

Es necesario tener en cuenta que cuando se habla de dosis del producto comercial se debe utilizar el nombre comercial, y cuando se habla de dosis del ingrediente activo se debe utilizar el nombre técnico.

2. DOSIFICACION DE LOS HERBICIDAS

Los herbicidas pueden dosificarse en dos maneras:

- a) En base al área, utilizado para controlar malezas en cultivos, por ejemplo: aplicar 2 litros/ha de herbicida en el cultivo de soya.
- b) En base a volumen, en este caso la dosis se da en términos de porcentaje y es utilizada para controlar arbustos en potreros, o en aplicaciones loca-

lizadas en áreas de difícil movilización por ejemplo, aplicar un herbicida al 1%; lo cual requiere mezclar 99 litros de agua con 1 litro del herbicida recomendado.

3. FORMULACION DE HERBICIDAS.

Por formulación se entiende la preparación de productos químicos para su uso práctico. Las fórmulaciones de herbicidas comúnmente encontradas en el mercado son:

- a) Polvo mojable (PM)
- b) Polvo soluble (PS)
- c) Solución (S)
- d) Concentrado emulsionable (CE)
- e) Granular (G)
- f) Pastillas (P)
- b) Bolitas (B)
- h) Flowables (PW)
- i) Comprimidos (C)

4. CLASIFICACION DE LOS HERBICIDAS SEGUN LA EPOCA DE APLICACION

- a) Herbicidas de presiembra incorporados (PSI)

Son herbicidas que se aplican antes de la siembra y requieren incorporación en el suelo para que queden distribuidos en una capa uniforme, zona en la cual germinan la mayoría de las semillas de malezas. Esta incorporación también evita la pérdida por volatilización y fotodescomposición del producto.

Mientras mas corto sea el tiempo entre la aplicación y la incorporación, mayor será la eficacia del producto. Es importante la profundidad recomendada; cuando la incorporación del herbicida es demasiado profunda se reduce su eficacia al distribuirse en un mayor volumen de suelo y además al quedar ubicado en la zona de germinación del cultivo puede ocasionar daños. Por otro lado la incorporación muy superficial puede permitir la germinación de semillas de malezas que quedan por debajo de la zona de incorporación. Es muy conveniente que el suelo está seco al momento de la aplicación e incorporación de estos productos.

Las herramientas mas comúnmente usadas para la incorporación de estos productos son el rastrillo de discos y el rotavator. Cuando se emplea el rastrillo de discos, es necesario hacer dos rastrilladas en cruz (la segunda rastrillada cruzando en dirección perpendicular a la primera).

b) Herbicidas preemergentes (PRE)

Son herbicidas que se aplican después de la siembra del cultivo pero antes de que germinen o brote el cultivo y las malezas. Estos productos actúan sobre las semillas de las malezas que están germinando. Por ser aplicados sobre la superficie del suelo requieren lluvia y riego después de su aplicación para ser distribuidos en la zona de germinación de las malezas. Estos herbicidas son ventajosos por cuanto no requieren incorporación mecánica en el suelo.

c) Herbicidas postemergentes (POST)

Son los que se aplican después de la emergencia del cultivo y/o las malezas. Tienen la ventaja de ser útiles en la emergencia, pues no se aplican hasta que hayan emergido las malas hierbas. Pueden ser aplicados en cualquier tipo de suelo y no dependen de las condiciones de humedad de éste. En algunos casos hay mayor riesgo de daño al cultivo. No se deben aplicar cuando las plantas se encuentran mojadas por el rocío o la lluvia. A veces se recomienda el uso de surfactantes para hacer más eficaz la acción de éstos herbicidas.

Algunas de las ventajas de los herbicidas pre-siembra incorporados y preemergentes, son las siguientes:

- a) En general, controlan mejor las malezas que son aplicaciones postemergentes.
- b) El peligro de dañar el cultivo es menor, en comparación con el de las aplicaciones postemergentes.
- c) Al controlarse las malezas se evita la competencia temprana con el cultivo.
- d) Las malezas ya están controladas en caso de que fuertes lluvias no permitan la realización de labores manuales o mecánicas posteriores.
- e) Se puede sembrar y aplicar el herbicida en una sola operación .

Las desventajas son:

- a) Generalmente, los herbicidas presmergentes no son eficaces cuando hay sequedad del suelo.
- b) En suelos livianos, se puede lixiviar el producto hasta el nivel en que se encuentra la semilla del cultivo y causarle daños.
- c) No controlan muchas malezas perennes.

Por estudios relacionados durante varios años en la Estación Experimental Pichilingue del INIAP, a continuación se presenta una lista de los herbicidas mas utilizados, con sus características principales.

CUADRO 1. PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LAS DIFERENTES FAMILIAS DE HERBICIDAS COMERCIALES. EETP - 1982

HERBICIDAS DEL GRUPO "AMIDAS"

Nombre Común	Nombre Comercial	Formu- lación	Concen- tración	Epoca Aplic.	Dosis Pc/ha lt.-kg.	Cultivos	Malezas controladas	
							H. Angosta	H. Ancha
Alaclor	Lazo, Laco, Nudox	C.E.	480 g/l.	Pre	2-3	Algodón, ajonjolí, maíz, soya, maní, tomate, pimiento, yuca. Asociación pasto-leguminosas en potreros.	<u>Panicum maximum</u> " <u>fasciculatum</u> . <u>Eleusine indica</u> <u>Digitaria sanguinalis</u> . <u>Echinochloa cololum</u> <u>Leptochloa</u> , sp. y otras mas.	<u>Amaranthus</u> sp. <u>Portulaca oleracea</u> <u>Mollugo verticillata</u> .
Butaclor	Machete	C.E.	600 g/l.	Pre-t	4	arroz	<u>Eleusine indica</u> <u>Echinochloa cololum</u> . <u>Panicum maximum</u> <u>Digitaria sanguinalis</u> . <u>Setaria</u> sp. <u>Panicum fasciculatum</u> . <u>Cyperus ferax</u>	<u>Portulaca oleracea</u> <u>Amaranthus</u> sp. <u>Euphorbia hirta</u> <u>Chenopodium album</u> <u>Momordica charantia</u> . <u>Fleuria aestuans</u> y otras mas
Metolaclor	Dual	C.E.	500 g/l.	Pre	2-2,5	maíz, soya, tomate, pimiento y pasto-leguminosas.	Idem alaclor	Idem alaclor
Propanil	Stam F-34, Surcopur. Stam LV-10, propax. Montrose propanil.	C.E.	360 g/l.	Post Post	6+6	arroz	<u>Echinochloa</u> sp. <u>Eleusine indica</u> <u>Setaria geniculata</u> . <u>Digitaria sanguinalis</u> . <u>Panicum maximum</u> <u>Panicum fasciculatum</u> .	<u>Amaranthus</u> sp. <u>Portulaca oleracea</u> <u>Fleuria aestuans</u> <u>Euphorbia hirta</u> <u>Sida acuta</u> <u>Momordica charantia</u> . <u>Ageratum conyzoides</u> .

Nombre Común	Nombre Comercial	Formu- lación	Concen- tración	Epoca Aplic.	Dosis Pc/ha lt.-kg.	Cultivos	Malezas controladas	
							H. Angosta	H. Ancha
							<u>Cloris polidacti</u> la y muchas mas.	
HERBICIDAS DEL GRUPO "ALIFATICOS ALCOGENADOS"								
Dalapón	Dowpon, Rasfapon, Dalapac.	P.S.	75%	Post+ Post	5+5	Cacao, café, ba- nano, plátano.	Controla todo tipo de malezas gramíneas anuales, perennes y ciertas cyperaceas.	
HERBICIDAS DEL GRUPO "ARCENICALES"								
MSMA	Daconate, Ansar Weed-e-rad.	S.	480 g/l.	Post	4	Cacao, café, ba- nano, plátano.	<u>Panicum maximun</u> " <u>fascicu- latum.</u> <u>Eleusine indica</u> <u>Digitaria sen- guinalis.</u> <u>Paspalum fasci- culatum.</u> <u>Cyperus rotundus</u> <u>Cyperus spp.</u>	<u>Momordica charan- thia.</u> <u>Tallium paniculatum</u> <u>Portulaca oleracea</u> <u>Sida acuta</u> <u>Synedrella nodifl- ora</u> y otras mas.
HERBICIDAS DEL GRUPO "BENSOICOS"								
Cloramben	Amiben	S.	240 g/l.	Pre	10	soya, pimiento	<u>Eleusine indica</u> <u>Panicum fascicu- latum.</u>	<u>Amaranthus spp.</u> <u>Momordica charan- thia.</u> <u>Eclipta alba</u> y otras.
Dicamba	Banvel	S.	480 g/l.	Post	1.0-2.0	Potreros, bor- des de caminos y áreas indus- triales. Especi	<u>Cyperus rotundus</u> <u>Cyperus ferax</u> <u>Cyperus spp.</u>	<u>Sida acuta</u> <u>Euphathorium sp.</u> <u>Lentana camara</u> <u>Asclepia curasa- vica</u>

Nombre Común	Nombre Comercial	Formulación	Concentración	Epoca Aplic.	Dosis Pc/ha lt.-kg	Cultivos	Malezas controladas	
							H. Angosta	H. Ancha
						fico para destruir cepas de banano.		<u>Xantosoma sp.</u> y muchas más.

HERBICIDAS DEL GRUPO "BIPYRIDILOS"

Paraquat	Gramoxone, Herbicuat, Killer, Diclosan.	S.	240 g/l.	Post	1-2	Antes de la germinación de arroz, maíz, soya y maní, En cacao, café, banano, pimiento, yuca, arboles frutales y forestales entre las calles.	<u>Eleusine indica</u> <u>Digitaria sanguinalis.</u> <u>Paspalum conjugatum.</u> <u>Cloris polidactyla.</u> <u>Setaria spp.</u> <u>Panicum fasciculatum.</u> <u>Panicum trichoides.</u> <u>Leptocloe sp.</u> <u>Oriza sativa</u> <u>Rottboellia exaltata.</u> <u>Cyperus sp.</u> y otras.	<u>Sinedrella nodiflora.</u> <u>Heliotropium indicum</u> <u>Ageratum conisoide</u> <u>Momordica charanthia</u> <u>Portulaca oleracea</u> <u>Euphorbia hirta</u> <u>Ipomea spp.</u> <u>Asclepia curasavica</u> <u>Drimaria cordata</u> <u>Sida acuta</u> <u>Sida rhombifolia</u> y muchas mas.
----------	---	----	----------	------	-----	--	--	--

HERBICIDAS DEL GRUPO "DINITROANILINAS"

Trifluralina	Treflan	(.E.	480 g/l.	P.S.I.	2-3	Soya	<u>Panicum maximum</u> <u>Rottboellia exaltata.</u> <u>Eleusine indica</u> <u>Echinochloa colona.</u> <u>Oriza sativa</u> <u>Digitaria sanguinalis.</u>	<u>Fleuria aestuans</u> <u>Portulaca oleracea</u> (Tiene pobre efecto para otras especies.
--------------	---------	------	----------	--------	-----	------	--	--

Nombre Común	Nombre Comercial	Formu- lación	Concen- tración	Epoca Aplic.	Dosis Pc/ha lt.-kg.	Cultivo	Malezas controladas	
							H. Angosta	H. Ancha
							<u>Paspalum panicu- latum.</u>	
Orizalina	Surflan,Rizelan	P.M.	75 %	Pre	0.7-1	Soya	Idem anterior	Idem anterior
HERBICIDAS DEL GRUPO " FENOXIS "								
2,4-D (a)	Aminajac, Daso- cida aminico, Cerectox amina	S.	480 g/l.	Post	1-2	Arroz, maíz; café, cacao, banano (es- tablecidos) y potreros.	<u>Cyperus spp.</u> <u>Marantha bicolor</u> <u>Heliconia bijao</u>	<u>Amaranthus.sp.</u> <u>Ipomea spp.</u> <u>Momordica charanthia</u> <u>Caladium sp.</u> <u>Sida acuta</u> <u>Eclipta alba</u> <u>Asclepia curasávida</u> <u>Euphorbia hirta</u> y muchas mas.
2,4-D (e)	Esterpac, Ceretox ester, Esteron 47	C.E.	400-720 g/l.	Post	1-2	Arroz, maíz y potreros.	Controla mejor Cyperáceas que 2,4-D (a).	Idem anterior
2,4-5-T	Matamalezas 50 Tormona 3,34	C.E.	400 g/l.	Post	1-2 %	potreros	<u>Cyperáceas</u> <u>Scleria teropta.</u>	<u>Sida acuta</u> <u>Euphatorium spp.</u> <u>Piper marginatum</u> <u>Lantana camara</u> <u>Triunfetta lappula</u> <u>Asclepia curasavica</u> y muchas mas.
MCPA	Agroxone Hedonal	S.	380 g/l. 600 g/l.	Post	1-2	Arroz, maíz	<u>Cyperus rotundus</u> <u>Scleria pteropta</u> y muchas mas.	<u>Amaranthus spp.</u> <u>Sida acuta</u> <u>Ipomea sp.</u> <u>Momordica charan- thia</u> <u>Sinédrella nodiflo- ra.</u> <u>Ageratum conisoide</u>

HERBICIDAS DEL GRUPO "FENOXI-FENOXIS"

Nombre Comun	Nombre Comercial	Formu- lación	Concen- tración	Epoca Aplic.	Dosis Pc/ha lt,-kg.	Cultivos	Malezas controladas	
							H. Angosta	H. Ancha
Diclofometyl	Iloxan, Hoelon	C.E.	360 g/l.	Post	1,5-2	Soya	<u>Eleusine indica</u> <u>Leptocloa filiforme</u> " <u>uninervia</u> <u>Panicum fasciculatum</u> <u>Rottboellia exaltata</u> <u>Setaria viridis</u> <u>Digitaria sanguinalis</u> <u>Echinochloa spp.</u>	

HERBICIDAS DEL GRUPO " DIFENIL-ATERS"

Acifluorfen	Blazer	C.E.	224 g/l.	Post	0.5-1.0	Soya	<u>Eleusine indica</u> <u>Echinochloa colonum.</u> <u>Digitaria sanguina-</u> <u>nalis.</u>	<u>Amaranthus spp.</u> " <u>dubius</u> <u>Euphorbia hirta</u> <u>Drimaria cordat</u> <u>Euphorbia heter</u> <u>phila.</u> <u>Ipomea spp.</u> <u>Momordica chara</u> <u>thia.</u> <u>Stellaria media</u> <u>Sida spp.</u> <u>Chenopodium alb</u> <u>Ageratum coniso</u> <u>de.</u> <u>Fleuria aestuan</u> <u>Portulaca olera</u> <u>cea.</u> <u>Bidens pilosa</u>
Oxifluorfen	Goal	C.E.	240 g/l.	Pre Post	2-2.5	Soya y asocia- ción Pasto-le- guminosa; des- pués de siem- bra; plátano, banano entre las calles mezclado con paraquat.	<u>Eleusine indica</u> <u>Panicum maximu</u> " <u>fascicu</u> <u>latum.</u> <u>Digitaria san-</u> <u>guinalis.</u> y otras.	Idem anterior

HERBICIDAS DEL GRUPO "TIOCARBAMATOS"

Nombre Común	Nombre Comercial	Formu- lación	Concen- tración	Epoca Aplic.	Dosis Pc/ha lt.-kg.	Cultivos	Malezas controladas	
							H. Angosta	H. Ancha
Butilate	Sutan	C.E.	720 g/l.	P.S.I.	4-5	Maíz	<u>Cyperus rotundus</u> <u>Panicum maximum</u> <u>Paspalum panicu- latum.</u> <u>Paspalum fascicu- latum.</u> <u>Eleusine indica</u> <u>Rottboellia exal- tata.</u> <u>Panicum fascicu- latum.</u> <u>Cyperus ferax</u> " <u>luzulae</u> " spp.	<u>Portulaca olearacea</u> <u>Ageratum conisoides</u> <u>Momordica charan- thia.</u> <u>Ipomea spp.</u> <u>Bidens pilosa</u> <u>Priva lapulacea</u> <u>Desmodium spp.</u> <u>Cassia tora</u>
Vernolate	Vernan	C.E.	720 g/l.	P.S.I.	3-4	Soye, fréjol	<u>Cyperus rotundus</u> " <u>ferax</u> " <u>luzulae</u> <u>Scleria pteropta</u> <u>Panicum maximum</u> " <u>fascicu- latum.</u> <u>Rottboellia exal- tata.</u> <u>Paspalum fascicu- latum.</u> <u>Paspalum panicu- latum.</u> <u>Paspalum conjuga- tum.</u> <u>Eleusine indica</u> <u>Digitaria sangui- nalis.</u>	Idem Butilate; con excepcion Legumino- sas.
EPTC	Eptam		720 g/l.	P.S.I.	4-5	Maíz	Idem anterior	Idem anterior
EPTC+NN-dia- bildicloace-	Eradican		720 g/l. + 500 g/l.	P.S.I.	3-6	Maíz	Idem anterior	Idem anterior

HERBICIDAS DEL GRUPO "TRIAZINAS"

Nombre Común	Nombre Comercial	Formulación	Concentración	Época Aplic.	Dosis g/l. -kg.	Cultivos	Malezas controladas	
							H. Angosta	H. Ancha
Ametrina	Gesapax	P.M.	80 %	Pre y Post	2-2.5	Banano, café, cacao v plátano.	<u>Eleusine indica</u> <u>Paspalum conjugatum.</u> <u>Panicum fasciculatum.</u> <u>Cynodon dactylon</u>	<u>Amaranthus sp.</u> <u>Ageratum conisoides</u> <u>Ipomea sp.</u> <u>Monordia charanthia.</u> <u>Sida sp.</u> <u>Desmodium spp.</u> <u>Stellaria media</u> <u>Drimaria cordata</u> <u>Portulaca oleracea</u> <u>Euphorbia spp.</u> <u>Blechum pyramidatum.</u>
Atrazina	Gesaprim Atracac Atranex	I.M.	80 %	Pre y Post	1.5-2	maíz	<u>Eleusine indica</u> <u>Panicum fasciculatum.</u> <u>Echinochloa cololum.</u> <u>Cloris spp.</u> <u>Cenchrus browii</u> <u>Oriza sativa</u>	<u>Portulaca oleracea</u> <u>Monordia charanthia.</u> <u>Ipomea sp.</u> <u>Amaranthus sp.</u> <u>Euphorbia hirta</u> <u>Sida rhombifolia</u> <u>Sida acuta</u> <u>Priva leppulacea</u> <u>Bidens pilosa</u> <u>Borreria laevis</u> <u>Boerhavia erecta</u> <u>Jussiaea linifolia</u>
Cyanazina	Bladex	P.M.	50 %	Pre	1.5-2	maíz	<u>Eleusine indica</u> <u>Oriza sativa</u> <u>Panicum fasciculatum.</u> <u>Echinochloa spp.</u> <u>Leptocloa filiforme.</u> <u>Cenchrus browii</u> <u>Cynodon dactylon</u>	Idem anterior
Metribuzina	Sencor	P.M.	70 % 35 %	Pre	0.7-1	soya, tomate	Idem anterior	<u>Monordia charanthia</u> <u>Ipomea spp.</u>

Nombre Comun	Nombre Comercial	Formu- lación	Concen- tración	Epoca Aplic.	Dosis Pc/ha lt.-kg.	Cultivos	Malezas controladas	
							H. Angosta	H. Ancha
								<u>Amaranthus</u> spp. <u>Sida</u> spp. <u>Ageratum</u> conisoide <u>Euphorbia</u> hirta <u>Borreria</u> laevis <u>Stellaria</u> media <u>Portulaca</u> oleracea <u>Commelina</u> elegans y muchas mas.
Prometrina	Gesagard Prometrex	P.M.	80 % 50 %	Pre Post	1.5	Soya, cacao, café.	Idem anterior	Idem anterior
Dimetametrina + Piperofos	Avirosan	C.E.	100g/l.+ 400g/l. (500g/l.)	Pre	3	Arroz	<u>Eleusine</u> indica <u>Panicum</u> fascicu- latum. <u>Panicum</u> trichoi- des. <u>Echinoclea</u> spp. <u>Panicum</u> maximum <u>Paspalum</u> panicu- latum.	<u>Portulaca</u> oleracea <u>Euphorbia</u> hirta <u>Amaranthus</u> spp. <u>Commelina</u> elegans y otras.

HERBICIDAS DEL GRUPO "UREAS"

Diuron	Karmex, Stavron Diuron	F.M.	80 %	Pre Post	1.25-2.0	Algodón, maíz, banano, café, cacao y bor- des caminos.	<u>Eleusine</u> indica <u>Digitaria</u> san- guinalis. <u>Panicum</u> fascicu- latum. <u>Paspalum</u> panicu- latum. <u>Paspalum</u> conju- gatum. <u>Oriza</u> sativa <u>Panicum</u> maximum <u>Cloris</u> polidac- tyla.	<u>Amaranthus</u> spp. <u>Ageratum</u> conisoide <u>Bidens</u> pilosa <u>Eclipta</u> alba <u>Emilia</u> sanchifolia <u>Portulaca</u> oleracea <u>Talinum</u> sp. <u>Mollugo</u> verticula- ta y muchas mas.
--------	---------------------------	------	------	-------------	----------	---	--	---

Nombre Común	Nombre Comercial	Formulación	Concentración	Epoca Aplic.	Dosis Pc/ha lt.-kg.	Cultivos	Malezas controladas	
							H. Angosta	H. Ancha
							<u>Setaria geniculata.</u> <u>Panicum trichoides.</u>	
DPX-6774	Melsan	P.M.	80 %	Pre	1.0	Arroz	<u>Echinochloa cololum.</u> <u>Digitaria sanguinalis.</u> <u>Cloris polidactyla.</u> <u>Paspalum sp.</u> <u>Fimbristylis annua.</u> <u>Cyperus ferax</u> " <u>diffusus</u>	<u>Amaranthus spp.</u> <u>Ipomea spp.</u> <u>Priva leppulacea</u> <u>Jessiaes spp.</u> <u>Euphorbia spp.</u> <u>Portulaca oleracea</u> <u>Commelina elegans</u> <u>Commelina diffusa</u> y muchas mas.
Linuron	Afalon, Lorox	P.M.	50 %	Pre Post	1.5	Soya, maíz, café, banano.	Idem anterior	Idem anterior

HERBICIDAS DEL GRUPO "MISCELANEO"

Bentazon	Basagran	C.E.	480 g/l.	Post	2	Soya, maíz, frejol.	<u>Cyperus rotundus</u> " <u>ferax</u> <u>Killinga brevifolia.</u>	<u>Ageratum conisoide.</u> <u>Bidens pilosa</u> <u>Cassia occidentale.</u> <u>Commelina spp.</u> <u>Ipomea spp.</u> <u>Eclipta alba</u> <u>Mollugo verticillat.</u> <u>Portulaca oleracea</u> <u>Sida spp.</u> <u>Fleuria aestuans</u> <u>Amaranthus spp.</u> <u>Solanum nigrum</u>
Glifosato	Roundup	S.	480 g/l.	Post y Pre siembra	2-4	Antes de sembrar maíz, soya y entre las calles en plátano	Dá excelente control de <u>Cyperus rotundus</u> y controla todo tipo	Controla todo tipo de malezas de hoja ancha, anual y perenne.

Nombre Común	Nombre Comercial	Formu- lación	Concen- tración	Epoca Aplic.	Dosis Pc/ha lt.-kg.	Cultivos	Malezas controladas	
							H. Angosta	H. Ancha
						banano, café y en potreros (arbustos).	de malezas gramí- neas anuales, pe- rennes y otras cy- peráceas.	
Oxadiazón	Ronstar	C.E.	240 g/l.	Pre	3.0	Arroz, soya	<u>Eleusine indica</u> <u>Digitaria san-</u> <u>guinalis.</u> <u>Echinochloa colo-</u> <u>num.</u> <u>Panicum maximum</u> <u>Rottboellia exal-</u> <u>tata.</u> <u>Cloris spp.</u> <u>Leptochloa spp.</u> <u>Setaria genicu-</u> <u>lata.</u>	<u>Amaranthus sp.</u> <u>Momordica charantia</u> <u>Ipomea sp.</u> <u>Eclipta alba</u> <u>Heliotropium indicum</u> <u>Portulaca oleracea</u> <u>Sesbania exaltata</u> <u>Bidens pilosa</u> <u>Boerhavia erecta</u>
Picloram + 2,4-D	Tordon 101, Tordon 472	S.	240g/l.+ 64g/l.	Post	1-2	Arroz, potre- ros y bordes de camino.	<u>Cyperus spp.</u>	<u>Amaranthus spp.</u> <u>Achyranthes indica</u> <u>Sida spp.</u> <u>Piper marginatum</u> <u>Asclepias curasavica</u> <u>Capsicum sp.</u> <u>Euphathorium spp.</u> <u>Clasidium sp.</u> <u>Xantosoma sp.</u> <u>Marantha bicolor</u> <u>Heliconia bijao</u> <u>Lantana camara</u> <u>Priva lappulacea</u> y muchas mas.
Aceite Agrí- cola	Aceite Agrícola	C.E.	99 %	Post	5	maíz	Todas las gra- míneas anuales controladas - por atrazina.	Idem Atrazina

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. ARGEL, P. y J. DOLL. 1976. Control de arbustos en potreros: Resúmenes de 4 años de investigación. Revista Comalfi 3: 38-58.
2. ARTACHO DE LUNA, E. et al. 1971. Guía de aplicación de herbicidas. Madrid. Ministerio de Agricultura. 172 p.
3. BRIONES, J. 1977. Control integrado de malezas en algodón. Tesis Ing. Agr. Portoviejo, Ecuador. Universidad Técnica de Manabí, 71 p.
4. DOLL, J. 1979. Manejo y control de malezas en el Trópico. Cali, Colombia, CIAT. 114 p.
5. _____, y ARGEL, D. 1978. Guía práctica para el control de malezas en potreros. Cali, Colombia, CIAT. 29 p. Serie 05 SW-2.
6. FUENTES DE PIEDRAHITA, C. y CEVALLOS, L. F. 1980. Guía de estudio de principios básicos para manejo y control de las malezas en los cultivos. Cali, Colombia, CIAT. 20 p. Serie 04 SW-01.
7. GAVELA, F. 1977. Control de malezas en trigo, cebada y avena. Quito, Ecuador, INIAP. Boletín Divulgativo No. 89. 8 p.
8. GOMEZ, A. 1978. Plaguicidas Agrícolas. Bogotá, Colombia, Instituto Colombiano Agropecuario. Boletín Técnico No. 64. pp. 12-23.
9. INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, 1977. Informe Anual Técnico 1976, Quevedo Ecuador. Estación Experimental Pichilingue, Dpto. Control de Malezas. 50 p. (mimeografiado).
10. _____. 1978. Informe Anual Técnico 1977, Quevedo, Ecuador. Estación Experimental Pichilingue, Dpto. Control de Malezas. 43 p. (mimeografiado).
11. _____. 1979. Informe Anual Técnico 1978, Quevedo, Ecuador. Estación Experimental Pichilingue, Dpto. Control de Malezas. 41 p. (mimeografiado).

12. INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, 1980. Informe Anual Técnico 1979, Quevedo, Ecuador. Estación Experimental Pichilingue, Dpto. Control de Malezas. 39 p. (mimeografiado).
13. _____ 1981. Informe Anual Técnico 1980, Quevedo, Ecuador. Estación Experimental Pichilingue, Dpto. Control de Malezas. 37 p. (mimeografiado).
14. _____ 1982. Informe Anual Técnico 1981, Quevedo, Ecuador. Estación Experimental Pichilingue, Dpto. Control de Malezas. 37 p. (mimeografiado).
15. MUÑOZ, R. 1978. Efecto de herbicidas en la rotación soya, arroz-maíz y arroz, maíz-soya en la zona de Quevedo. Tesis Ing. Agr. Guayaquil, Ecuador, Universidad de Guayaquil. 56 p.
16. NAVIA, D. y VENEGAS, F. 1973. Control de malezas en maíz sembrado en Bananeras marginadas. Quito, Ecuador. INIAP. Plegable No. 30. 4 p.
17. _____ y VENEGAS, F. 1974. Controle oportunamente las malezas del maíz y obtenga mayores ganancias. Quito, Ecuador. INIAP. Plegable N° 37. 5p.
18. TORO, J. 1977. Control de malezas en maní. Quito, Ecuador, INIAP. Boletín Divulgativo No. 92. 8 p.
19. _____ y BRIONES, J. 1980. Control de malezas en maíz del Litoral. Quito, Ecuador, INIAP. Boletín Divulgativo No. 115. 8 p.
20. VENEGAS, F. 1978. Controle las malezas en cacao. Quito, Ecuador, INIAP. Boletín Divulgativo No. 99. 8 p.
21. _____ y ORDEÑANA, O. 1982. Efectos de la competencia de malezas y su control en banano. Quevedo, Ecuador, INIAP. Boletín Técnico No. 47. 12 p.

PRODUCCION:
BIBLIOTECA DE LA EETP
Casilla N^o. 24 Quevedo-Ecuador
Noviembre, 1983
Comunicación Técnica N^o 10
Editor: Ing. Carlos Navas C.
Impresión: INIAP/EETP