

Control químico de Palque (*Cestrum parquii* L' Hérit), maleza tóxica del Espinal de Argentina.

Chemical control of palque (*Cestrum parquii* L' Herit), noxious weed from the Espinal, Argentina).

Garay, J.A. (1), Del Toro, M.S. (2), Terenti, O. A. (1), Colombino, M.A. (3)

RESUMEN:

Esta maleza perenne, tóxica para el ganado, está ampliamente difundida en la provincia de San Luis y en todo el Espinal de Argentina. Vegeta debajo de la cobertura de especies leñosas, árboles y arbustos, tales como chañar, caldén, peje y algarrobo, y en el abra, a orillas de ríos, caminos y zonas de desmonte. El objetivo de las experiencias fue evaluar la acción de tres herbicidas (Glifosato, Dicamba y 2,4 D + Picloram) y tres equipos de aplicación (soga, centrífuga y mochila manual) sobre el control de *Cestrum parquii* L' Herit, en dos hábitas, (abra y monte). El diseño estadístico consistió en parcelas totalmente al azar, de 16 tratamientos y 5 repeticiones y para el contraste de medias se utilizó el test de rangos múltiples de Duncan. Las aplicaciones se realizaron el 14/12/1984, con más del 50% de la maleza en estado de floración. Se efectuaron dos observaciones. En la primera, a los 14 días de la aplicación, se evaluó el porcentaje de defoliación y en la segunda, a los 45 días, el porcentaje de rebrotes. Los mejores resultados ($p < 0,05$), se obtuvieron con la aplicación de 2,4 D + Picloram, en que se produjo el 72% de defoliación, 100% de muerte de rizomas y 0% de rebrotes. Le sigue en eficiencia Dicamba, con 58% de defoliación, 90% de muerte de rizomas y 22% de rebrotes. Hubo diferencias estadísticamente significativas entre las aplicaciones con mochila, soga y con centrífuga a favor de 2,4 D + Picloram, en el control de palque. Los tratamientos en el abra con Glifosato (soga, mochila y centrífuga) y con Dicamba (centrífuga) produjeron el doble de eficiencia en el control de palque, que en el monte; esto no ocurrió con 2,4 D + Picloram (mochila y centrífuga) y Dicamba (mochila) en que el control fue igual. Se concluye que el mejor control se obtuvo con 2,4 D + Picloram tanto con mochila como con centrífuga y Dicamba aplicado con mochila.

PALABRAS CLAVES:

Cestrum parquii, palque, control químico, herbicidas, malezas tóxicas, maquinarias.

1 Ings. Agrs. Técnicos del Area de Desarrollo Rural y de Producción Animal respectivamente. E.E.A. San Luis. INTA. Rutas 7 y 8. CC 17. (5730) Villa Mercedes. San Luis.

2 Ing. Agr. Docente. Profesora Asociada de la Cátedra de Terapéutica Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo.

3 Ing. Agr. Docente. Jefe de T.P. de la Cátedra de Terapéutica vegetal. Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales. Universidad Nacional de San Luis.
Avda 25 de mayo 384. (5730) Villa Mercedes. San Luis.

Summary

Palque, *Cestrum parquii*, is perennial weed, toxic for domestic livestock. It is fairly common in San Luis province, as in all the Espinal of Argentina. The species vegets under the canopies of woody plants, trees and shrubs such as chañar, caldén, peje, and algarrobos.

In open rangelands it can be found in riverine areas, by rural roads and deforested paddocks.

The objective of the study was examine the action of three herbicides (Glifosate, Dicamba, and 2,4D + Picloram) and three application equipments (rope machine, centrifugal machine and knapsack machine) on the control of *Cestrum parquii* Lherit. The evaluation was performed in two habitats, woodland, and open areas.

The statistical design was completely aleatorious, with sixteen treatments and five replications. Herbicide application was on 14 Decembre 1984, when the weed was in the flowering phase.

Two observations were carried on. In the first, at fourteen days from applications, percent of defoliation was estimated. In the second, forty-five days from application, percent of regrowth.

The best control were obtained with the application of 2,4,D + Picloram, when 72% of defoliation, 100% of rhizome mortality, and 0% regrowth was assessed. Dicamba achieved the next best herbicide control, with 58% defoliation, 90% rhizome mortality, and 22% regrowth.

Keywords

Cestrum parquii, palque, chemical control, herbicide, noxious weeds.

INTRODUCCIÓN:

El palque o duraznillo negro o también llamado hediondillo por el fuerte olor de sus hojas se llama técnicamente *Cestrum parquii*, es una maleza de elevada toxicidad que produce gran mortandad de hacienda bovina. En Argentina la podemos encontrar desde Jujuy hasta Río Negro.

En la provincia de San Luis está distribuida en montes naturales, bosques, zonas serranas, riberas de ríos y arroyos, cubriendo principalmente la región centro -este del territorio provincial.

El palque es un arbusto de 0,80 a 2,50 m de altura, muy ramificado de olor desagradable. Sus flores son tubulosas, de color amarillo. Prefiere habitat umbrófilos, debido a que en dichas condiciones existe un microclima favorable para su desarrollo. Se lo puede encontrar debajo de la cobertura de especies leñosas de la región: chañar, caldén, algarrobo, peje y en menor proporción en sectores de abra, a orilla de ríos, caminos y zonas de desmonte.

Tiene reproducción sexual y vegetativa con diseminación principalmente por la acción de pájaros. Inicia la brotación a fines del invierno. Florece en diciembre-enero y comienza a perder sus hojas con las primeras heladas (abril-mayo). (Marzocca, 1976).

Toxicidad

Es una maleza tóxica permanente, lo que significa que a través de todo su ciclo tiene cantidad suficiente de sustancias tóxicas como para producir mortandad de los bovinos que la consumen, con el agravante que sus hojas secas y caídas mantienen esta capacidad por varios meses.

Alguna de las sustancias tóxicas presentes en el palque son: Digitogenina, gitogenina, glucósidos, saponígenos y cardiotónicos. (Gallo, 1979).

El período más crítico de intoxicación es a la entrada del invierno o después de las primeras heladas, ello se debe a dos factores: por un lado la planta se hiela, se secan las hojas, caen sobre las gramíneas del pastizal natural y pierden su fuerte olor; por lo que son consumidas junto con las especies del pastizal. Por otra parte, con el frío, los animales buscan reparo en el monte, pastorean dentro del mismo hasta que calienta el día y luego salen a comer al abra.

No obstante lo anteriormente descrito, la presentación de casos de intoxicación con esta maleza, en el Laboratorio de Diagnóstico de la E.E.A. San Luis se distribuye a través de todo el año de manera uniforme.

En nuestra provincia INTA San Luis, AACREA y la Empresa Dow Agro han realizado experiencias de control de esta maleza, habiéndose logrado los mejores resultados de control con 2,4 D + Picloram (Tordon D30), Picloram + Triclopyr (Togar), ambos productos de venta en el mercado local, y un herbicida aún no introducido al país para su comercialización que es Tebuthiuron, granulado al 20% (Graslan, Spike). (Garay, J, Informe del Plan de trabajo 580063, 1992)

El objetivo de nuestras experiencias fue evaluar la acción de tres herbicidas (Glifosato, Dicamba y 2,4 D + Picloram) y tres equipos de aplicación (soga, centrífuga y mochila manual) sobre el control de *Cestrum parquii* L' Herit, en dos hábitats, abra y monte.

HIPOTESIS: Cabría esperar distintas respuestas de algún/os productos a las distintas formas de aplicación y/o frente a los distintos hábitats dónde se realizaron las aplicaciones.

MATERIALES Y MÉTODO:

Las experiencias se realizaron en un predio ubicado a 7 km al sur de la ciudad de Villa Mercedes, propiedad del Sr. Miguel Helbig, sobre el camino a la estación de Las Isletas, comprendido en la región fitogeográfica denominada Area II, Bosque de Caldén

(Anderson y colaboradores). Se eligió este ecosistema por constituir el hábitat ideal para el palque, en el ambiente umbrófilo bajo el bosque, eligiéndose un potrero representativo del área.

El diseño estadístico consistió en parcelas totalmente al azar, de 16 tratamientos por 5 repeticiones. Los resultados se evaluaron con software estadístico SAS- STAT, procedimiento GLM. Se analizaron las interacciones entre productos, maquinarias, hábitats, productos x hábitats y productos x maquinarias x hábitats. Las aplicaciones se realizaron el 14/12/1984, con más del 50% de la maleza en estado de floración.

Se efectuaron dos observaciones. En la primera, a los 14 días de la aplicación, se evaluó el porcentaje de defoliación y en la segunda, a los 45 días, el porcentaje de rebrotes.

Como el palque vegeta formando matas, se consideró una mata, como una repetición.

Los tratamientos realizados fueron los siguientes:

- 1: - Testigo, en abra y bosque o sombra.
- 2: - Glifosato LS 48%. Se utilizó la formulación sal isopropilamina del ácido N- (fosfometil) glicina
 - 2.1 - centrífuga al 2% en abra y sombra de Glifosato LS 48%.
 - 2.2 - soga al 33% en abra y sombra. Idem
 - 2.3 - mochila al 2% en abra y sombra. Idem.
- 3: - 2,4 D (24%) + Picloram (6,49%). Se utilizó la formulación sal triisopropanolamina del ácido 2,4 diclorofenoxiacético + sal triisopropanolamina del ácido 4- amino 3,5,6 tricloropicolínico.
 - 3.1 - centrífuga al 3% en abra y sombra de la formulación anterior.(Tordon D 30 SL)
 - 3.2 - mochila al 3% en abra y sombra.

4: - Dicamba LS 57,7%. Sal dimetilamina del ácido 2-metoxi 3,6 diclorobenzoico. (Banvel)

4.1- mochila al 3% en abra y sombra de la formulación anterior.

4.2- centrífuga al 3% en abra y sombra. Idem.

4.3-

La maquinaria utilizada fue la siguiente:

- mochila manual marca Nell, de bronce, de 16 litros de capacidad, con pico de ranura o abanico plano, Teejet 80-02. Presión de trabajo: 2-3 kg/cm²; la altura de aplicación fue entre 10 a 15 cm por encima del objetivo que eran las plantas de palque; y la pulverización se realizó hasta saturación por goteo.
- pulverizadora centrífuga, marca ULVA, manual, con tanque de 1 litro de capacidad y cobertura de 360°. El caudal con que se alimentó la taza rotativa fue de 0,15 lt/min y la velocidad de rotación de esta fue de 5000 RPM, se pulverizaron las matas hasta saturación por goteo.
- equipo de sogas manual, marca Bikini, con 1,5 lts de capacidad del tubo de carga, alimentado por capilaridad. Se trata de un aplicador a sogas en tubo. El cuerpo del equipo está constituido por un tubo de PVC, sobre el cual está dispuesto un tramo de sogas de nylon. Esta sogas sobresale en el interior del tubo unos 5 a 7 cm, el extremo absorbe la solución del herbicida y por capilaridad se humedece la sogas en toda su longitud. El equipo de sogas trabajó tocando los distintos estratos de las matas de palque, es decir la parte superior, inferior y los costados de las matas o plantas.

La pulverización se realizó el 14/12/84. Más del 50% de la maleza estaba en floración , aunque habían algunas plantas en fructificación y otras en estado pequeño, en la misma mata.

Se realizaron dos evaluaciones. La primera, a los 14 días de la aplicación y la segunda a los 45 días.

Se evaluó:

- aspecto general de las plantas tratadas y % de defoliación, en la primera evaluación.
- Aspecto general de las plantas tratadas, % de defoliación, aspecto de los rizomas y % de rebrotes, en la segunda evaluación.

Para determinar el porcentaje de defoliación y de rebrotes se utilizaron las siguientes escalas:

Defoliación:

0- 20% sin defoliar

20- 40% levemente defoliado

40- 60% moderadamente defoliado

60- 80% muy defoliado

80- 100% totalmente defoliado

Rebrotes:

0%: sin rebrotes o muerte de plantas

10-30%: rebrotes basales hasta una altura de 1/5 de la altura total de la planta.

30-60%: rebrotes basales, en la parte media y por encima de 1/2 de la altura total de la planta.

60-90%: rebrotes basales, en parte media y por encima de 3/4de la altura total de las plantas.

100%: rebrotes en la totalidad de las partes de la planta.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

Cuadro 1. Porcentaje de defoliación a los 14 días de realizados los tratamientos.

Tratamiento	Porcentaje de defoliacion
2,4 D + Picloram	89,8 ± 6,7 A
Dicamba	72,0 ± 8,4 B
Glifosato	42,0 ± 8,4 C

Valores con las mismas letras no difieren significativamente. $P < 0,05$. Test de Rangos Múltiples de Duncan.

Se observan los resultados correspondientes al porcentaje de defoliación luego de la primera evaluación, a los 14 días de la aplicación, en el abra y considerando un promedio de los datos obtenidos con las diferentes maquinarias. El R_2 fue = 0,89 y el CV = 11,6

Hay diferencias significativas entre los distintos productos. No se encontraron diferencias estadísticas entre distintas maquinarias ni hábitats.

Cuadro 2. Resultados correspondientes a los rebrotes (segunda evaluación), discriminados por productos, máquinas y hábitats.

Productos y Maquinarias	Porcentajes de rebrote	
	Abra	Monte
Glifosato		
Centrífuga	100 A	40 CD
Soga	50 A	58 BC
Mochila	67 A	28 DE
Testigo	100 A	100 A
Dicamba		
Mochila	0 F	0 F
Centrífuga	10 A	22 DE
2,4 D + Picloram		
Mochila	0 F	0 F
Centrífuga	0 F	0 F

Valores con las mismas letras no difieren significativamente. $P < 0,05$. Test de Rangos Múltiples de Duncan.

Se analizaron las interacciones entre productos, maquinarias, hábitats, productos x hábitats y productos x maquinarias x hábitats siendo esta última triple interacción la que arrojó diferencias significativas y no se pudieron separar los efectos. El R_2 fue = 0,90 y el C.V.= 31,11.

El modelo probado con mayor ajuste fue: $Y = \mu + \alpha_i + \beta_j + g_k + \alpha_i * \beta_j + \alpha_i * g_k + \beta_j + g_k + \alpha_i * \beta_j * g_k + \varepsilon_{ijk} \sim \text{NID}(0, r^2)$.

El mejor tratamiento con diferencia estadística significativa, resultó la aplicación de 2,4 D con Picloram, tanto con mochila, como con centrífuga, donde se produjo la muerte del 100% de las plantas madres, a los 45 días en el abra y en el monte, y no hubo rebrotes laterales.

En la misma categoría se encuentra el tratamiento de Dicamba con mochila, en el abra y en el monte, en que el porcentaje de rebrotes también fue igual a 0%.

En segundo término, se encuentra el tratamiento de Dicamba, aplicado con centrífuga, en el abra y en el monte, en que hubo un 22% y un 10% de rebrotes laterales, respectivamente.

En tercer lugar, se encuentran los tratamientos con Glifosato, con soga, mochila y centrífuga, tanto en el abra, como en el monte. Respecto a la maquinaria de aplicación, hubo diferencias entre la aplicación de los herbicidas con mochila y con pulverizadora centrífuga. Así en el caso de Glifosato con centrífuga se obtuvo % de rebrotes de 100% en abra, con soga 50% y con mochila 67%, y en monte 40%, 58% y 28% respectivamente. En el caso de Dicamba con mochila hubo 0% de rebrotes tanto en abra como en monte y con centrífuga 10% y 22% de rebrotes en abra y en monte respectivamente.

CONCLUSIONES:

El mejor tratamiento con diferencia estadística significativa, resultó la aplicación de 2,4 D con Picloram, tanto con mochila, como con centrífuga, dónde se produjo la muerte del 100% de las plantas madres, a los 45 días en el abra y en el monte, y no hubo rebrotes laterales.

En la misma categoría se encuentra el tratamiento de Dicamba con mochila, en el abra y en el monte, en que el porcentaje de rebrotes también fue igual a 0%.

.

AGRADECIMIENTOS:

Los autores agradecen al Sr. Miguel Helbig, propietario del establecimiento dónde se realizó este trabajo y a los Ings. Agrs M. Aguilera, N. Rosa, R. Quiroga, G. Milani y R. Harrison quienes colaboraron para la concreción del mismo.

BIBLIOGRAFIA:

- Anderson, D.L.; J.A Del Aguila y A.E Bernardon. 1970. Las formaciones vegetales en la Provincia de San Luis. R.I.A. Serie 2 Vol. VII (3): 153-83.
- Gallo, G.G. 1979. Plantas tóxicas para el ganado en el cono sur de América. EUDEBA. Buenos Aires.
- Garay, J.A. 1990. Control de especies leñosas y arbustivas invasoras: Chañar (*Geoffroea decorticans*), Caldén (*Prosopis caldenia*) y Palque (*Cestrum parquii*) mediante la utilización de herbicidas aperdigonados. Plan de trabajo 0063.
- Garay, J.A. y R. Sager. 1991. El Palque en San Luis. Perjuicios que ocasiona y formas de control. Inf. Téc nro 120. INTA San Luis. 11 pp. E.E.A San Luis. INTA. Centro Regional La Pampa- San Luis.
- Gobierno de la Provincia de San Luis. INTA, E.E.A San Luis. 1977. Limitación de la Producción Ganadera de San Luis debido a las leñosas invasoras. Petetin, CA y E Molinari. 1977. Clave ilustrada para el reconocimiento de malezas en el campo al estado vegetativo. ED. INTA
- López, T; R. Spinelli y J.A. Villar. 1978. Efectos sobre la dosificación de *Cestrum Parquii* Lherit, en ovinos y bovinos. Gaceta Vet nro 334, pp 642-50.
- Marzocca, A. 1976. Manual de malezas. 3ra Edición. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires.

