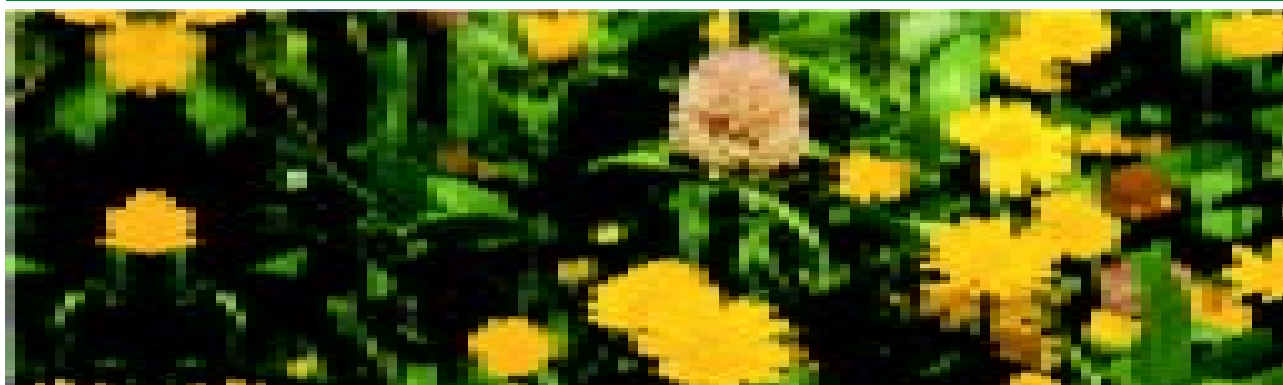


Margarita de Piria

“Codo a codo” podemos controlarla



Ing. Agr. (Dr.Sc) Amalia Ríos
INIA La Estanzuela

I. Introducción

La Margarita de Piria es una maleza cuya difusión no se ha logrado parar y que se sigue introduciendo en los predios, avanzando por rutas, caminos vecinales y cursos de agua. Ya ha colonizado áreas importantes de los departamentos de Canelones, Cerro Largo, Colonia, Florida, Flores, Maldonado, Rocha y San José, y se ha detectado su presencia también en Paysandú, Río Negro, Salto y Tacuarembó. 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 se da 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, ejecutándose desde el año 1987 a la fecha, en el marco del Convenio INIA La Estanzuela-Cámara de Agroquímicos, con la colaboración de los productores, sus gremiales y CONAPROLE.

Se han instalado experimentos en San José, Florida, Colonia y Maldonado en praderas y cultivos, evaluándose distintos herbicidas, dosis y momentos de aplicación, presentándose los resultados de estos experimentos en distintas actividades. Sin embargo, aunque INIA ha generado información y difundido la tecnología para el Manejo Integrado de la Margarita en numerosas actividades, la problemática de esta maleza está vigente.

Esto ha llevado a la necesidad de emprender otro tipo de acciones, donde todos los sectores involucrados se comprometieran a su control. En ese contexto la Asociación Nacional de Productores de Leche (ANPL), dada su proyección nacional solicitó a la Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA) del MGAP que la maleza fuera declarada plaga nacional, se elaboró entonces el Decreto 226/04, donde se establecieron las bases de la campaña de control de la Margarita de Piria. El decreto determina que la DGSA establezca Zonas de Control en acuerdo con el INIA, las Intendencias y las Instituciones Rurales.

Las Instituciones Rurales constituyen la piedra fundamental de esta actividad, ya que sin su activa participación cualquier iniciativa que se pretenda implementar fracasaría. En esta campaña se han involucrado: la Asociación Nacional de Productores de Leche, Sociedad de Productores de Leche de San Ramón, Sociedad de Fomento Rural de Colonia Suiza, Cooperativa de Productores de Miguelete, Sociedad de Productores de Leche de Florida, Asociación Rural de Florida, Asociación de Productores de Leche de Maldonado, Asociación Rural de San José, Asociación de Productores de Leche de San José y Sociedad de Productores de Leche de Villa Rodríguez.

En este marco, con la participación de estas 10 Gremiales, cuyos productores han asumido el compromiso de controlar en sus predios la Margarita, se organizó e inició la ejecución de la actual campaña de control, en los departamentos de Canelones, Colonia, Florida, Maldonado y San José con la participación y colaboración de las respectivas Intendencias, del MTOP, de la DGSA y del INIA, cada una de las cuales asumen las responsabilidades establecidas por el decreto.

Con el objetivo de que los productores puedan integrarse en forma continua al proceso de control de la maleza, se han instalado Predios Demostrativos. Éstos son piezas claves para alcanzar el éxito en esta campaña, ya que en esos predios se aplica la tecnología de control, adaptándola a la planificación del productor en su establecimiento, con los objetivos de racionalizar las medidas de manejo, realizando controles eficientes, minimizando costos y maximizando los rendimientos.

Los objetivos de trabajo de todos los actores involucrados es desarrollar, validar y difundir estrategias para el manejo integrado de la Margarita en las Zonas de Control y en los Predios Demostrativos procurando su **erradicación**.

II. Características relevantes de la Margarita

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, lo que también puede observarse en verano con buenas condiciones de humedad.

En las Fotos 1 y 2 se puede observar la maleza en sus primeros estados de crecimiento. La Margarita crece en forma de roseta permaneciendo con esa forma y en

estado vegetativo durante el invierno, floreciendo en general, a partir de la segunda quincena de octubre, emitiendo sucesivos capítulos florales hasta fines de diciembre, ocasionalmente también florece en otoño (Foto 3).

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**.

Considerando un nivel de infestación normal de 20 a 25 plantas/m², en cada primavera, durante el período de 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.

Propagación 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.

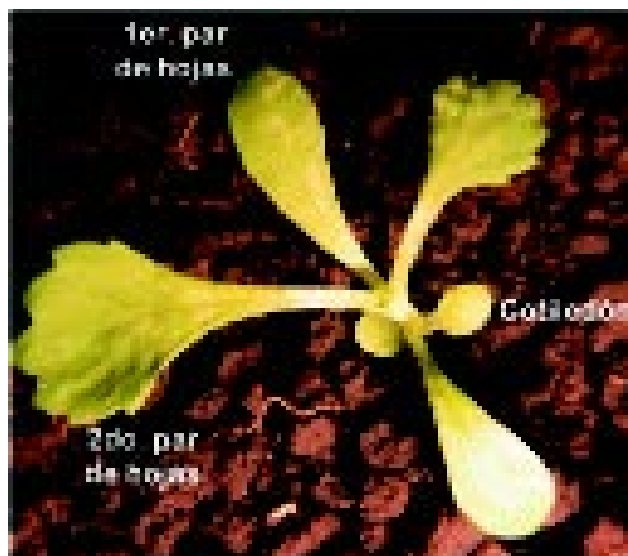


Foto 1 - Plántula de Margarita.



Foto 2 - Margarita en forma de roseta.

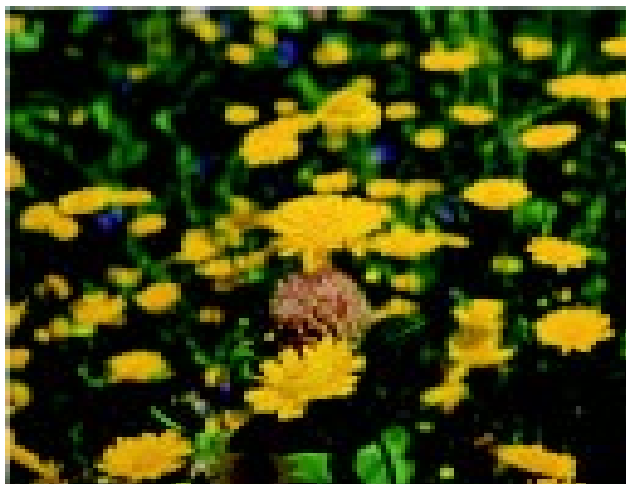


Foto 3 - Margarita florecida.



Foto 4 - Avena contaminada con semilla de Margarita

Dispersión de la maleza

Las principales formas de dispersión son:

- 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. 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 praderas.
- 3 - El empleo de maquinaria que puede estar contaminada no sólo con semilla sino con trozos de tallos o rizomas.
- 4 - El enfardar 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 banquinas, cunetas y retiro de rutas y caminos, por acción de animales o maquinaria vial.

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

III. Pérdidas en producción de forraje

Los resultados que se presentan a continuación ejemplifican el impacto negativo que la Margarita de Piria tiene como maleza infestante principal. Las determinaciones de rendimiento fueron realizadas en diferentes departamentos de la cuenca lechera, en predios de productores y en distintos cultivos.

Verdeos Invernales

Los verdes invernales son el punto de partida más eficiente, biológica y económicamente, que dispone el productor para encarar el control. Esto se debe a que los herbicidas recomendados (metsulfuron, finesse o glean) son "infalibles", actuando por absorción foliar y radical, poseen buena residualidad y son de bajo costo.

La aplicación de herbicidas en verdes infectados determina aumentos importantes de rendimiento, como se observa en la Gráfica 1, donde en respuesta al control se cuantificaron incrementos de **20%** en el forraje acumulado en un año de crecimiento de un verdeo.

En verdes que se van a utilizar **sólo para pastoreo** las aplicaciones se pueden realizar en cualquier momento del ciclo.

La presencia de Margarita disminuye los rendimientos durante todo el ciclo y puede ser clave su control para la producción de forraje en los meses invernales. Así por ejemplo un verdeo sin Margarita puede producir **400 kgMS/ha más** sólo en un mes clave, como es agosto.



Foto 5 - Infestación de Margarita al borde de ruta.

La competencia de la maleza también merma los rendimientos de grano como se observa en la Gráfica 2. Su control determina incrementos del **70% en grano de avena**. En raigrás, la respuesta en producción de forraje y semilla ante el control, es similar.

Praderas de Trébol Rojo

En un programa de control integrado y de largo plazo también el trébol rojo es una alternativa a considerar por su muy buena capacidad de competencia, lo que ayuda al tratamiento químico. En diversas experiencias se ha logrado incrementar casi un 30% la productividad en MS del trébol rojo con control, frente a la de aquellos potreros con presencia de Margarita en los que no se había realizado control químico.

Cultivos de Verano

En rotaciones lecheras, el maíz es un integrante clave en una rotación planificada para una chacra con Margarita, ya que en este cultivo se ha determinado una importante respuesta al control. Además, con adecuadas condiciones de humedad la Margarita germina y florece durante el período estival, por lo tanto hay que prever su control. A pesar de eso, en esta época la infestación de chacras “tapadas” de Margarita suele ser heterogénea por varios factores:

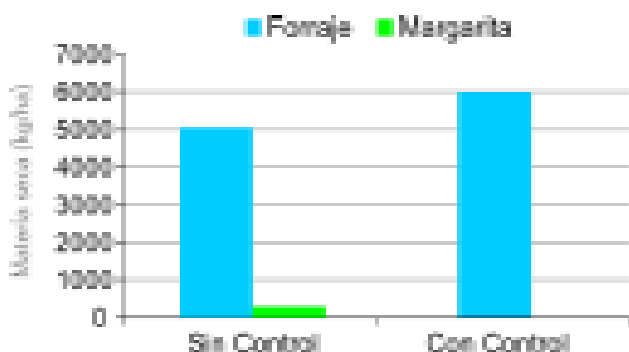
- La semilla de Margarita es de tamaño pequeño y sólo logran establecerse las plántulas provenientes de semillas que germinan próximas a la superficie.
- La sobrevivencia de las plántulas está determinada por el mantenimiento de las condiciones de humedad que promovieron su germinación.
- La pérdida rápida de humedad superficial de los suelos determina la muerte de plántulas, resultando en menores niveles de infestación que en otoño e invierno.



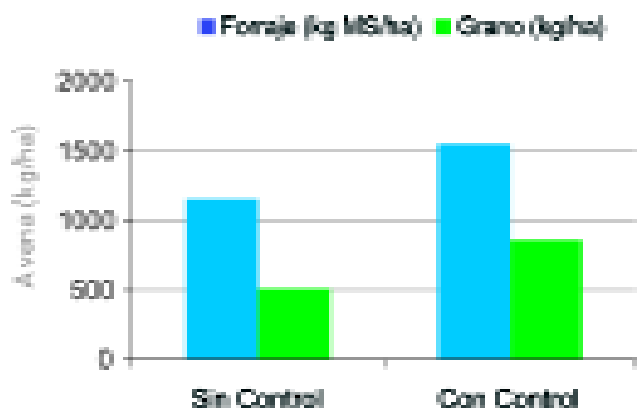
Foto 6 - Margarita controlada por clorsulfuron (glean) en aplicación realizada en setiembre en cultivo de avena.



Foto 7 - Experimentos de control en trébol rojo



Gráfica 1 - Producción acumulada de forraje de avena + raigrás con y sin infestación de Margarita.



Gráfica 2 - Producción de forraje en el mes de Agosto y grano de avena con y sin infestación de Margarita.

Impacto económico

En verdeos invernales se han determinado mermas en producción de forraje equivalentes a 330 litros de leche por hectárea en el mes de agosto, y entre 800 a 1100 litros si se cuantifica desde otoño a primavera.

En maíz para silo: controlando la margarita se obtiene un adicional por hectárea equivalente a la alimentación de 30 vacas por un período de 30 días, suplementando con 5 kg de silo por vaca por día.

El costo de aplicación de herbicidas para el control de Margarita en un verdeo de invierno es menor al valor de 30 litros de leche por hectárea.

Se debe hacer números; el no controlar la Margarita cuesta demasiado.

V. Control químico de Margarita de Piria

Control químico en Pasturas

Las alternativas químicas que se presentan en los siguientes Cuadros para el control de la Margarita son una guía de tratamientos de herbicidas que se pueden aplicar, pero es necesario realizar las siguientes puntualizaciones:

Con respecto al daño en la pastura:

- Todos los herbicidas pueden dañar a las gramíneas y leguminosas.
- En las leguminosas, en el año de siembra, las aplicaciones pueden ocasionar muerte de plantas, dependiendo fundamentalmente del tamaño de planta, dosis de herbicida, limitantes de crecimiento y condiciones ambientales.

Con respecto al control:

- Los herbicidas recomendados para el control en pasturas con leguminosas, en general controlan bien plantas de Margarita de primer año. Es posible que no se logren controlar plantas de Margarita que se establecieron en años anteriores, aún a las dosis recomendadas, debido a las reservas en el sistema radical y en sus rizomas.

Con respecto a la susceptibilidad varietal:

- En gramíneas como avena, raigrás o trigo y leguminosas la susceptibilidad al herbicida es dependiente del cultivar; por lo tanto debe solicitarse a la empresa semillera información al respecto.

Las recomendaciones de herbicidas para el control en pasturas que se presentan en los Cuadros 1 y 2 han sido realizadas sobre los materiales que se presentan en el Cuadro 3.

Cuadro 1 - Alternativas químicas para el control de Margarita en gramíneas

| CULTIVO | HERBICIDA | DOSES |
|-----------------------|--------------------|-----------|
| Producto Comercial/ha | | |
| Avena, Cebada, Trigo | Finesse: glean | 15 a 20 g |
| | Metasulfuron (80%) | 6 a 12 g |
| Raigrás | Metasulfuron (80%) | 6 a 12 g |

Cuadro 2 - Alternativas químicas para el control de Margarita en leguminosas

| CULTIVO | HERBICIDA | DOSES |
|-------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Producto Comercial/ha | | |
| Alfalfa, Lotus, Trébol Blanco | Preside = Vencowood | 0.3 a 1.2 a (0.5+1.5) |
| Trébol Rojo y Alejandrino | Preside = Vencowood | 0.3 a 1.2 a (0.5+1.5) |
| Trébol Rojo | Preside = MCPA(40%) | 0.3 a 1.5 a (0.5+0.0) |
| Alfalfa, Lotus de 2º año | Duron (80%) | 1.5 a 2.0 kg |
| Lotus 1º año | Glean | 12 a 16 g |
| Lotus 2º a tres años | Glean | 15 a 20 g |

Cuadro 3 - Cultivares donde se han evaluado los tratamientos de herbicidas recomendados en el Cuadro 1

| CULTIVO | CULTIVARES |
|--------------------|------------------------------|
| Alfalfa | Chená, Crioula |
| Lotus corniculatus | San Gabriel, INIA Draco |
| Trébol blanco | Estandaola Zapicón |
| Trébol rojo | LE 116 |
| Trébol Alejandrino | INIA Calipso |
| Raigrás | LE 284, INIA Trán |
| Trigo | Todos los materiales de INIA |
| Avena | 1095 a, RLE 115 |

Las aplicaciones de los herbicidas que figuran en el Cuadro 1 deben realizarse previo al encañado, si el destino del cultivo es producción de semilla o grano.

Es importante considerar que:

Las recomendaciones de herbicidas que se presentan en los Cuadros que anteceden son una guía, y es necesario enfatizar, como ya fue mencionado, que en pasturas los tratamientos químicos de control pueden dañar a las leguminosas y gramíneas.

Para seleccionar los herbicidas **es imprescindible el asesoramiento técnico**, a efectos de ajustar las dosis y disminuir los riesgos.

Control químico en cultivos de verano

MAÍZ

En el caso de maíz con destino a silo, se logra un control eficiente durante tres meses con aplicaciones de atrazina a 1.5 kg de ingrediente activo/ha en preemergencia, ya sea sola o en mezcla con graminicidas preemergentes.

Si el maíz se destina a cosecha de grano se requieren dosis de atrazina mayores de 1.5 kg de ingrediente activo/ha, o mezclas con acetoclor o metolaclor.

De esta forma se logra controlar germinaciones que ocurren después de lluvias ocasionales, durante la fase de maduración del cultivo.

La persistencia en el control depende de la residualidad y ésta depende de las lluvias. En años con precipitaciones abundantes en verano puede ocurrir emergencia de plántulas antes de lo previsto, por menor residualidad del producto.

SORGO

En sorgos también se puede realizar aplicaciones de atrazina, pero la semilla debe ser protegida si se va a aplicar un graminicida preemergente. La semilla de sorgo puede venir ya protegida, o se debe proteger con Concep, de acuerdo a la dosis recomendada.

En **posemergencia** de maíz, de sorgos y moha, la mezcla de 2.4 D + Lontrel (clopiralid) a 1 + 0.30 L/ha realiza un buen control sobre plantas de Margarita emergiendo con los cultivos de verano, aunque puede no ser eficiente en plantas establecidas de años anteriores. Para la aplicación de esta mezcla de herbicidas en posemergencia, el maíz y el sorgo deben tener entre 2 a 6 hojas y la moha y sorgo forrajero deben estar macollados.

Es importante señalar que en veranos con precipitaciones abundantes, las plantas de Margarita persisten floreciendo durante toda la estación, y además germinan y se establecen nuevas plántulas.

Alternativas químicas para áreas sin cultivo

Se recomienda realizar las aplicaciones antes de que la Margarita comience a florecer. En general, dependiendo de las temperaturas, las plantas inician su elongación en la segunda quincena de setiembre y en la primera quincena de octubre se empiezan a abrir las primeras flores.

Cuando se realizan aplicaciones más tempranas, en los meses de julio y agosto, puede suceder que con dosis bajas la residualidad no sea suficiente, por lo que se producen nuevos flujos de germinación hacia fines de primavera.

También se suelen observar nuevas plántulas en primavera muy lluviosas, aún con dosis altas, ya que se favorece la desactivación y el lavado del herbicida, determinando menor residualidad y consecuentemente reinfestación.

Cuadro 4 - Alternativas químicas para el control de Margarita en áreas sin cultivo.

| HERBICIDA | DOSIS Producto Comercial/ha |
|-------------------|--------------------------------|
| Metsulfuron (50%) | 12 a 24 gr/ha |
| Finesse | 15 a 20 gr/ha |

Las aplicaciones de herbicida cuando la planta está florecida controlan la Margarita pero puede haber semilla ya formada, viable, que el herbicida no va a lograr afectar, aún utilizando las dosis recomendadas.

Las áreas sin cultivo como banquinas, cunetas, retiro de rutas, canteras de balastro, proximidades de cursos de agua constituyen focos de dispersión de la maleza y las aplicaciones de herbicidas deben:

- Impedir la floración.
- Controlar el rebrote.
- Controlar nuevas germinaciones.



Foto 8 - Vista aérea de chacras infectadas con Margarita de Piria

V. Consideraciones finales

La Margarita de Piria se caracteriza por:

- La persistencia de semillas en el suelo por varios años.
- El alto poder 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.