

R E S U M E N

PROYECTO FIA-INIA

ESTUDIO DE CONTROL DE MALEZAS ESPECIFICAS

REGIONES IV A X.

SANTIAGO-CHILE
1990

ESTUDIO DE CONTROL DE MALEZAS
ESPECIFICAS, REGIONES IV A X.

1. OBJETIVOS

Estudiar los aspectos más relevantes del control de algunas especies de malezas de importancia económica en la agricultura ubicadas entre la IV y la X Regiones de Chile.

2. INSTITUCION EJECUTORA, INIA.

2.1 Investigador Principal. Ormeño Núñez, Juan, Ing. Agr., Ph.D.
Coinvestigadores. Espinoza N., Nelson, Ing. Agr.
Nitsche M., Jorge, Ing. Agr.
Ramírez S., Adriana, Ing. Agr.
Pedreros C., Alberto, Ing. Agr.
Díaz S., Jorge, Ing. Agr.

2.2 Financiamiento. FIA-INIA

3. PERIODO DE EJECUCION.

Año de inicio : 1987
Año de término : 1990

4. METODOLOGIA

4.1 Malezas estudiadas.

NOMBRE COMUN	NOMBRE BOTANICO
Galega	<u>Galega officinalis</u> L.
Hualcacho	<u>Echinochloa crusgalli</u> (L.) Beauv. <u>Echinochloa oryzoides</u> (Adrd) Fritsch. <u>Echinochloa</u> spp.
Maicillo	<u>Sorghum halepense</u> (L.) Pers.
Avenilla	<u>Avena fatua</u> L. <u>Avena strigosa</u> L.
Correhuela	<u>Convolvulus arvensis</u> L.
Belardia	<u>Bellardia trixago</u> L.
Palqui	<u>Cestrum parqui</u> L'Herit
Pasto bermuda	<u>Cynodon dactylon</u> (L.) Pers.
Chufa	<u>Cyperus esculentus</u> L. <u>Cyperus rotundus</u> L.
Pasto cebolla	<u>Arrhenatherum elatius</u> (L.) spp <u>bulbosum</u>
Hierba del té	<u>Bidens aurea</u> (Ait.) Scherff.

4.2 Distribución, ubicación, número de ensayos y métodos de control utilizados.

MALEZA	DISTRIBUCION REGIONES	NUMERO ENSAYOS	LOCALIDADES ENSAYADAS	METODO CONTROL
Galega	R.M. - VIII	3	Imperial Chillán Cato	Químico Mecánico
Hualcacho	IV - VIII	11	Santiago Chillán	Químico
Maicillo	V - VII	4	San Felipe Santiago Buin	Químico
Avenilla	VI - IX	17	Chillán Temuco Santiago	Químico
Correhuela	R.M. - VIII	2	Chillán Sn.Fco.Mostazal	Químico
Belardia	VII - IX	1	Renaico	Químico
Palqui	IV - X	4	Quintero	Químico Mecánico
Pasto bermuda	IV - VII	5	Santiago Sn.Fco.Mostazal Nos Malloco	Químico Mecánico
Chufa	IV - VII	3	Santiago San Felipe Paine	Químico
Pasto cebolla	VIII - X	1	Temuco	Químico
Hierba del té	V - VII	1	Sn.Fco.Mostazal	Químico

5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.

5.1 Galega.

La galega es una maleza introducida como forrajera y actualmente naturalizada entre la IV y la IX Regiones, siendo de particular importancia económica entre la Región Metropolitana y la VII Región. Distribuida en sectores húmedos o bajo riego, la galega es una maleza típica de vegas o praderas naturales, aunque, paradójicamente, es tóxica para el ganado.

La galega fue excelentemente controlada con varios tratamientos herbicidas utilizados en los ensayos. Niveles de 100% de necrosis hasta los 90 días después de la aplicación (DDA) se obtuvo con aplicaciones al follaje de la galega a inicios de floración con los herbicidas PICLORAM y TRICLOPIR en aplicaciones binarias (mezcla de estanque) o en aplicaciones individuales en dosis mayores que las mezclas. Los mejores tratamientos de estas mezclas resultaron en muerte completa de las plantas un año después de la aplicación, es decir, en la temporada anterior. Estos resultados indican que la galega puede controlarse efectivamente con agroquímicos de postemergencia (aplicados al follaje) ya sea en una aplicación general y, dependiendo de la dosis y el tipo de producto herbicida utilizado, podría con una segunda aplicación completar el control de la maleza. Los cortes mecánicos y el uso de herbicidas que no logran afectar la corona de la planta de galega adulta, aunque permiten controlar la maleza a través del resto del ciclo de desarrollo, en la temporada siguiente, estas plantas tratadas rebrotaron en un 100% de los casos.

5.2 Hualcacho.

El hualcacho es una maleza gramínea anual de verano, cosmopolita y prevalente tanto en regiones tropicales como templadas dedicadas a la agricultura. En Chile el hualcacho, o mejor dicho las especies de malezas que pertenecen al género Echinochloa las que se denominan genéricamente como tal, se encuentran distribuidas desde la IX Región hasta la III Región por el norte. Como maleza tiene su principal importancia en el cultivo del arroz, ya que constituye su maleza número uno. Dentro de este cultivo, se logró identificar los siguientes taxones:

- Echinochloa crusgalli var. crusgalli (L.) Beauv.
- Echinochloa crusgalli var. mitis (Pursh) Peterm.
- Echinochloa oryzoides (Ard.) Fritsch.
- Echinochloa cruspavonis (H.B.K.) Schult.

La especie E. crusgalli var crusgalli corresponde al hualcacho común y la var mitis corresponde al hualcacho morado o negro, E. cruspavonis es el denominado hualcacha o hualcacho grande y E. oryzoides corresponde al llamado hualcacho blanco o nortino, especie de maleza del tipo obligada en el cultivo del arroz, especie que a su vez, es reportada por primera vez en el país.

Muy buenos niveles de control se alcanzaron en los ensayos efectuados en el cultivo del arroz con los herbicidas QUINCLORAC, MOLINATE y FENOXAPROP todos en aplicaciones de postemergencia de la maleza. En el cultivo del maíz, similares resultados se obtuvieron con los herbicidas METOLACLORO + ATRAZINA, ACETOCOLORO + ATRAZINA y EPTC + ANTIDOTO, todos en aplicaciones de presembrado incorporados. Para frejoles, el hualcacho se controló efectivamente con METOLACLORO + EPTC aplicados de presembrado incorporado, HALOXIFOP-METIL y FLUAZIFOP-BUTIL, ámbos de post emergencia.

5.3 Maicillo.

El maicillo o sorgo de alepo es una maleza gramínea perenne prevalente en zonas tropicales, subtropicales y templadas del mundo. Introducida como planta forrajera a Chile, es actualmente una de las malezas más nocivas de la zona central del país. Distribuida desde la provincia de Malleco en la IX Región hacia el norte, su población se concentra entre VII y la V Regiones, generalmente ubicada en sectores bajo riego del llano central. De particular importancia en huertos frutales y parronales, también afecta cultivos anuales, chacras y hortalizas.

El follaje del maicillo es muy sensible a los herbicidas gramínicos del tipo sistémicos. Estos agroquímicos usualmente se aplican al follaje para que el agente activo llegue hasta los rizomas u órganos de reserva subterráneos, que en definitiva son los responsables de la propagación vegetativa de la maleza. En huertos frutales, altos niveles de control se alcanzó con los herbicidas GLIFOSATO y FLUAZIFOP-BUTIL aplicados a principios de primavera sobre la banda de plantación. El uso constante y adecuado de herbicidas junto con el laboreo del suelo de la entre-hilera de plantación pueden reducir efectivamente la población de maicillo en dos temporadas. Los controles químicos parciales, destrucción sólo del follaje y no de los rizomas, así como el laboreo incompleto para producir la deshidratación y/o destrucción física de las yemas de los rizomas, ámbos resultan en rompimiento de la dominancia apical de los rizomas brotando un gran número de yemas, lo que a su vez aumenta la población final de maicillo. En cultivos de plantas dicotiledoneas, frejoles, alfalfa, maravilla, los gramínicos FLUAZIFOP-BUTIL, HALOXIFOP-METIL, QUIZALOFOP-BUTIL, SETOXIDIM controlaron efectivamente las plantas de maicillo. En el maíz, el uso de herbicidas aplicados de presiembra incorporados como EPTC, ALACLORO, METOLACLORO, ATRAZINA, aunque redujeron la población de la maleza, los niveles de control alcanzados no siempre fueron lo suficientemente consistentes como para recomendar su uso como forma única de control de maicillo.

5.4 Avenilla.

La avenilla o avena loca es una maleza gramínea anual de origen euroasiático introducida a Chile probablemente junto con las semillas de algún cereal. Aunque esta es una maleza obligada o siempre asociada a cultivos de cereales en general, la especie Avena fatua es la principal maleza de las sementeras de trigo a nivel mundial. Chile no escapa a esto, así es que la avenilla se encuentra distribuida en toda la zona donde se cultiva trigo entre la IV y la X Regiones. Avenilla es un nombre genérico que se aplica para denominar varias especies del género Avena y que incluye A. strigosa, A. barbata y A. fatua, todas estas especies correspondiendo a malezas del tipo anuales de invierno. En general, A. fatua tiene su mayor incidencia en los cultivos desde la VIII Región al sur y A. barbata desde la VII al norte en suelos de secano.

Los resultados de control químico obtenidos en los numerosos ensayos de campo realizados durante el proyecto indican que niveles de control que oscilaron entre excelentes a aceptables se obtuvieron con los herbicidas graminicidas selectivos para el cultivo del trigo DICLOFOP-METIL, DICLOFOP-METIL + FENOXAPROP, TRALKOXIDIM y CGA 185072 aplicados todos cuando la maleza estaba al estado de plántula - 2 a 5 hojas de desarrollo. La dosis y el tipo de herbicida, el estado de desarrollo de la avenilla y las condiciones ambientales - estrés hídrico y de bajas temperaturas -son las tres variables más importantes a considerar para obtener el mejor control y, por ende, el de más bajo costo.

5.5 Correhuela.

La correhuela es una maleza trepadora perenne introducida y que pertenece a la familia Convolvulaceae. Originaria del mediterráneo, esta maleza prospera en Chile desde la IX hasta la IV Región por el norte, concentrando su población en sectores de riego entre la VII y la Región Metropolitana. La correhuela es muy frecuente en huertos frutales, parronales, cultivos de chacarería, hortalizas y algunos cultivos anuales.

Los resultados obtenidos con los ensayos de campo indican que el follaje de la correhuela aparece como muy sensible a los herbicidas del tipo fenoxiacéticos, especialmente el 2,4-D, y a GLIFOSATO. Pero al igual que otras malezas perennes, el nivel de rebrote de las partes subterráneas de las plantas tratadas, indica, en definitiva, el grado de control alcanzado. Se pudo determinar que, aparte de la dosis del herbicida utilizada, el uso de adjuvantes en la aplicación de GLIFOSATO aumentó significativamente el nivel de control de la correhuela. Aplicaciones sucesivas de 2,4-D permiten agotar rápidamente las reservas radiculares, de manera que sea cual fuere la situación donde se quiera controlar, se tiene que pensar en al menos dos aplicaciones por temporada.

5.6 Belardia.

La belardia o cuatro caras es una maleza anual originaria del sur de Europa perteneciente a la familia Scrophulariaceae y que fué introducida al país durante este siglo. Poco difundida en Chile, se encuentra restringida a praderas o cultivos anuales ubicados en sectores mas bien de tipo semimarginal dentro del secano interior de la VII, VIII y IX Regiones.

La belardia es una maleza muy sensible a aplicaciones de herbicidas que usualmente se recomiendan para el cultivo del trigo. Reducciones sobre el 95% de la población se obtuvieron con los tratamientos CIANAZINA + MCPA y de METABENZTIAZURON + MCPA, todos aplicados de postemergencia de la maleza. Otros tratamientos utilizados, aunque no redujeron la población de belardia a un nivel similar a los arriba mencionados, previnieron la floración y la consiguiente producción de semillas de belardia. Se concluyó que esta maleza puede controlarse químicamente de manera efectiva, no sólo en forma selectiva en los cultivos de cereales sino que también en empastadas naturales o mejoradas usando los herbicidas apropiados, en las combinaciones y en las dosis adecuadas. De esta manera, se recomienda divulgar y transferir estas técnicas de control a los productores de las áreas afectadas por la belardia.

5.7 Palqui.

El palqui es un arbusto nativo del cono sur de Sudamérica que en Chile se encuentra ampliamente distribuido desde la IV a la IX Regiones, particularmente invadiendo terrenos abandonados, cercos de potreros y praderas semimarginales. Este arbusto, tóxico para el ganado, crece abundantemente en la zona central del país y está asociado a la flora nativa semi-arbustiva ubicada en área de lomajes suaves y quebradas del secano costero, interior y regiones adyacentes al LLano Central y Precordillera Andina.

La ineffectividad del corte mecánico o roce quedó de manifiesto al comprobar que la planta de palqui puede rebrotar vigorosamente a partir de la zona del cuello o corona produciendo nuevas raíces y tallos cuando se le sometió a un corte mecánico o destrucción parcial del follaje, invadiendo, posteriormente, todo el terreno adyacente al tronco cortado o tocón. El palqui puede controlarse efectivamente con los herbicidas PICLORAM o TRICLOPIR ya sea en aplicaciones individuales o binarias dirigidas tanto al follaje, a los tocones o bien sobre el follaje rebrotado resultante después de un corte mecánico. La mayoría de los herbicidas utilizados en los ensayos de campo produjeron un alto nivel de necrosis foliar inicialmente, pero que, sin embargo, en ocasiones resultaron en un fuerte rebrote de la planta tratada. Este fenómeno apareció como el factor clave a considerar para lograr el mejor nivel de control. Desde el punto de vista práctico, se recomienda hacer aplicaciones al tocón y/o sobre el follaje rebrotado por la facilidad que resulta de asperjar volúmenes menores de agua. Se recomienda asimismo, transferir los resultados obtenidos en este proyecto a los productores agrícolas afectados por esta maleza.

5.8 Pasto Bermuda.

El pasto bermuda o chépica es una maleza gramínea perenne introducida a Chile, probablemente como especie pratense. Maleza de climas templados o cálidos, se encuentra distribuida desde la parte norte de la VII Región al norte, siendo particularmente importante en toda la zona regada de la VI, V Regiones y la Región Metropolitana. Especie muy rústica y agresiva y con aparente propiedades alelopáticas, abunda en cultivos perennes tales como huertos frutales, parronales, alfalfares y en cultivos primaverales como maíz, frejoles y hortalizas en general.

En huertos frutales y parronales, aunque los resultados de los ensayos fueron novedosos, no se logró con ellos una contribución mayor al esquema tradicional de control de pasto bermuda. Los mejores tratamientos fueron aquellos donde se incluyó un tratamiento de control invernal sobre la banda de plantación con herbicidas residuales (SIMAZINA, DIURON, NORFLURAZON), complementado con una o dos aplicaciones postemergentes durante la primavera y verano (GLIFOSATO, FLUAZIFOP-BUTIL). Asimismo, las plantas de pasto bermuda ubicadas en la entrehilera de plantación se deben controlar por medios mecánicos de modo que permitan arrancar los estolones y rizomas superficiales de la maleza para no dañar las raíces de los árboles. Se recomienda seguir ensayando nuevos agroquímicos y/o formulaciones ya que, hasta la fecha, ningún graminicida probado resulta en niveles suficientemente altos de control al largo plazo como para poder rebajar las dosis del o los herbicidas a niveles similares o siquiera cercanos de aquellos utilizados con otras gramíneas perennes.

5.9 Chufa.

Con el nombre de chufa o coquillo se conocen dos especies perennes que pertenecen a la familia Cyperaceae : Cyperus rotundus y C. esculentus, chufa morada y amarilla, respectivamente. Malezas de climas tropicales y subtropicales, se encuentran distribuidas desde el sector norte de la VII Región al norte, teniendo especial importancia en sectores regados de la zona central en huertos frutales, parronales, cultivos anuales primaverales y hortalizas en general.

Ambas especies de chufas resultaron particularmente susceptibles a los herbicidas GLIFOSATO, BENTAZON y AMINOTRIAZOL. El tratamiento de control mas efectivo resultó una combinación de diferentes herbicidas y épocas de aplicación. Herbicidas residuales en invierno (SIMAZINA, DIURON) aplicados en la banda de plantación, complementado con una segunda aplicación a inicios de primavera de la mezcla GLIFOSATO + AMINOTRIAZOL + MCPA o de GLIFOSATO sólo en dosis elevadas a la de la mezcla, más una tercera aplicación complementaria de los mismos productos a mediados del verano, resultó en un nivel aceptable de control. Se recomienda seguir investigando en la línea de herbicidas específicos de Cyperus o prácticas culturales o integradas de control, ya que al igual que en el caso de Cynodon, los técnicas actualmente recomendadas para controlar las dos especies de chufa requieren de un grado de afinamiento mucho mayor.

5.10 Pasto Cebolla.

El pasto cebolla es una maleza gramínea perenne introducida como planta forrajera y que actualmente se ha convertido en una de las malezas más importantes de la zona sur de Chile (VIII, IX y X Regiones). Maleza rústica y muy agresiva, se reproduce tanto a través de semillas como de cormos o bulbos sin escamas superficiales, erróneamente conocidos como rizomas. Aunque de baja calidad forrajera, el pasto cebolla es una planta muy dominante como especie pratense y que por su formidable capacidad de germinación de semillas y bulbos, resulta muy perjudicial en los cultivos secuenciales de cereales y de raps.

Plántulas de pasto cebolla provenientes de semillas o bulbos individuales o cadenas de no más de 3 cormos, fueron efectivamente controlados en el cultivo del trigo con los herbicidas TRALKOXIDIM, DICLOFOP-METIL + FENOXAPROP, DICLOFOP-METIL y RH 0898. Plantas provenientes de cormos vigorosos y no seccionados durante la preparación de la cama de semillas, generalmente resultaron con un grado considerable de rebrote, aunque inicialmente el follaje fue necrosado en su totalidad. Un aumento en la dosis puede impedir el rebrote, pero puede resultar en niveles inaceptables de fitotoxicidad en el trigo. En el caso del raps u otro cultivo latifoliado, el problema de la dosis y de la selectividad no se presenta, de modo que se pueden usar exitosamente graminicidas no selectivos tales como HALOXIFOP-METIL, SETOXIDIM y FLUAZIFOP-BUTIL. La minimización de la labranza y el uso de herbicidas mas potentes aplicados previamente al establecimiento del cultivo, en conjunto con el empleo de nuevos herbicidas mas específicos, aparecen como una línea de investigación altamente recomendable a seguir.

5.11 Hierba del Té.

La hierba del té o falso té es una maleza perenne que pertenece a la familia Compositae y que fué introducida aparentemente durante la segunda mitad de este siglo. Planta de climas subtropicales, se encuentra distribuida principalmente entre la VII y V Regiones, aunque esporádicamente alcanza la IX Región. El falso té es muy importante como maleza de huertos frutales, canales de riego, diques, etc., aunque normalmente no se le asocia a cultivos anuales y/o hortalizas.

La hierba del té fué sensible en extremo a los herbicidas del tipo fenoxiacéticos (2,4-D y MCPA). Dosis ubicadas entre 0.75 a 1.5 lt/ha de ingrediente activo aplicadas en la primavera, produjeron necrosis total del follaje y niveles de rebrotes de los rizomas que no sobrepasaron el 25% ya sea dentro o en la temporada siguiente. Control completo se logró con una aplicación complementaria a mediados de verano con los brotes nuevos de no más de 20 cm de altura. Los herbicidas utilizados y en las dosis recomendadas son más que razonables para ser utilizadas convenientemente y con altísimo grado de éxito por los productores agrícolas. La difusión y transferencia de los resultados de control obtenidos en este estudio son altamente recomendados.

ANALISIS ECONOMICO

Con el propósito de evaluar económicamente los tratamientos herbicidas que, a nuestro juicio, presentaron resultados concluyentes en el control de malezas como galega, belardia, hierba del té, palqui, hualcacho y avenilla, en distintos cultivos de interés agrícola; se ha procedido a determinar los costos de cada control por hectárea.

Para estos efectos se han considerado tanto los costos de los productos como los inherentes a su aplicación, según el cultivo.

Todos los valores empleados corresponden a pesos de septiembre de 1990 y no incluyen IVA. La tasa de cambio del dólar en este mes corresponde aproximadamente a \$ 310 por unidad.

La información de precios utilizados emana de diversas fuentes locales existentes en el país; entre los cuales cabe mencionar Boletín Económico y de Mercado de la SNA, Empresas de Agroquímicos, etc.

A continuación se presenta en los Cuadros 1, 2, 3, 4, 5 y 6 un resumen de los costos por hectárea para el control de las diferentes malezas, de acuerdo a los tratamientos con productos comerciales de mayor efectividad. También en ellos se señalan los costos de aplicación (terrestre o aérea) de los productos.

Dado que algunos herbicidas aún no están disponibles en el mercado nacional; para los efectos de este análisis se ha procedido a estimar su valores; entre éstos cabe mencionar los productos: Furore Super, Harness y Topic.

La presente información económica es un complemento de la información técnica incluida dentro del Informe Final Consolidado en donde se analizan los resultados obtenidos durante el transcurso del Proyecto FIA-INIA titulado Estudio de Control de Malezas específicas Regiones IV a X. Debiera incluirse, por lo tanto, como ANEXO 5.

CUADRO 1. Mejores tratamientos herbicidas para el control de la Galega en una pradera degradada.

HERBICIDA PRODUCTO COMERCIAL	D O S I S	
	LT/HA	LT/100 LT AGUA
Tordón 101(1)	2.0	1.0
Tordón 101	3.0	1.5
Tordón 101	4.0	2.0
Garlón	2.0	1.0
Garlón	3.0	1.5
Togar	1.0	0.5
Togar	1.5	0.75
Tordón 24 K + Garlón	0.125 + 0.75	0.065 + 0.375
Tordón 24 K + Garlon	0.250 + 0.75	0.125 + 0.375
Tordón 24 K + Garlón	0.125 + 1.50	0.065 + 0.750
Tordón 24 K + Garlón	0.250 + 1.50	0.125 + 0.750

(1) Tordón 101 : Picloram 60 g/lt + 2,4-D 240 g/lt
 Garlón : Triclopir 480 g/lt
 Tordón 24 K : Picloram 240 g/lt
 Togar : Picloram 120 g/lt + Triclopir 240 g/lt

Control 90 DDA = 100%, Rebrote otro año = 0-10%

Dosis menores en trigo, otras dosis en praderas o sin cultivos.

CUADRO 1.1. Costos del control de Galega en praderas o suelo sin cultivo

PRODUCTO COMERCIAL	DOSIS (lt/ha)	SUBTOTAL (\$/ha)	TOTAL (\$/ha)
-Tordón 101	2,0	11.000	11.000
-Tordón 101	3,0	16.500	16.500
-Tordón 101	4,0	22.000	22.000
-Garlón 1	2,0	24.040	24.040
-Garlón 4	3,0	36.060	36.060
-Tordón 24 K + Garlón	0,125 0,750	1.990 9.020	11.010
-Tordón 24 K + Garlón	0,250 0,750	3.980 9.020	13.000
-Tordón 24 K + Garlón	0,125 1,50	1.990 18.040	20.030
-Tordón 24 K + Garlón	0,25 1,50	3.980 18.040	22.020
-Tordón 101 + Garlón	2,00 0,75	11.000 9.020	20.020
Costo aplicación (1) Por Hectárea			2.500

(1) Este costo de aplicación terrestre debe agregarse a cada uno de los tratamientos expuestos para obtener el costo total del control.

CUADRO 2. Mejores tratamientos herbicidas para el control de Belardia en el cultivo del trigo.

HERBICIDA NOMBRE COMERCIAL	
Fortrol + MCPA Amina (1)	0,5 + 1,0
Tribunil + MCPA Amina	1,0 + 1,0
Ally	0,008 (2)

- (1) Fortrol : Cianazina 500 g/lt
Tribunil : Metabentiazuron 700 g/kg
Ally : Metsulfuron 75%

100% Control en trigo

- (2) Más aceite Miscible 0.25 - 0.50% vol/vol (200 lt/ha)

CUADRO 3. Mejores tratamientos herbicidas para el control de hierba del té en huertos frutales.

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMERCIAL	CONCENTRACION ACIDO EQUIVALENTE
MCPA Amina	U-46-M-Fluid 625	625
	Hedonal M-75	750
	MCPA Amina 750	750
	U-46-M-Fluid 780	780
MCPA Sal Sódica	Hedonal M-80-PS	800
MCPA Sal Pótasica	MCPA 400	400
2,4-D Amina	Hedonal A-48	480
	DMA-6	600
	2,4-D Amina	720
	U-46-D-Fluid	720
2,4-D Ester	Esteron Ten-Ten	780

Dosis Recomendada: 0.75 - 1.5 lt/ha ácido equivalente o activo

Recomendación para huertos frutales, parronales, viñas o no cultivo.

CUADRO 3.1. Costos del control de hierba del té en frutales, viñas o sin cultivo.

NOMBRE TECNICO	PRODUCTO COMERCIAL	DOSIS (lt/ha)(1)	VALOR TOTAL (\$/ha)
MCPA	U-46-M-Fluid 625	1,81	3.370
	Hedonal M-75	1,51	3.320
	MCPA Amina 750	1,51	3.130
	U-46-M-Fluid 780	1,45	2.900
MCPA Sal Sódica	Hedonal M-80-Ps	1,41	5,290
MCPA Sal Potásica	MCPA 400	2,83	5.320
2,4-D Amina	Hedonal A-48	2,35	2.230
	DMA-6	1,88	2.630
	2,4-D Amina	1,57	2.010
	U-46-D-Fluid	1,57	2.010
2,4-D Ester	Esteron Ten-Ten	1,45	4.350
Costo de Aplicación(2) Por Hectárea			2.500

(1) Dosis recomendada = 0,75-1,5 lts/ha ácido equivalente o activo. En el cálculo de costos se utiliza una dosis media.

(2) Este costo en aplicación terrestre debe ser agregado a cada uno de los tratamientos expuestos para obtener el costo total del control.

CUADRO 4. Mejores tratamientos herbicidas para el control de palqui en una pradera abandonada y cerco de potrero.

ESTADO DEL PALQUI A LA APLICACION	HERBICIDA PRODUCTO COMERCIAL	DOSIS	
		Lt/100	Lt SOLVENTE
Follaje sin cortar (1)	Tordón 24 K(4)	0.75	- 1.50
	Garlón + Tordón 24 K	0.375	+ 0.750
	Garlón + Tordón 24 K	0.750	+ 0.750
Follaje cortado	Garlón + Tordón 24 K	0.375	+ 0.750
	Garlón + Tordón 24 K	0.750	+ 0.750
Tocon o	Garlón		4.0
Troncos cortados	Tordón 24 K	2.0	- 4.0
Sin rebrote (3)	Garlón + Tordón 24 K	1.0	+ 1.0
	Garlón + Tordón 24 K	2.0	- 2.0

(1) Dosis en 100 lt agua

(2) Dosis en 100 lt agua más aceite miscible 2.0 lt.

(3) Dosis en 100 lt petróleo

(4) Tordón 101 : Picloram 60 g/lt + 2,4-D 240 g/lt

Garlón : Triclopir 480 g/lt

Tordón 24 K : Picloram 240 g/lt

Togar : Picloram 120 g/lt + Triclopir 240 g/lt

CUADRO 4.1. Costos del control de palqui en praderas.

ESTADO DEL PALQUI A LA APLICACION	PRODUCTO COMERCIAL	D O S I S		SUBTOTAL (\$/ha)	TOTAL (\$/ha)
		Lts/100 lts de Solvente	Por Ha		
Follaje sin cortar(1)	-Tordón 24 K	0,75 - 1,5	0,75 - 1,5	17.920	17.920
	-Garlón + Tordón 24 K + Citroliv	0,375 0,750 2,000	0,375 0,75 2,00	4.510 11.950 1.020	17.480
	-Garlón + Tordón 24 K + Citroliv	0,75 0,75 2,00	0,75 0,75 2,00	9.020 11.950 1.020	21.990
Follaje cortado rebrotado(2)	-Garlón + Tordón 24 K + Mano de obra (corte	0.375 0,75	0,75 1,50 8,0 J.H.	9.020 23.900 9.600	45.520
	-Garlón + Tordón 24 K Mano de obra (corte)	0,75 0,75	1,50 1,50 8,0 J.H.	18.040 23.900 9.600	51.540
Tocón o troncos cortados sin rebrote (3)	-Garlón + Petróleo + Mano de obra (corte y aplicación	4,0 100,0	0,8 20,0 10,00 j.H.	9.620 2.800 12.000	24.420
	-Tordón 24 K + Petróleo Mano de obra (corte y aplicación	2,0 - 4,0 100,0	0,6 20,0 10,0 J.H.	9.560 2.800 12.000	24.360

ESTADO DEL PALQUI A LA APLICACION	PRODUCTO COMERCIAL	D O S I S		SUBTOTAL (\$/ha)	TOTAL (\$/ha)
		Lts/100 lts de Solvente	Por Ha		
	-Garlón +	1,0	0,2	2.400	20.390
	Tordón 24 K +	1,0	0,2	3.190	
	Petróleo +	100,0	20,0	2.800	
	Mano de obra (corte y aplicación)		10,0 J.H.	12.000	
	-Garlón	2,0	0,4	4.800	25.970
	-Tordón 24 K +	2,0	0,4	6.370	
	Petróleo +	100,0	20,0	2.800	
	Mano de obra (corte y aplicación)		10,0 J.H.	12.000	

(1) y (2) Costo de aplicación
con bomba de espalda

(3) Incluye el costo de aplicación manual (con brocha)

NOTA = En (1) y (2) debe agregarse el costo en aplicación a cada tratamiento para obtener el costo total del control.

CUADRO 5. Mejores tratamientos herbicidas para el control de hualcacho en el cultivo del arroz, maíz y frejol y en situaciones de no cultivo.

CULTIVO	HERBICIDA NOMBRE COMERCIAL	RANGO DE DOSIS LT o KG/HA
Arroz	Facet 500 SC(1)	1.4 - 3.0 (2)
	Ordram 10 G	30.0 - 40.0
	Londax	0.120
	Furore Super	0.5 - 1.0
Maíz	Primagran	5.0 - 6.0 (3)
	Harness + Atrazina(4)	2.5 - 3.0 (3)
	Erradicane	6.0 - 8.0 (3)
Frejoles	Dual + Eptam(4)	1.5 + 4.0
	Galant Plus	1.0 - 1.5
	H-1 Super	1.0 - 1.5 (2)
No Cultivo	Gramoxone	1.0 - 1.5 (2)

- (1) Facet : Quinclorac 500 g/lt
 Ordram 10G : Molinate 100 g/kg
 Furore Super : Fenoxaprop-etil 120 g/lt
 Londax : Metsulfometuron 60%
 Primagran : Metolacloro 250 g/lt + Atrazina 250 g/lt
 Harness : Acetocloro 800 g/lt
 Erradicane : EPTC + Antidoto 826 g/lt
 Dual : Metolacloro 960 g/lt
 Eptam : EPTC 878 g/lt
 Galant Plus : Haloxifop-metil + Adjuvante 60 g/lt
 H-1 Super : Fluazifop-butil 350 g/lt
 Gramoxone : Paraquat 276 g/lt

(2) Más Surfactante no Ionico 0.25% vol/vol (200 lt/ha)

(3) Aplicación presiembra incorporada con rastraje

(4) Mezcla de estanque

CUADRO 5.1. Costos del control de hualcacho en diferentes cultivos.

CULTIVO	PRODUCTO COMERCIAL	DOSIS (lt o kg/ha)	SUBTOTAL (\$/ha)	TOTAL (\$/ha)
Arroz(1)	-Facet 500 SC + Citowett	1,4 - 3,0 0,5	21.120 730	21.850
	-Ordram 10G	30,0 -40,0	25.200	25.200
	-Londax	0,12	12.600	12.600
	-Furore Super	0,5 - 1,0	26.250	26.250
Maíz(2)	-Primagram(2)	5,0 - 6,0(1)	17.990	17.990
	-Harness + Atrazina(2)	2,5 (1) 3,0	10.000 4.890	14.890
	-Erradicame(2)	6,0 - 8,0(1)	22.960	22.960
	Frejoles(3)	-Dual + Eptam	1,5 (2) 4,0	17.630 14.600
-Trifluralina + Eptam		1,0 4,0	3.320 14.600	17.920
-Galant plus		1,0 - 1,5	7.600	7.600
-H-1 Super + Citowett		1,0 - 1,5 0,5	8.410 730	9.140
Sin cultivo(3)		-Gramaoxone + Citowett	1,0 - 1,5 0,5	2.880
	(1) Costo de aplicación aérea			4.000
	(2) Costo de aplicación (presiembrado incorporado prep. suelo)			600
	(3) Costo de aplicación (post emergencia)			2.500

Nota = El costo de aplicación debe agregarse a cada uno de los tratamientos expuestos para obtener el costo total del control.

CUADRO 6. Mejores tratamientos herbicidas para el control de avenilla en el cultivo del trigo y en raps.

CULTIVO	HERBICIDA NOMBRE COMERCIAL	RANGO DE DOSIS Lt o Kg/Ha
Trigo	Iloxan 28 EC(1)	1.5 - 2.0
	Grasp	1.8 - 2.5
	Iloxan Plus	1.5 - 2.0
	Topic	0.6 - 0.8 (2)
Raps	Galant Plus	1.0 - 1.5
	Assure	1.0 - 1.5 (3)
	H-1 Super	0.75 - 1.2 (3)
	Poast	1.0 - 1.5 (3)

- (1) Iloxan 28 EC : Diclofop-metil 280 g/lt
 Grasp : Tralkoxidim 96 g/lt
 Iloxan Plus : Diclofop-metil 250 g/lt + Fenoxaprop 20 g/lt
 Topic : CG-36489
 Galant Plus : Haloxifop-metil + Adjuvante 60 g/lt
 Assure : Fluazifop-butil 350 g/lt
 Poast : Setoxidim 200 g/lt

(2) Más surfactante no Iónico 0.25% vol/vol (200 lt/ha)

(3) Más aceite miscible 0.25 - 0.25% vol/vol (200 lt/ha)

CUADRO 6. Costos del control de avenilla en diferentes cultivos.

CULTIVO	PRODUCTO COMERCIAL	DOSIS (lt o kg/ha)	SUBTOTAL (\$/ha)	TOTAL (%/ha)
Trigo	-Iloxan 28 EC	1,5 - 2,0	14.120	14.120
	-Grasp	1,8 - 2,5	12.580	12.580
	-Iloxan plus	1,5 - 2,0	16.680	16.680
	-Topic + Citoweeet	0,6 - 0,8 0,5	14.700 730	15.430
	Raps	-Galant plus	1,0 - 1,5	7.600
-Assure + Aceite citroliv		1,0 - 1,5 1,0	11.750 510	12.260
-H-1 super Aciete citroliv		0,75- 1,2 1,0	6.560 510	7.070
-Poast + Aceite citroliv		1,0 - 1,5 1,0	7.290 510	7.800
Costo de aplicación terrestre por ha(1)				2.500

(1) Este costo de aplicación debe ser agregado a cada uno de los tratamientos expuestos para obtener el costo total del control.