

UN ARMA NUEVA PARA COMBATIR AL « CHAÑAR » ¹

Por ISRAEL FELDMAN *

Donde se desmontan los campos para destinarlos a la agricultura, el chañar es molesto, porque merced a sus raíces gemíferas produce numerosos retoños leñosos que es preciso eliminar periódicamente. (BURKART, A., *Leguminosas Argentinas*, pág. 222).

El chañar (*Geoffroea decorticans*) es una Leguminosa típica de muchas regiones de la República, planta xerófila por excelencia puede vegetar muy bien aun en condiciones climáticas adversas; en épocas de sequía cuando el resto de la vegetación está marchita y enjuta, el chañar se muestra en toda su verde lozanía.

Extensas zonas donde el chañar tenía su habitat, han sido desmontadas para dedicarlas a la agricultura y ganadería, pero éste opuso y opone firme resistencia a la acción del hombre y año tras año rebrota gracias a la potencialidad de sus raíces gemíferas, transformándose de ese modo en una verdadera plaga que amenaza de continuo el valor agrícola de las tierras desmontadas.

Hasta el presente, la única forma de combatirlo ha sido con aradas continuas, antes de que sus tallos y raíces se endurecieran demasiado. El autor ha podido observar rejas de arados dobladas por los retoños leñosos del chañar; donde esta práctica no es posible, como

¹ Trabajo recibido para su publicación el 22 de noviembre de 1957.

² Estudiante de quinto año de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata. Ayudante Técnico de la División Lucha contra las Plagas (Departamento de Lucha Fitosanitaria), dependiente de la Dirección de Defensa del Agro, Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires.

Concentración de los herbicidas ¹	Equivalente ácido gramos/ha	Forma de aplicación	Superficie tratada	Número de plantas	Fecha de tratamiento
Al 2 ‰ cada uno, en agua	2,4-D 95,3 2,4,5-T 95,3	Pulverizando	8.600 m ²	—	29 12 5
Al 3 ‰ cada uno, en agua	2,4-D 168,4 2,4,5-T 168,4	Pulverizando	7.300 m ²	—	29 12
Al 4 ‰ cada uno, en agua	2,4-D 400 2,4,5-T 400	Pulverizando	1.800 m ²	—	2 1 5
Al 5 ‰ cada uno, en agua	2,4-D 515,3 2,4,5-T 515,3	Pulverizando	1.950 m ²	—	2 1 5
Al 1 ‰ cada uno, en agua	2,4-D 1.215,2 2,4,5-T 1.215,2	Pulverizando	1.654 m ²	—	3 1 5
Al 1,5 ‰ cada uno, en agua	2,4-D 2.271,1 2,4,5-T 2.271,1	Pulverizando	1.398 m ²	—	3 1
Puros por partes iguales	2,4-D 273,3 2,4,5-T 273,3	Incisión con hacha interesando la corteza y parte del liber colocando los herbicidas con aceitera.	750 m ²	160	5 1

¹ El 2,4-D utilizado tenía el 62% de éster butoxietílico, correspondiendo a 41% de equi

Tamaño de la plantas	Observaciones
Renovales desde 0,90 m de altura	<p>Al día siguiente de la pulverización estaban decaídas las yemas meristemáticas y las hojas tenían aspecto clorótico.</p> <p>Al 20 de enero de 1956 en todas las plantas se había producido una intensa defoliación, la parte superior de las ramas estaba seca; un 2% de las plantas rebrotaba débilmente. El 9 de julio de 1956, la parte superior de las plantas estaba seca, pero el tronco verde. En enero de 1957, una gran mayoría de las plantas había rebrotado totalmente.</p>
en anterior	<p>Se apuntaron las mismas observaciones que para el caso anterior.</p>
4,5 m y renovales de 0,30 m de alto.	<p>Los chañares de 4 a 5 m fueron pulverizados en la parte baja, tronco y ramas principales; a los pocos días de efectuado el tratamiento tenían aspecto enfermizo, los demás presentaban las yemas meristemáticas marchitas y las hojas cloróticas; al 20 de enero de 1956, las plantas grandes estaban decaídas, con visible efecto de los herbicidas; las más jóvenes estaban completamente defoliadas y tenían las ramas superiores secas. En julio de 1956 las plantas grandes se habían recobrado y los renovales seguían sin hojas, pero el tronco verde indicaba que pronto rebrotarían. En enero de 1957 había rebrotado una gran cantidad y el resto tenía el tronco verde.</p>
4,5 m y renovales de 0,30 m de alto.	<p>Los síntomas observados y resultados obtenidos son similares a los resultados de la parcela anterior, pero en la última visita hubo menor cantidad de rebrotados.</p>
Renovales de 4,2 m de alto.	<p>Al día siguiente de la aplicación se observaron los mismos síntomas que en los tratamientos anteriores. El 20 de enero de 1956 todos los chañares estaban defoliados, con la corteza rajada, presentando exudaciones gomosas de color rojizo. El 9 de julio de 1956 los chañares estaban en franco proceso de desecación; el 4% más o menos rebrotaba levemente. En enero de 1957 existe una gran cantidad de chañares completamente secos que se quiebran con facilidad en la base del tronco, un pequeño porcentaje con tronco verde (10% más o menos) y un 4 a 5% ha rebrotado completamente.</p>
Renovales de 4,2 m de alto.	<p>Hasta el 20 de enero de 1956 presentaban los mismos síntomas que la parcela donde se pulverizó al 1% de los herbicidas en agua. El 9 de julio de 1956 las plantas de esa parcela estaban en franco proceso de desecación quebrándose muchas de ellas con suma facilidad. Un 2 a 3% estaba con tronco verde y rebrotaba débilmente. En enero de 1957 la gran mayoría de las plantas estaban completamente secas y el 2 a 3% de plantas afectadas anteriormente, rebrotaban con bastante vigor.</p>
Renovales de 0,50 m de alto.	<p>Los chañares tratados con herbicidas puros aplicados en incisiones, evidenciaron los primeros síntomas a los 10 días más o menos, en que las hojas mostraban un aspecto clorótico. El 9 de julio de 1956 gran porcentaje de chañares secos, principalmente los más chicos se descascaraban y quebraban con facilidad en la base del tronco.</p> <p>Un 5% rebrota por debajo de la incisión; arriba de la misma, tanto el tronco como las ramas, están secos.</p> <p>En enero de 1957 se corroboran las observaciones anteriores, notándose que los mejores resultados se obtuvieron cuando la incisión fué hecha cerca del cuello de la planta. Las plantas pequeñas de 0,50 m de altura se quiebran con suma facilidad, algunas ya se han caído.</p>

* El 2,4,5-T tenía 58,5% de éster butoxietílico correspondiendo un equivalente ácido de 41%.

por ejemplo, en campos dedicados a la ganadería o sembrados de alfalfa, se recurre al destronque con pico, lo cual insume esfuerzos y significa erogaciones anuales importantes.

Quien pretende desentenderse del chañar y no realiza estos trabajos, ve prontamente invadido su campo por los renovales y lo que fuera campo de cultivo o pastoreo se transforma en un monte tupido, que en dos o tres años puede alcanzar hasta varios metros de altura.

En el año 1954 el progenitor del autor lo interesó para que realizara estudios tendientes a encontrar un método que eliminara radicalmente esa plaga.

Pero recién en el año 1955, con el asesoramiento de los ingenieros agrónomos Enrique M. Sívori y Francisco K. Claver, y subvencionado en parte por la « Jewish Colonization Association », « Cooperativa La Fraternal Agrícola Ltda. » de Colonia Montefiore y « Cooperativa de Tamberos Montefiore Ltda. » de la misma localidad, se iniciaron ensayos a campo con los herbicidas selectivos 2,4-D y 2,4,5-T.

Los trabajos fueron realizados en Colonia Montefiore, Departamento 9 de Julio, en el noroeste de la Provincia de Santa Fe, sobre terrenos de « Jewish Colonization Association » cedidos para tal efecto.

Primeramente se empleó 2,4-D en pulverizaciones y a distintas concentraciones; pero tan sólo se notó una intensa defoliación, siendo la restitución rápida, por lo tanto se optó por emplear el 2,4-D en mezclas con el 2,4,5-T. En todos los casos fueron utilizados los ésteres butoxietílicos de ambos ácidos.

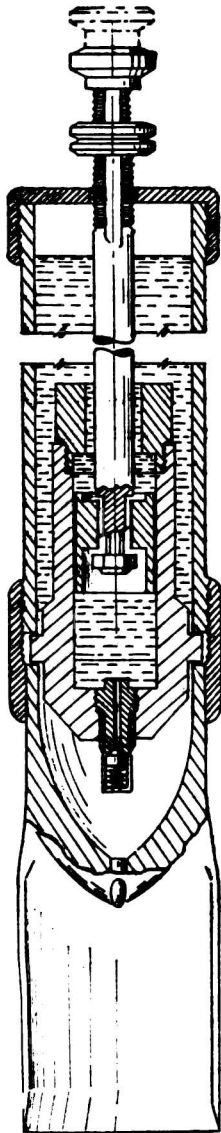
Las aplicaciones fueron realizadas de dos maneras distintas: en pulverizaciones y haciendo incisiones que interesaban la corteza y el liber de las plantas, colocando los herbicidas con una aceitera en la incisión.

En el cuadro adjunto pueden verse los distintos tratamientos y resultados obtenidos.

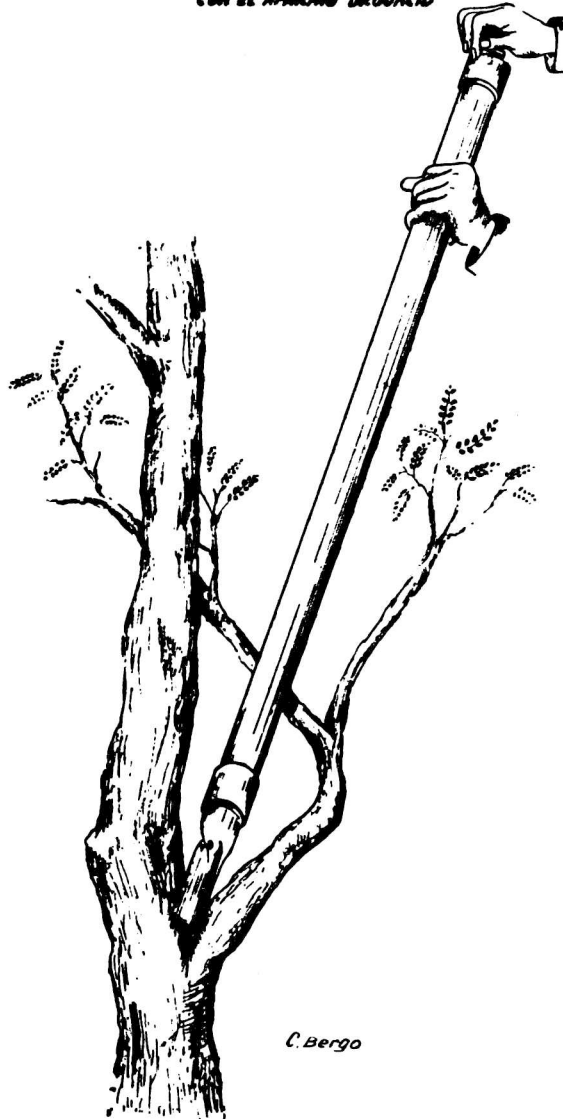
Conclusiones: En base a los trabajos realizados, se llegó a la conclusión que ninguna de las formas de aplicación a las distintas concentraciones elimina el 100 % de los chañares, apuntándose siempre una pequeña cantidad que rebrota, lo cual indica que es necesaria una segunda aplicación.

Aplicando los herbicidas por medio de pulverizaciones, emulsionados en agua, se obtienen resultados que pueden ser interesantes utilizando una concentración de 1% y 1% del preparado comercial de

**APARATO "BROSACID"
EN DETALLES**



**FORMA DE APLICAR EL HERBICIDA
CON EL APARATO "BROSACID"**



C. Bergo

En la figura de la izquierda pueden observarse los detalles del aparato. La perilla, con la cual se acciona el pistón; los tornillos reguladores de la dosificación; el cuerpo del aparato, que sirve a la vez como depósito del herbicida; la bomba, inmovilizada por medio de un talón, en el interior del aparato, la cual mediante una válvula retén controla la salida del herbicida, el orificio por el cual éste escurre y la parte cortante, unida al cuerpo por una cupla.

En la figura de la derecha el aparato «Brosacid» efectúa una incisión en el arbusto, interesando la corteza y parte del liber; en esta situación se levanta la perilla, accionando el pistón, que al dejarlo caer impulsará al herbicida hacia la incisión efectuada.

los ésteres butoxietílicos de los ácidos 2,4-D y 2,4,5-T, lo que significa un equivalente ácido por hectárea de 1.215,2 gramos de 2,4-D y 1.215,2 gramos de 2,4,5-T. Debe tenerse en cuenta que al año de efectuado el trabajo un 5% de las plantas ha rebrotado totalmente y un 10% aún permanece con el tronco verde, lo cual es indicio de que rebrotarán. Surge de lo antedicho que para la total eliminación se hace necesaria una nueva aplicación sobre las plantas que sobreviven al primer tratamiento.

En las parcelas donde se aplicaron los herbicidas en una concentración de 1,5% y 1,5% respectivamente de equivalente ácido por hectárea de 2.271,1 gramos de 2,4-D y la misma cantidad del 2,4,5-T, es donde mejores resultados se obtuvo pulverizando.

Utilizando una concentración del 1% y 1% del producto comercial, se consumen por hectárea 2,963 litros del preparado del 2,4-D e igual cantidad del de 2,4,5-T.

Con una concentración del 1,5% y 1,5% se gastan por hectárea 5,539 litros del preparado comercial del 2,4-D e igual cantidad del 2,4,5-T. En ambos casos, debido al precio de los herbicidas, y teniendo en cuenta la cantidad que debe emplearse por hectárea, resulta prácticamente imposible efectuar tratamientos en grandes extensiones.

Los mejores resultados se obtuvieron haciendo incisiones en las plantas con un hacha y colocando los dos herbicidas puros, por partes iguales, con una aceitera en la incisión. Cuando el diámetro de las plantas era un poco grande, se hicieron dos incisiones en el tronco de la misma, tratando de que fueran opuestas; en cambio en plantas pequeñas, renovales de un año más o menos, bastó con una sola incisión.

Se utilizó algo menos de 1 cm³ de la mezcla por planta; el equivalente ácido de lo gastado por hectárea es de 273,3 gramos de 2,4-D e igual cantidad de 2,4,5-T y correspondiendo a 666 cm³ del preparado comercial de cada uno de los herbicidas referidos.

Este sistema presenta las siguientes ventajas:

- 1° Se consume menos herbicida, obteniéndose resultados satisfactorios;
- 2° El gasto por hectárea no es elevado. Teniendo en cuenta el precio actual de los herbicidas utilizados, insumiría en ese concepto aproximadamente unos 50 pesos m/n por ha, cuando la densidad sea 2.133 plantas en dicha superficie. Lógicamente, donde la densidad sea menor, habrá también menos gasto;

- 3° No es necesario utilizar máquinas costosas, hallándose este método al alcance de cualquier productor.

El autor inventó un aparato que simplifica la tarea descripta. Con el mismo se hace la incisión en la planta sin necesidad de agacharse y con mayor efectividad dado que se puede regular el golpe y elegir el lugar adecuado en el cuello de la planta, realizado lo cual y mediante un ágil movimiento del émbolo, se descarga la dosis deseada del herbicida.

El aparato de referencia ¹, patentado y registrado bajo la marca « Brosacid », consta de un caño de 1,30 m de largo, con un diámetro de 1,1/4 de pulgada. En el extremo inferior posee una media caña cortante con la que se efectúa la incisión en la planta; ésta, se halla unida al cuerpo del aparato mediante una cupla, facilitando su extracción para proceder a su afilado, limpieza, etc.

En la parte superior posee una tapa a rosca que se extrae para cargar el aparato; el caño del cual está construido tiene el carácter de tanque-depósito.

En la unión de la media caña con el tanque existe un pequeño cilindro ¹, dentro del cual se halla el émbolo que, accionado por un pistón que emerge de la parte superior, descarga el herbicida en la proporción regulada oportunamente.

El operario, una vez efectuada la incisión, debe accionar el pistón hacia arriba, permitiendo de ese modo la entrada del herbicida al cilindro, y luego hacia abajo, venciendo la resistencia de una pequeña válvula-retén de donde sale el herbicida que luego de escurrirse por la media caña se deposita en la incisión efectuada. En la parte superior, el pistón se halla provisto de una perilla para mayor comodidad del operario, como así también de dos tuercas que permiten regular en una forma exacta la dosis necesaria del herbicida a utilizar.

Al proyectar este aparato se tuvo en cuenta la posibilidad de utilizarlo en la lucha contra otras plagas leñosas como por ejemplo el « vinal » (*Prosopis ruscifolia*), la « tusca » (*Acacia aroma*), etc.

Antes de procederse a la construcción de este erradicador de malezas, fué consultado el ingeniero agrónomo Teófilo V. Barañao quien aportó valiosas sugerencias que el autor aquilata y agradece.

El éxito obtenido no habría sido posible de no mediar la colaboración desinteresada de personas e instituciones que de una u otra forma colaboraron con el autor y a las que agradece su valioso concurso.

¹ Ver figuras en la página 171.

Resumen. — El autor realizó ensayos de lucha contra el «chañar» (*Geoffroea decorticans*), maleza arbustiva de la familia de las Leguminosas. Utilizó los herbicidas 2,4-D y 2,4,5-T, en pulverizaciones y haciendo incisiones en las plantas.

Pulverizando obtuvo buenos resultados con una dosis de 2.271,1 g ha de equivalente ácido de 2,4-D e igual cantidad de 2,4,5-T, utilizando agua como vehículo.

Haciendo incisiones en las plantas y colocando los herbicidas puros en la incisión obtuvo buenos resultados con dosis de 273,3 g ha de 2,4-D e igual cantidad de 2,4,5-T.

En base a estos resultados y para simplificar la tarea, inventó un aparato, al cual ha denominado «Brosacid».

Este aparato efectúa la incisión y permite dosificar exactamente la cantidad de herbicida.

Summary. ¹ — The author tried to fight «chañar» (*Geoffroea decorticans*), a weed shrubby kind of leguminous plant.

He used the 2,4-D and 2,4,5-T, herbicide solution for spraying and incising plants.

Spraying plants he got good results with a 2.271,1 g ha dose of equivalent 2,4-D acid and same quantity of 2,4,5-T, using water as vehicle.

He got good results by incising plants and injecting in pure herbicides as 273,3 g ha of 2,4-D and same quantity of 2,4,5-T.

On the basis of these results and in order to simplify his work, he invented a apparatus which he has named «Brosacid».

This apparatus makes the incision and exactly doses the quantity of herbicide.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BURKART, A., *La posición sistemática del «chañar» y las especies del género Geoffroea (Leguminosae-Dalbergiaceae)*. — *Darwiniana*, 9 (1): 9-23, il. San Isidro (Rep. Argentina), 1949.
- *Las Leguminosas argentinas silvestres y cultivadas*. Ed. Acme, Buenos Aires, 1952.
- MEYER, T., *Los árboles indígenas de importancia económica del Departamento de Resistencia (Chaco)*. — *Rev. Arg. Agron.*, 4 (3): 153-167. Buenos Aires, 1937.
- TORTORELLI, L., *Maderas y bosques argentinos*. Ed. Acme, Buenos Aires, 1956.
- WILLIAMSON, J., *Nota sobre la arboricultura forestal en la Gobernación de La Pampa*. — *Rev. Arg. Agron.*, 8 (3): 216-219, il. Buenos Aires, 1941.

¹ Resumen vertido al inglés por el profesor Ricardo D. Rodríguez.