

# XI Jornadas de Jóvenes Investigadores de AUGM

Primer Encuentro de Jóvenes  
Investigadores de la UNLP

**TITULO: EVALUACIÓN DE LA ACCIÓN DE UN HERBICIDA HORMONAL EN LA PARTE AÉREA Y SUBTERRÁNEA DE BROTES DE "CARAGUATÁ" (*Eryngium horridum* MALME)<sup>1</sup>**

**Autores: Mariela A. Cristaldo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Trabajo realizado en el marco del PID-UNER N° 2076 "Biología y control de rizomas de *Eryngium horridum* ("caraguatá")", Director Ing. Agr. Víctor H. Lallana, Director del PID-UNER N° 2076

<sup>2</sup>Becaria de Iniciación en la Investigación de la UNER.

Institución: Facultad de Ciencias Agropecuarias – Universidad Nacional de Entre Ríos

Dirección: C.C. 24, E3100WAA Paraná, Entre Ríos Argentina. Tel/fax: 54-0343-4975075/4975096, email: [vlallana@ceride.gov.ar](mailto:vlallana@ceride.gov.ar) / [mcristal@fca.uner.edu.ar](mailto:mcristal@fca.uner.edu.ar)

Área propuesta por el autor: Comité de Ingeniería Agrícola

Palabras claves: *Eryngium horridum*, pastizales, control, malezas.

## **Abstract**

*Eryngium horridum* is a perennial weed ordinarily found in the northern and central fields of the Argentinean province of Entre Ríos and whose coverage increase reduces animal receptivity. *Eryngium horridum* rhizomes make it a very aggressive plant for their capacity of vegetative multiplication. The purpose of this work is to determine the effect of a hormonal herbicide on the aerial and underground parts of plants sprouted from *Eryngium horridum* rhizomes. Rhizomes were collected from a naturalized grassland and placed in a growing chamber to stimulate shooting. When shoots were 5 cm tall they were put into pots. Once they reached 15 cm they underwent the following treatments: T1: herbicide; T2: shoots cut at 5 cm + herbicide; T3: cut at 5 cm ; and T4: control case. Tordon D 30, at 3.75%, was the herbicide used. Ten days later T1 and T2 showed a complete control of aerial parts due to the herbicide action. At the same time, a higher increase in the aerial part was observed in T3 as compared with T4. Next all rhizomes were extracted from all treatments. Differently from T3 and T4, T1 and T2 showed signs of rotting. After conditioning, T3 and T4 shoots elimination, rhizomes were taken to growing chamber. Twenty days later, T1 and T2 rhizomes presented significantly rotten while T3 and T4, presented an average number of 23 and 6.2 shoots respectively.

## Introducción

*Eryngium horridum* (“caraguatá”) es una maleza perenne común en los campos naturales del centro norte de Entre Ríos, cuya presencia disminuye la receptividad ganadera de los mismos (Elizalde y Lallana, 2000). Distintos métodos de control han sido empleados sin alcanzar ninguno de ellos la efectividad adecuada.

En ensayos de control integrado (Lallana, *et al.*, 1998) el tratamiento combinado (corte + herbicida + pastoreo) demostró ser la estrategia más adecuada para el control del “caraguatá” logrando al primer año reducir la densidad y cobertura en un 98 y 94 % respectivamente.

Ayala y Carámbula (1995) empleando tratamientos combinados de corte en otoño y aplicación de herbicida en octubre, lograron reducir un 45 % la población de plantas y un 62 % la cobertura, logrando el control de plantas nuevas y adultas.

Uno de los problemas en el control de especies perennes con desarrollo de rizomas, como el caso del “caraguatá” es que las poblaciones presentan simultáneamente individuos de distinta edad. Esta situación dificulta el control porque los herbicidas no siempre llegan a afectar a todo el rizoma.

El grupo de trabajo de Fisiología Vegetal, a través del proyecto PID UNER 2076 viene desarrollando una serie de ensayos de control químico y mecánico, a campo y en condiciones de invernáculo con el objeto de evaluar la absorción y traslado de herbicidas hormonales en “caraguatá”.

El objetivo de esta comunicación es determinar el efecto de un herbicida hormonal sobre la parte aérea y subterránea de plantas brotadas de rizomas de “caraguatá”.

## Materiales y métodos

En un pastizal naturalizado ubicado en la localidad de Oro verde, Dpto. Paraná, provincia de Entre Ríos, enmalezado con “caraguatá”, con la ayuda de un a pala se descalzaron rizomas de esta especie. En laboratorio se les registró la longitud, el diámetro y el peso, agrupando los rizomas en función de estas variables. Posteriormente los rizomas se llevaron a cámara de crecimiento en cajas plásticas de 10 cm x 20 cm x 5 cm de altura, cuya base se cubrió de una capa de 2 cm de algodón humedecido. Cada caja se cubrió con una bolsa de plástico negra previniendo así el desecamiento y la entrada de luz, y se mantuvieron a una temperatura de  $25 \pm 1$  °C. Una vez que los rizomas brotaron y sus brotes alcanzaron una longitud media de 5 cm fueron llevados a invernáculo y plantados en macetas individuales (siendo estas las unidades experimentales). La longitud y diámetro de los rizomas transplantados empleados en cada tratamiento se presentan en el Cuadro 1. La media de brotes por rizoma fue de 2,4 para todos los tratamientos al inicio del ensayo.

Cuando los brotes alcanzaron una altura media de 17 cm se procedió a la aplicación de los tratamientos (T), siendo:

- T1: Aplicación de herbicida *Tordón D 30* al 3,75 % de principio activo.  
 T2: Corte de los brotes a cinco centímetros de altura y aplicación de herbicida *Tordón D 30* al 3,75 % de principio activo.  
 T3: Corte de los brotes a cinco centímetros de altura, sin aplicación de herbicida.  
 T4: Testigo (sin corte y sin aplicación de herbicida)

Las aplicaciones de herbicida se hicieron con un aspersor manual de gota fina cuidando de realizar una distribución uniforme del producto sobre los brotes y evitando el goteo.

Las unidades experimentales (macetas) se distribuyeron en un diseño completamente aleatorizado con seis repeticiones cada tratamiento.

**Cuadro 1.** Longitud y diámetro promedio y desvió estándar de los rizomas utilizados en el ensayo para cada uno de los tratamientos.

Tratamiento	Longitud (cm)	Diámetro (cm)
T1	4,6 ± 1,6	3,7 ± 0,62
T2	3,9 ± 1,0	3,5 ± 0,69
T3	4,4 ± 0,95	3,6 ± 0,39
T4	4,4 ± 1,43	3,7 ± 0,72

A los 5 y 10 días de la aplicación del herbicida se efectuaron registros visuales de control ejercido por este en la parte aérea aplicando la escala de Chaila (1984). Luego se desenterraron los rizomas de cada tratamiento, se limpiaron, se eliminaron todos los brotes, se acondicionaron y se colocaron en cámara de crecimiento, bajo las condiciones antes mencionadas. A los 15 y 20 días se realizaron recuentos del número de brotes por rizomas y estado general de los mismos.

## Resultados y Discusión

En los tratamientos T1 y T2 (donde se aplicó herbicida) hubo un control total de la parte aérea (Cuadro 2). A los cinco días de realizada la aplicación las hojas comenzaron a amarillear entrando en un deterioro progresivo hasta secarse totalmente a los diez días. No se registraron diferencias en la eficiencia del control de la parte aérea entre el tratamiento con corte T2 y el T1 (sin corte).

**Cuadro 2.** Promedio y desvío estándar del número y altura de brotes al momento de efectuar los tratamientos (inicio), a los 10 días y el porcentaje de control de la parte aérea para cada caso.

Tratamiento	Inicio del ensayo		a 10 días desde la aplicación de tratamientos		% control a los 10 días
	N° de brotes	Altura (cm)	N° de brotes	Altura (cm)	
T1	2,7 ± 0,5	16 ± 2,6	0	0	100 ± 0
T2	2,5 ± 0,5	18,7 ± 2,6	0	0	99,2 ± 2
T3	2,3 ± 0,5	17,7 ± 4,6	2,1 ± 0,8	8,5 ± 2,4	0
T4	2,4 ± 0,5	18,6 ± 2,2	2,0 ± 0,7	15,6 ± 5,6	0

En el T3 (brotes cortados a cinco centímetros) luego de diez días presentaron una altura media de 8,5 cm registrando así un crecimiento foliar medio de 3,5 cm. Para el T4 (testigo) se registró menor altura en algunas plantas, entre el inicio y los diez días posteriores esto podría deberse al crecimiento normal de las hojas que van tomando forma más decumbente provocado por el crecimiento en longitud de las mismas. Se le realizaron entonces mediciones de la longitud de la hoja mostrando en este periodo un crecimiento medio de 2,9 cm.

Al momento de ser sacados de la maceta y llevados a la cámara de crecimiento (quince días luego de la aplicación de tratamientos) los rizomas provenientes de las plantas de T1 (asperjado con herbicida) y de T2 (corte y aplicación de herbicida), mostraron consistencia blanda al tacto. A los cinco días de estar en la cámara de crecimiento, los rizomas del T1 estaban en estado de putrefacción, mientras que los del T2 tenían consistencia blanda. A los diez días la totalidad de los rizomas de los tratamientos 1 y 2 se encontraban en estado de putrefacción mientras que los rizomas de los tratamientos 3 y 4 estaban brotando.

El menor número de brotes lo presentaron los rizomas provenientes de las plantas del T3 (corte de la parte aérea a los 5 cm) comparado con el testigo (T4) sin corte (Cuadro 4). Esto podría explicarse por la reducción de sustancias de reservas en los rizomas del T3 al tener que responder activamente a la regeneración de tejido foliar luego del corte. Además la menor área foliar fotosintéticamente activa de esas plantas con respecto a las testigos no les permitió recuperar las reservas. Recordando el crecimiento comparativo en longitud de hojas entre los tratamientos que fue de 3,5 cm y 2,9 cm para el T3 y el T4 respectivamente.

**Cuadro 4.** Promedio y desvío estándar del número de brotes de los rizomas de los T3 y el T4, a los 15 y 20 días de permanencia en la cámara de crecimiento.

Tratamiento	Número de Brotes	
	15 días	20 días
T3	2,2 ± 1,2	6,2 ± 4,2
T4	21 ± 17	23 ± 16

Los resultados de este ensayo preliminar indicarían que el herbicida asperjado sobre rebrotes de “caraguatá” ya sea enteros o cortados a cinco centímetros de altura, fue absorbido provocando un control de la parte aérea de aproximadamente un 99% en ambos casos y además fue transportado hasta los rizomas provocándoles un deterioro progresivo hasta llegar a su muerte en un término de 10 días.

El corte de los brotes a cinco centímetros estimuló el crecimiento foliar en un 12% con respecto al crecimiento de las plantas del tratamiento testigo (permanecieron inalteradas).

Posteriores estudios deberán encaminarse para evaluar la forma más efectiva de absorción y transporte del herbicida desde la parte aérea de plantas jóvenes y adultas a los rizomas en la búsqueda de la menor dosis que arroje el control esperado corroborando luego si los efectos logrados a nivel de macetas en invernadero se repiten bajo condiciones de campo.

### Referencias Bibliográficas

- AYALA, W.; CARÁMBULA, M. 1995. Control de *Eryngium horridum* en una pastura natural. XII Congreso Latinoamericano de Malezas. ALAM. 21-23 marzo de 1995. p. 322-327. Montevideo, Uruguay. INIA
- CHAILA, S. 1984. Propuesta metodológica para el estudio matobotánico y la evaluación de malezas. Libro de Resúmenes y Conferencias de la X Reunión Argentina sobre la Maleza y su control. Publicación especial N° 6, Tomo I (p. 60-69). Tucumán, Argentina.
- ELIZALDE, J.H.I.; LALLANA, V.H. 2000. Revisión sobre aspectos bioecológicos de especies del género *Eryngium* (Apiaceae). Rev. Facultad de Agronomía, UBA, 20 (2):269-279.
- LALLANA, V.H.; FAYA de FALCON, L.M.; ELIZALDE, J.H.I.; LALLANA, M. del C.; SABATTINI, R.A.; BILLARD, C.; DUPLICH, J.; ROCHI, G.; ANGLADA, M. 1998. Control integrado del "caraguatá" en un campo de San Gustavo (La Paz - Entre Ríos). INTA-EEA Paraná. Serie Extensión N° 16: 9- 14.