



Instituto
Nacional de
Investigación
Agropecuaria

URUGUAY

MARGARITA DE PIRIA

I. Aspectos básicos para su control

Amalia Ríos*
Agustín Giménez**

* Ing. Agr., MSc., Dr., Malezas. INIA La Estanzuela

** Ing. Agr., Malezas. INIA La Estanzuela

Título: MARGARITA DE PIRIA. I. Aspectos básicos para su control

Autores: A. Ríos
A. Giménez

Boletín de Divulgación N° 35

© 1993. INIA

Editado por la Unidad de Difusión e Información Tecnológica del INIA
Andes 1365, Piso 12. Montevideo - Uruguay

ISBN: 9974-556-58-9

Quedan reservados todos los derechos de la presente edición. Este libro no se podrá reproducir total o parcialmente sin expreso consentimiento del INIA

CONTENIDO

Introducción	5
Características relevantes	6
Propagación de malezas	7
Dispersión de malezas	8
Medidas preventivas	10
Sistema integrado y de largo plazo para el control de margarita	10
Etapa de barbecho	10
Etapa de pastoreo	10
I. Cultivos anuales invernales	11
II. Cultivos de verano	13
III. Praderas	16
IV. Tratamiento para focos de dispersión	20
V. Recomendaciones de control	21
Conclusiones	21
Bibliografía	22
Agradecimientos	22

MARGARITA DE PIRIA

I. Aspectos básicos para su control

A. Ríos
A. Giménez

INTRODUCCION

La margarita de Piria (*Coleostephus myconis*) se ha difundido en esta última década, colonizando importantes áreas de los departamentos de Canelones, San José, Colonia, Florida, Rocha, habiéndose detectado ya su presencia también en Cerro Largo, Fray Bentos y Salto. La especie está establecida principalmente en establecimientos lecheros ocasionando importantes mermas en los rendimientos de los cultivos anuales, así como fracasos en la implantación y persistencia de praderas.

La principal forma de propagación fue a través de la utilización de semilla de especies forrajeras mal maquinadas o no maquinadas y la siembra de subproductos. Las semillas de la margarita además son transportadas por el agua de ríos y arroyos y en las crecidas son depositadas en zonas bajas de las chacras ocupando posteriormente las áreas más altas. Otra vía de difusión son carreteras y caminos vecinales; como lo ejemplifican las rutas 1, 8, 9 y 11.

La gravedad de este problema promovió por parte del INIA La Estanzuela, la planificación de una red de ensayos en predios de productores, en el área lechera que se ejecutan dentro del marco del Convenio INIA La Estanzuela-Cámara de Agroquímicos y la colaboración de CONAPROLE. Desde 1987 a la fecha se instalaron experimentos en San José, Florida y Colonia, en praderas de lotus y trébol blanco, trébol rojo, avena y maíz, donde se evaluaron distintos herbicidas, dosis y momentos de aplicación. Estos experimentos fueron presentados y discutidos en jornadas organizadas por el INIA La Estanzuela (Ríos y Giménez, 1989, 1990, 1991, 1992 a,b).

En base a los resultados más promisorios, obtenidos hasta la fecha, se planifican distintas rotaciones que posibilitan el **control integrado y en el largo plazo**. Estas rotaciones deben cumplir con el doble objetivo de disminuir la incidencia de la maleza contemplando además la producción forrajera, siendo evaluadas en establecimientos donde la aplicación de la nueva tecnología en control, se integra con otras prácticas de manejo.

En el marco de esta actividad en Florida y Colonia se seleccionaron productores que asumieron la responsabilidad de mantener el control en el largo plazo, en chacras con características contrastantes.

CARACTERISTICAS RELEVANTES

La margarita de Piria es una especie **perenne y rizomatosa**. Las semillas germinan principalmente en otoño y primavera, aunque durante el invierno temperaturas benignas pueden determinar que se sucedan flujos de germinación ocasionales. Similar situación puede observarse en verano con buenas condiciones de humedad.

La maleza, se reconoce al estado de plántula (figura 1), porque presenta cotiledones con pecíolos breves, lámina suborbicular con margen entero y ápice redondeado, sin pelos y sin nervaduras visibles. El primer par de hojas es lanceolado con margen entero y ápice obtuso. Las hojas posteriores son elípticas o espatuladas, con margen dentado que se acentúa a partir del segundo par.

Crece en forma de roseta (figura 2), permaneciendo con esa forma y en estado vegetativo durante el invierno, floreciendo (figura 3) en general, a partir de la segunda quincena de octubre, emitiendo sucesivos capítulos florales hasta fines de diciembre, ocasionalmente también florece en otoño.



Figura 1. Plántula de margarita.



Figura 2. Margarita en forma de roseta.

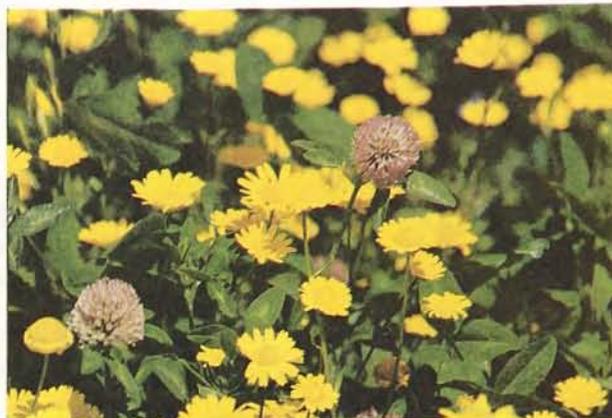


Figura 3. Margarita florecida.

En general una planta puede emitir desde 7, 8 tallos hasta 30, en cada uno pueden originarse de 3 a 8 capítulos. Cada capítulo promedialmente produce 70 semillas viables, consecuentemente, una planta medianamente vigorosa que produzca 8 tallos, y 4 capítulos por tallo, puede producir más de 2000 semillas por planta. Considerando un nivel de infestación normal de 20 a 25 plantas/m², en cada primavera, durante la floración caen al suelo más de 40.000 semillas/m².

Considerando la capacidad de producción de semillas, impedir la floración es una estrategia clave en el manejo integrado y de largo plazo para su control.

PROPAGACION DE LA MALEZA

La especie puede propagarse por semillas y en forma vegetativa.

Por semilla:

- 1) A través de la gran capacidad de producción.
- 2) Por la sobrevivencia de la semilla en el suelo durante varios años.

En forma vegetativa:

- 1) Por rizomas que sobreviven en el suelo durante el período estival y que rebrotan en el otoño.
- 2) Por laboreos que fraccionen los rizomas, y que en la medida que no se extraigan a superficie para su desecamiento, multiplican los focos de infección.
- 3) Por trozos de tallos semi enterrados, enterrados superficialmente o en profundidad que presentan la capacidad de rebrotar.

DISPERSION DE LA MALEZA

Entre las principales formas de dispersión deben considerarse:

1) Semillas de especies forrajeras no maquinadas o mal maquinadas, principalmente de **avena** que fue y sigue siendo la causa principal de la expansión de la margarita de Piria (figuras 4, 5 y 6). Dadas las características particulares de los canales de comercialización de este grano, antes de adquirirlo se debe poner especial atención a efectos de detectar la presencia contaminante de la maleza.

2) La utilización de subproductos de maquinación de especies forrajeras para la instalación de las praderas.

Figura 4. Vista aérea de chacra con infestación generalizada de margarita. El origen de la infestación fue semilla de avena contaminada con esta maleza.



Figura 5. Avena contaminada con semilla de margarita.



Figura 6. Semilla de margarita sola (centro), con semillas de leguminosas (izquierda) y de gramíneas (derecha) .

3) El empleo de maquinaria que puede estar contaminada no sólo con semilla sino con trozos de tallos o rizomas.

4) Al enfardar o ensilar plantas con semilla madura o próxima a completar el ciclo.

5) El traslado de semilla por cursos de agua o por escurrimiento de áreas infestadas, por banquetas, cunetas y retiro de rutas y caminos, por acción de animales o maquinaria vial (figura 7 y 8).



Figura 7. Infestación de margarita al borde de Ruta 1, en el departamento de Colonia.



Figura 8. Vista aérea de margen de curso de agua infestado con margarita en el departamento de San José.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se deben extremar precauciones en:

- 1) Compra de semilla
- 2) Compra de fardos
- 3) Compartir maquinaria
- 4) Entrada de animales de áreas donde la maleza esté florecida

SISTEMA INTEGRADO Y DE LARGO PLAZO PARA EL CONTROL DE MARGARITA

ETAPA BARBECHO

- 1) Laboreo para favorecer la germinación y extracción de raíces y rizomas a superficie para su desecamiento.
- 2) Eliminación posterior de las plantas nuevas por laboreo o eventualmente por aplicación de herbicidas.

ETAPA BAJO PASTOREO

Se deben realizar las siguientes consideraciones en esta etapa en relación a:

** Competencia de cultivos y pasturas*

- 1) Poner especial énfasis en realizar una preparación adecuada del suelo, en la **utilización de semilla de calidad**, en obtener una correcta densidad de siembra y conveniente fertilización, posibilitando así, una buena implantación y mayor capacidad de competencia por parte del cultivo.
- 2) Manejo racional del pastoreo para obtener un **rebrote vigoroso** de las forrajeras sembradas, con el objetivo de favorecer el rápido sombreado de la margarita.
- 3) Considerar todas las medidas de manejo que favorezcan la capacidad de competencia de los cultivos, lo cual es **imprescindible** para complementar el efecto del herbicida y lograr un control eficiente de la margarita.

** Cortes de limpieza*

- 1) Al realizarlos durante el período vegetativo después del pastoreo, se disminuye la competencia de la maleza y consecuentemente se favorece el rebrote de la pradera.
- 2) Después del corte no se debe pastorear con suelo húmedo, pues el pisoteo puede semi-enterrar tallos cortados que darán origen a nuevas plantas.
- 3) Son inefectivos en la etapa reproductiva pues la margarita florece a ras del suelo, aunque disminuye el número de capítulos producidos (cuadro 1, figura 10) .

Cuadro 1. Capítulos de margarita producidas en chacra de avena y trébol rojo, con y sin corte de limpieza post-pastoreo. Boca del Rosario, Colonia, 1992.

	Con corte	Sin corte
Capítulos/m ²	824	2676

I. Cultivos anuales invernales

En base a los resultados experimentales y a las experiencias realizadas con productores se ajustó una tecnología que permite en cultivos de avena, trigo y cebada obtener y mantener controles **eficientes** de la maleza. A tales efectos se debe considerar:

- * Los cultivos de gramíneas permiten emplear dosis altas de los herbicidas para el control de la margarita, sin que se afecte su crecimiento.
- * En respuesta al control y en base a su selectividad, se complementa la acción del herbicida con el efecto de sombreado, coadyuvando en el control.
- * Consecuentemente los cultivos anuales invernales deben ser empleados como cabeza de rotación en un programa de control de largo plazo.

Las dosis de herbicidas evaluadas en avena fueron superiores a las recomendadas para otras malezas en cultivos de invierno (Giménez y Ríos, 1991; Ríos y Giménez, 1992). Aún así, a un mes de realizadas las aplicaciones la maleza estaba afectada, pero no controlada (cuadro 2). A los 5 meses sólo en los tratamientos de ally y glean solos y en mezclas se observaron controles eficientes (figura 9). La chacra de avena fue sembrada a inicio de marzo, las aplicaciones de herbicidas fueron realizadas a mediados de junio, después de dos pastoreos con vacas de tambo. El estado de la margarita era arrositado al momento de la aplicación con 5 a 10 cm de diámetro. Generalmente ese es el tamaño de la maleza en invierno con siembras tempranas de otoño.

Los efectos de la interferencia de la maleza en el crecimiento de la avena, fueron evaluados a través de los rendimientos promedio de forraje y grano de los seis tratamientos que presentaban más de 90% de control. Se determinaron diferencias de 374 kg MS/ha en el crecimiento de avena durante el mes de agosto, lo que permitiría el pastoreo de una vaca más en un mes por hectárea en ese período. Esos tratamientos a su vez superaron promedialmente en más de 300 kg de grano/ha a la avena con margarita. El manejo de cortes frecuentes con rotativa pos-pastoreo no controló la margarita ni incrementó los rendimientos (figura 10).

En chacras con infestaciones altas de margarita pueden ser necesarias dos aplicaciones. La primera se debe realizar una vez que el cultivo tenga tres hojas, complementando con la otra después del último pastoreo, en especial en aquellos cultivos destinados a grano, fardos o silo. El agregado de nitrógeno inmediato a la aplicación favorecerá la rápida recuperación del cultivo post-pastoreo, obteniéndose el sombreado necesario para lograr un eficiente control. Si sólo se realiza una aplicación, el momento adecuado es después del último pastoreo, previo a la floración.

Cuadro 2. Efecto de distintos tratamientos químicos en el control de margarita de Piria en cultivo de avena. Mendoza, Florida, 1989.

Herbicidas	Dosis/ha	Control de M.Piria (%)	
		1*	5*
Ally	10g	65	100
Ally	20g	70	100
Glean	15g	50	92
Glean	25g	65	100
Diuron (80%)	1,0 l	48	59
Banvel	0,3 l	28	10
Ally + Banvel	10g + 0,2 l	68	100
Glean + Banvel	15g + 0,2 l	63	98
MCPA	1,0**	43	48
MCPA + Basagran	0,8** + 1 l	55	65
MCPA + Buctril	0,8** + 1,5 l	59	60
MCPA + Banvel	0,8** + 0,2 l	53	66
MCPA + Tordon 24K	0,8** + 0,15 l	54	72
2,4D	2 l	58	64
2,4D + Banvel	1,6 l + 0,2 l	53	56
2,4D + Tordon 24K	1,6 l + 0,15 l	60	74
Tordon 24K	0,250 l	58	61

CONTROL

Excelente = 95-100%

Bueno = 80-94%

Regular = 60-79%

Pobre < 59%

* Evaluaciones realizadas a uno y cinco meses de realizada la aplicación.

** Debido a las distintas concentraciones disponibles en plaza, la dosis de este herbicida está referida a ingrediente activo/ha

El herbicida diuron fue incluido solo para evaluar el grado de control, pues afecta a la avena disminuyendo los rendimientos de forraje y grano.



Figura 9. Margarita afectada por glean, a 1 (izquierda) y 3 (derecha) meses de realizadas las aplicaciones.

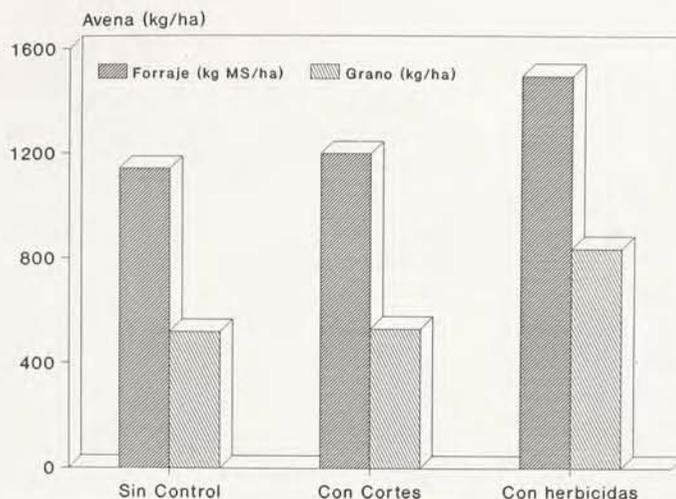


Figura 10. Producción de forraje (en agosto) y grano en avena con infestación de margarita, con manejo de cortes frecuentes y con tratamientos de herbicidas, Florida, 1989.

Los herbicidas recomendados para avena, cebada y trigo son: ally, glean, y diurón en trigo y cebada. Las dosis de los herbicidas dependen fundamentalmente del momento de aplicación, desarrollo de la margarita y de la capacidad de competencia del cultivo (cuadro 6).

II. Cultivos de verano

Existen opiniones no coincidentes entre productores en relación a la importancia e incidencia de la maleza en estos cultivos. Este hecho está determinado por la heterogeneidad en los niveles de infestación que se observan en verano, aún en chacras donde previamente las praderas estuvieron 'tapadas' de margarita.

Las siguientes consideraciones deben ser realizadas al respecto:

- El tamaño pequeño de la semilla de margarita determina que germinen sólo aquellas que se encuentran próximas a la superficie. La sobrevivencia de las plántulas está condicionada al mantenimiento de las condiciones de humedad que promovieron su germinación.

- En primavera-verano la rápida pérdida de humedad superficial de los suelos determina la muerte de plántulas, resultando en menores niveles de infestación que en otoño e invierno. No obstante, como con adecuadas condiciones de humedad la margarita germina y florece durante el período estival, es imprescindible su control en cultivos de verano.

Con aplicaciones de atrazina en presiembra incorporada y en preemergencia, sola y en mezcla se obtuvieron controles excelentes (cuadro 3), durante un período de 3 meses, tiempo que demora en pastorearse o en cosecharse un maíz para silo. Dosis de atrazina mayores de 1.5 ia/ha o mezclas con acetoanilidas (acetoclor, alaclor o metolaclor) son necesarias cuando el cultivo se destina para grano, controlando así, germinaciones que ocurren después de lluvias ocasionales, durante la fase de maduración del cultivo.

Cuadro 3. Efecto de distintos tratamientos químicos en el control de margarita de Piria. Tarariras, Colonia, 1992/93.

Herbicidas	Dosis/ha	Control (%) M.Piria*
PRE-SIEMBRA INCORPORADA		
Erradicane + Atrazina	4 l + 1.5* i.a.	100
PRE-EMERGENCIA		
Atrazina	1.5* i.a.	100
Atrazina	2.5* i.a.	100
Atrazina + acetoclor	1.5 + 1.0* i.a.	100
Atrazina + alaclor	1.5 + 1.0* i.a.	100
Atrazina + metolaclor	1.5 + 1.0* i.a.	100
POST-EMERGENCIA		
Atrazina	2.5* i.a.	52
Atrazina + Banvel	2.5* i.a. + 0.2 l	100
2-4,D + Lontrel	0.8 + 0.25 l	100

CONTROL

Excelente = 95-100%
Pobre < 59%

Bueno = 80-94%

Regular = 60-79%

* Evaluación realizada al momento de ensilar.

Debido a las distintas concentraciones disponibles en plaza de atrazina, alaclor, acetoclor y metolaclor, las dosis están referidas a ingrediente activo/ha.

En post-emergencia los tratamientos de atrazina + banvel (2,5ia + 0,2 l/ha) realizan un rápido control, asimismo con 2,4-D + lontrel (0,8 + 0,25 l/ha) el control es más lento pero de eficiencia similar (figuras 12,13 y 14).

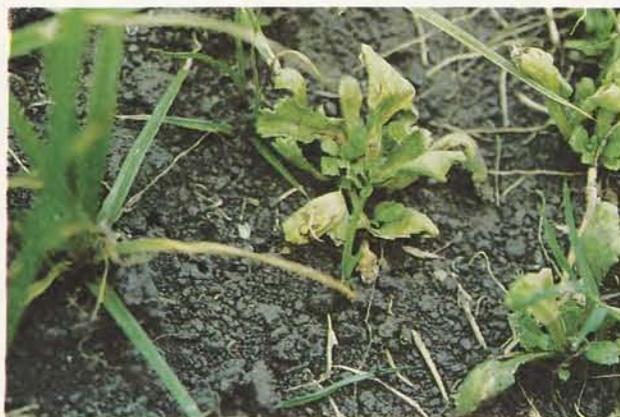


Figura 11. Efecto de atrazina (2.5 ia/ha) en post-emergencia, en este estado la maleza se recupera y florece.



Figura 12. Efecto de atrazina + banvel (2.5 ia + 0.2 l/ha), la maleza muere.



Figura 13. Efecto de 2,4-D + Iontrel (0.8 + 0.25 l/ha), la maleza muere.

Estos resultados corresponden sólo a un año, por lo tanto las evaluaciones de control constituyen apenas una guía.

En experimentos realizados durante varios años en INIA La Estanzuela se determinaron incrementos promedio de rendimiento en maíz de 135%, en respuesta al control de malezas (Giménez y Ríos, 1992). En este ensayo, la respuesta fue de 2300 kg MS/ha, determinándose en el testigo sin control 117 kg MS/ha de margarita y 1060 kg MS/ha de gramilla, pasto bolita, pasto blanco y tutía.

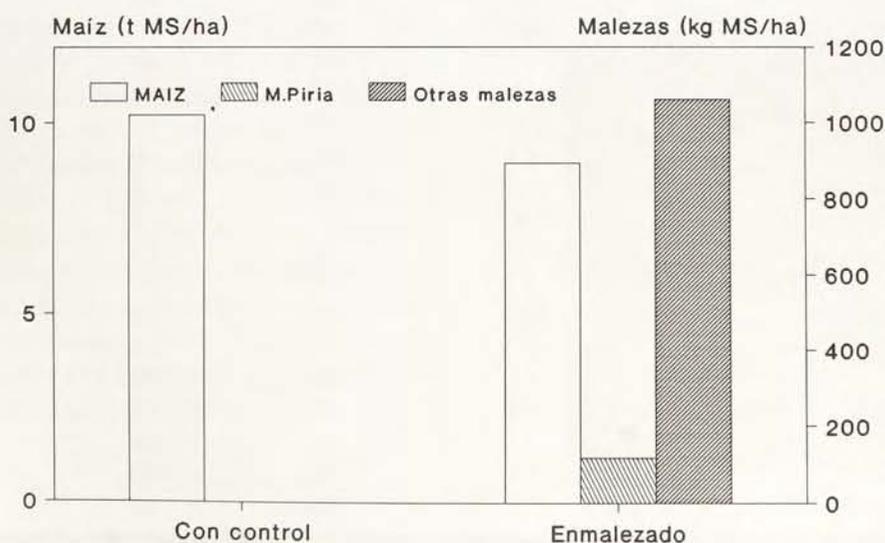


Figura 14. Producción de maíz (kg MS/ha) con y sin control de malezas, Colonia, 1993.

III. Praderas

Las mezclas complejas donde se incluye más de una leguminosa, no permiten controlar eficientemente la margarita, determinando fracasos en la implantación y afectando consecuentemente la persistencia de la pradera. Distintos factores determinan esta situación:

- Las aplicaciones de herbicidas se deben realizar una vez que la leguminosa presenta la tercera hoja trifoliada y la gramínea se encuentra macollada. Generalmente en chacras infestadas con margarita, ese período es lo suficientemente prolongado, para acarrear pérdidas de plantas por efectos de competencia. La competencia inicial además de afectar la implantación, disminuye los rendimientos y condiciona la vida útil de la pradera.

- Los tratamientos químicos eficientes en el control, en general sólo son selectivos para una de las leguminosas presentes en la mezcla.

Esta situación se ejemplifica a través de los resultados de una pradera que se sembró a inicios de abril, donde las aplicaciones de herbicidas se realizaron a principio de junio (Ríos y Giménez, 1991). Al momento de las aplicaciones la pradera presentaba 5 a 10 cm de altura, la margarita 5-10 cm de diámetro y 10 cm de altura, "ahogando" a la pradera. Esas condiciones determinan que se observen en las leguminosas niveles de daño mayores a los normales, y más lenta recuperación pos-aplicación del herbicida (cuadro 4).

Cuadro 4. Efectos de distintos tratamientos en una pradera de 1^{er} año invadida de margarita de Piria. Mendoza, Florida, 18/7/1989.

Herbicidas	Dosis	Control		
		M.Piria	T.blanco	Lotus
Basagran	2 l	72	0	70
Buctril	2,2 l	70	30	30
2-4,D	1,0 l	28	25	30
2-4,D	1,25 l	35	42	40
2-4,D + Basagran	1 + 1 l	69	48	52
2-4,D + Buctril	1 + 1,5 l	72	45	55
2-4,D + Venceweed	1 + 1,6 l	40	40	40
2-4,DB Sal	4 l	30	6	3
Venceweed	1,2 l	39	6	3
Venceweed	1,6 l	45	0	10
Diurón (80%)	1 kg	98	79	68
Diurón (80%)	1,5 kg	99	79	68
Glean	10 g	42	95	62
Glean	15 g	52	68	40
Pivot	1 l	30	10	6
Pivot	2 l	40	12	8
Pivot	3 l	48	25	22
Scepter	1 l	58	38	6
Scepter	2 l	59	68	15

CONTROL	Excelente = 95-100%	Bueno = 80-94%	Regular = 60-79%	Pobre < 59%
DAÑO	Muerte = 95-100%	Fuerte = 80-94%	Marcado = 60-79%	Leve < 59%

A efectos de complementar la información, en el cuadro 4 se presentan los resultados de todos los tratamientos químicos evaluados.

Al realizar la aplicación y dañar en forma diferencial a las distintas especies, se favorece el crecimiento de las menos afectadas, variando la productividad de la pradera. Para evaluar la magnitud de estos efectos se realizó un corte a fines de agosto, a tres meses de realizadas las aplicaciones y se cuantificó la producción del rebrote un mes después, cortando nuevamente. Considerando los niveles de control y daño se ejemplifica la dinámica de la respuesta de la pradera con los tratamientos de diuron (1.5 kg/ha), glean (15 g/ha) y 2-4,D + basagran (figura 15).

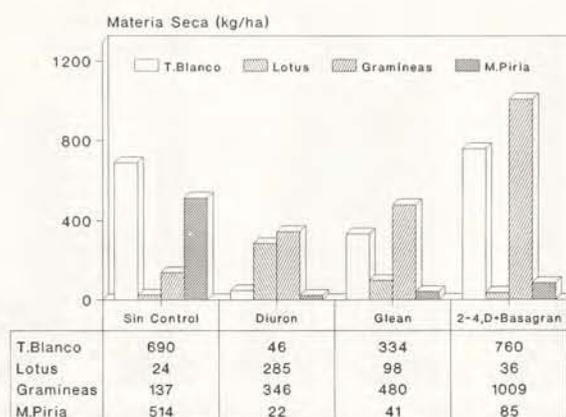


Figura 15. Producción de forraje (16/8 al 6/10) de una pradera de 1^{er.} año en respuesta a tratamientos de control de margarita, Florida, 1989.

La aplicación de diuron (1.5 kg/ha) controló la maleza y dañó al trébol blanco y al raigrás, produjo mayores rendimientos de lotus y festuca (figura 16), a pesar de la cual la pradera rindió menos que el testigo sin control (677 contra 851 kg MS/ha). La aplicación de glean (15 g/ha) controló la maleza, afectó al blanco, al lotus y a la festuca y no se diferenció en producción total del testigo. La aplicación de 2-4,D + basagran, dañó al lotus, pero la producción conjunta de trébol blanco, festuca y raigrás rindió 1800 kg MS/ha.

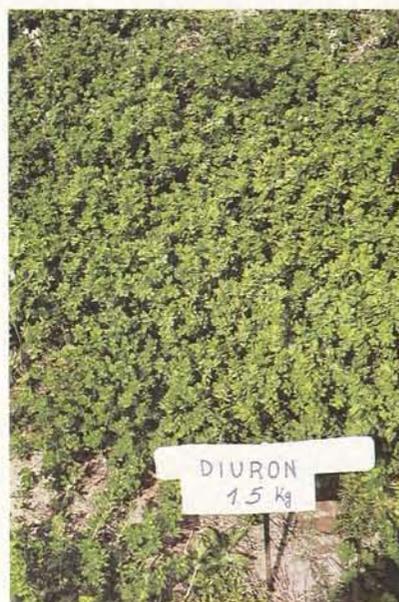


Figura 16. Control de margarita de Piria pradera de primer año, con diuron (1.2 ia/ha), Mendoza, Florida, 1989.

La interferencia inicial de la margarita, sumado al daño del herbicida, disminuye la capacidad de competencia de las praderas; quedando espacios sin plantas, donde rebrota y germina la maleza. Diagnosticada esta situación es necesario realizar otra aplicación para evitar la floración en aquellos tratamientos que no tienen efecto residual. En la pradera de primer año, en algunos de los tratamientos donde se observó recuperación parcial de la maleza, se reaplicó la misma dosis en la segunda quincena de octubre, al inicio de la fase reproductiva (figura 17).

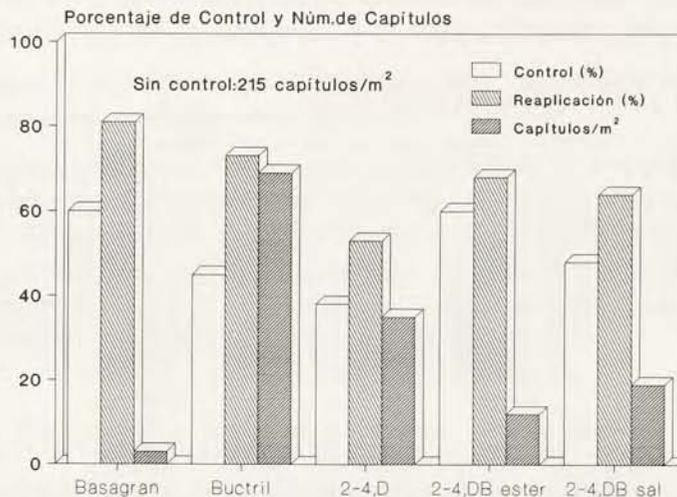


Figura 17. Efecto de la reaplicación de herbicidas en el porcentaje de control de margarita y en el número de capítulos producidos en pradera de primer año, Florida, 1989.

En la evaluación visual se observó como resultado de la reaplicación incrementos en los porcentajes de control, y disminución en el número de capítulos producidos.

La variabilidad entre chacras, su historia de praderas, topografía, densidad de siembra, implantación y proporción de los integrantes de la mezcla al momento de la aplicación no permite la extrapolación de resultados y la consiguiente recomendación. Al tomar la decisión de qué aplicar y cuando hacerlo se deben considerar los factores antes mencionados para cada chacra en particular.

En base a estas consideraciones es que se debe implementar en los primeros años del sistema de control integrado el empleo de cultivos puros de alfalfa y lotus, que permiten el uso de herbicidas que realizan un control eficiente y persistente, como diurón, a lo cual se agrega en lotus la posibilidad de glean.

Otra alternativa a considerar como integrante de la rotación, es pradera de trébol rojo solo o asociado con gramíneas, dada la alta capacidad de competencia de esta leguminosa. Un trébol rojo de primer, segundo y tercer año permiten una clara ejemplificación de los efectos de esta característica, aunque con los años el cultivo evoluciona, acentuándose la desuniformidad en la distribución de plantas, con marcadas oscilaciones en su productividad,

lo cual se refleja en la variabilidad de la producción de forraje y en la disminución de la capacidad de competencia, incrementando paralelamente la incidencia de la maleza, si ésta no es controlada (figura 18).

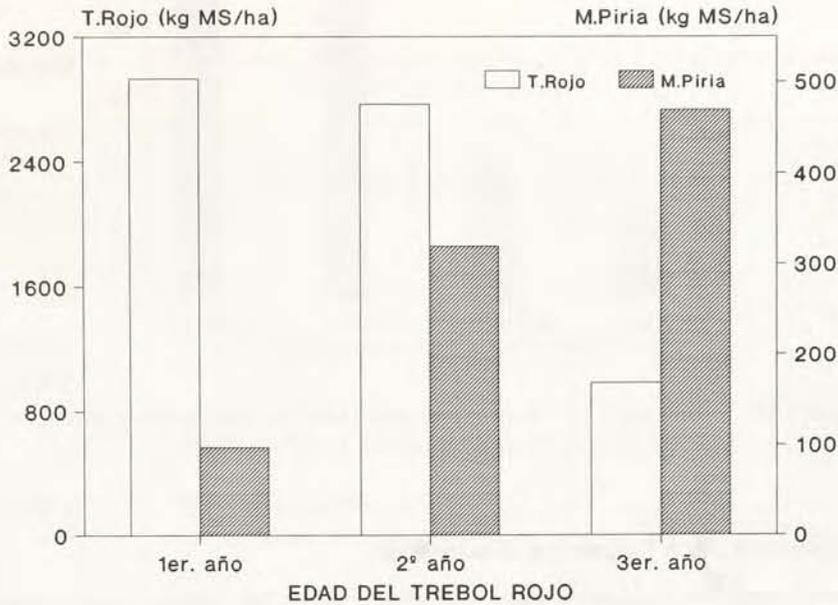


Figura 18. Efecto de la edad de la pradera de trébol rojo en la capacidad de interferencia de la margarita de Piria en los meses de octubre y noviembre. Colonia, 1990-93.

Desde el año 1990 a la fecha se evaluaron distintas alternativas para controlar la margarita en trébol rojo. Se seleccionaron por la selectividad y eficiencia de control flex, diuron, mezclas de MCPA y 2,4-DB (2,4DB sal o Venceweed) con basagran y buctril. Los tratamientos con flex y diuron aunque detienen inicialmente el crecimiento del trébol, se destacan por la eficiencia de control y el efecto residual. Los tratamientos mezclas de MCPA y 2,4-DB con basagran y buctril se caracterizan por la mayor selectividad, conjugando efectos de herbicidas traslocables y de contacto, pero en definitiva, su mayor efectividad estará determinada por el efecto complementario de competencia que realice el cultivo, sin el cual se condiciona la eficiencia de control. El efecto de interferencia de la margarita incrementa en la fase reproductiva, en general a partir de octubre, cuando comienzan a elongarse los tallos. La postergación del tratamiento de control, determina menores rendimientos de forraje y mayores producciones de materia seca de margarita (figura 19).

Los rendimientos correspondientes a los meses de octubre, noviembre y diciembre son promedio de los tratamientos mencionados. Es importante señalar que aplicaciones de diuron en trébol rojo sólo se recomiendan en chacras con infestaciones de margarita. Este herbicida no se debe aplicar con posterioridad a octubre, debido a que la probabilidad de daño se acentúa con deficiencia de agua y mayores temperaturas.

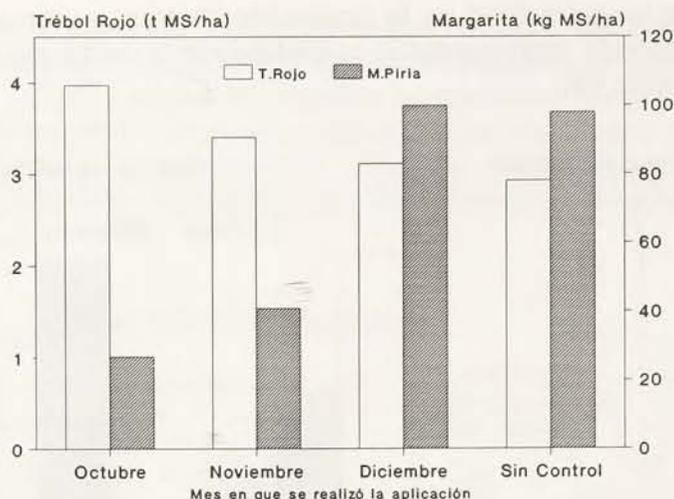


Figura 19. Producción de trébol rojo y margarita en respuesta al momento de aplicación de herbicidas, Colonia, 1992.

IV. Tratamientos para Focos de Dispersión

El traslado de semilla por banquinas, cunetas y retiro de rutas y caminos por acción de animales y maquinaria es una de las principales formas de dispersión de la margarita y de infestación a campos de productores. Estas áreas potenciales de dispersión deben ser controladas con aplicaciones de herbicidas que impidan la infestación de zonas aledañas.

Los productos y dosis recomendadas cumplen con el objetivo de controlar la maleza, impedir la floración, el rebrote y nuevas germinaciones (cuadro 5).

Cuadro 5. Alternativas químicas para el control de margarita de Piria en áreas sin cultivo. Florida, Colonia, 1992/1993.

HERBICIDAS	DOSIS
Diuron (80%)	2 a 3 kg/ha
Ally	10 a 15 g/ha

Se recomienda que las aplicaciones se realicen en la primera quincena de octubre, con buena humedad en el suelo. Aplicaciones más tempranas presentan el inconveniente de escasa residualidad hacia el final de la primavera, cuando todavía puede germinar la maleza. Esta situación es más riesgosa en primaveras con lluvias frecuentes. Aplicaciones posteriores a octubre, afectan la maleza, controlando la floración, pero puede no ser afectada la semilla ya formada. Se está estudiando el efecto de aplicaciones en margarita florecida sobre la viabilidad de la semilla.

V. Recomendaciones de control

En base a la información generada desde 1988 a la fecha se establecieron las recomendaciones presentadas en el cuadro 6.

Cuadro 6. Herbicidas y dosis recomendados para el control de margarita piria en distintos cultivos.

Cultivo	Herbicida	Dosis/ha	US\$/ha
Avena, cebada, trigo	Glean	15-20 g	13-17
	Ally	8-10 g	6-7,5
Trigo, cebada alfalfa, lotus	Diurón (80%)	1.5-2.0 kg	20
Lotus	Glean	15-20 g	13-17
Trébol blanco	2,4-DB sal + Basagran	2.0 + 1.5 l	42
	Venceweed + Basagran	1.5 + 1.5 l	43
Trébol rojo	Flex	1.5 - 2.0 l	29-39
	2,4-DB sal + Basagran	2.0 + 1.5 l	31
	2,4-DB sal + Buctril	2.0 + 2.0 l	30
	MCPA + Basagran	0.6* + 1.5 l	32
	MCPA + Buctril	0.6* + 2.0 l	21
	Venceweed + Basagran	1.5 + 1.5 l	43
	Venceweed + Buctril	1.5 + 2.0 l	42

* Debido a las distintas concentraciones disponibles en plaza, la dosis de este herbicida está referida a ingrediente activo/ha.

CONCLUSIONES

La margarita de Piria se caracteriza por:

- * La persistencia de semillas en el suelo por varios años
- * La alta capacidad de competencia
- * La alta capacidad de reinfestación a través de semilla o en forma vegetativa

Consecuentemente:

- * Son inviables los controles puntuales
- * Es necesario la integración de prácticas de control en el largo plazo.

BIBLIOGRAFIA

- GIMENEZ, A.; RIOS, A. 1991. Control de *Coleostephus myconis* en avena. **In:** Congresso Brasileiro de Herbicidas e Plantas Daninhas (18o., Brasília, D.F., 1991). Resumos. Brasília, SBHED. p. 108-109.
- RIOS, A.; GIMENEZ, A. 1989. Control de margarita de Piria (*Coleostephus myconis*). **In:** Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger". Día de Campo: Control de margarita de Piria (nov. 3, 1989). [Estación Experimental Alberto Boerger], CIAAB, CONAPROLE/ANPL, GTZ (RFA).
- RIOS, A.; GIMENEZ, A. 1990. La problemática de margarita de Piria. **In:** INIA La Estanzuela. Proyecto Control de Malezas. Día de campo: Control de margarita de Piria (nov. 27, 1990). [Estación Experimental Alberto Boerger], Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.
- RIOS, A.; GIMENEZ, A. 1991a. Control de *Coleostephus myconis* en pradera de primer año. **In:** Congresso Brasileiro de Herbicidas e Plantas Daninhas (18o., 1991, Brasília, D.F.) . Resumos. Brasília, SBHED. p. 109
- RIOS, A.; GIMENEZ, A. 1991b. La problemática de margarita de Piria. **In:** INIA La Estanzuela. Proyecto Control de Malezas. Día de campo: Control de margarita de Piria (nov. 13, 1991). Estación Experimental Alberto Boerger, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.
- RIOS, A.; GIMENEZ, A. 1992a. Guía para el reconocimiento de malezas invernales de hoja ancha y herbicidas recomendados para su control. Montevideo, INIA. Boletín de divulgación Nro. 14.
- RIOS, A.; GIMENEZ, A. 1993 Control of *Coleostephus myconis* on red clover pastures. **In:** International Grassland Congress(17th, 1993, Palmerston North, New Zealand). Summaries for sessions 1-24. p.71.

AGRADECIMIENTOS

A las Compañías BASF, CIBELES, ICI Uruguay, LANAFIL, MACEL, PROQUIMUR, RUTILAN, IVU, SHELL, las que al igual que CONAPROLE colaboran en el financiamiento del proyecto de investigación Estudio y Control de margarita de Piria.

A la familia Hernández-Rachetti por su continua atención y colaboración, y por facilitar sus chacras para la instalación de experimentos, al igual que Raúl Poggio, Darío Jorcín, Ledo Bounous y Osvaldo Poet.

A los técnicos del Dpto. de Extensión de CONAPROLE, de la Sociedad de Fomento Rural de Tarariras y de la Asociación de Ingenieros Agrónomos de Florida.

Este libro se imprimió en los Talleres Gráficos de
Editorial Hemisferio Sur S.R.L.
Montevideo - Uruguay

Edición Amparada al Art. 79. Ley 13.349
Depósito Legal 288.318/93

3081