

# LA GLEDITSCHIA TRIACANTHOS L.

Su cultivo y valor forrajero de su fruto

---

MIGUEL QUINTEROS (hijo) y PEDRO MENENDEZ LEES

Profesor de Selvicultura

Profesor de Industrias Agrícolas

---

La finalidad del presente trabajo es poner de manifiesto el valor de la GLEDITSCHIA TRIACANTHOS L. como árbol forrajero, es decir, cuyo fruto puede ser utilizado provechosamente por el ganado para su alimentación.

Dadas las características dominantes de nuestra Climatología, constituye en el Uruguay un problema fundamental asegurar una alimentación regular y constante del ganado. Si los montes, a más de abrigo y sombra, pueden proporcionar una cosecha de alimentos, contribuyen a facilitar la alimentación del ganado, desde que el abundante y profundo sistema radicular del árbol le aseguran, en comparación con los cultivos forrajeros anuales, una mayor independencia del factor lluvias, sobre todo.

Con esta misma orientación, por otra parte, hemos efectuado el estudio de las posibilidades forrajeras del roble (1) y del algarrobo en el Uruguay (2).

La Gleditschia triacanthos L. pertenece a la familia botánica de las leguminosas y a la sub-familia de las Cesalpiniodeas. Originaria de la América del Norte, especialmente de su parte más austral, crece desde New York a Nebraska y desde Luisiana a Minnesota, caracterizándose por su resistencia a la sequía y a las bajas temperaturas, una vez arraigada.

En su país de origen alcanza hasta 45 metros de altura y es conocida con los nombres de "Honey Locust", "Sweet locust", "Three-thorned Acacia". En el Río de la Plata, también se le llama "Acacia negra" y "Espina de Cristo".

En el Uruguay, apesar de su rusticidad, es poco cultivada todavía.

Existen otras Cesalpiniodeas, cuya producción de chauchas, ya sea frescas, secas o ensiladas, constituye en algunos lugares, uno de los alimentos de invierno para el ganado y que iremos estudiando en el futuro.

Es un árbol de porte característico y que puede alcanzar en el país hasta 25 metros de altura y cerca de un metro de diámetro.



Rama de *Gleditschia* mostrando las chauchas, hojas y espinas

Su madera es dura y se le utiliza en la confección de durmientes, postes e implementos agrícolas. Peso específico 0.81. (3)

Tronco y ramas con espinas poderosas, simples o ramificadas.

Hojas pinadas con 16-40 folíolos; bipinadas con 8-18 pinas; folíolos oblongo-lanceolados, ligeramente crenados-serrados, de unos doce centímetros de largo; con peciolo y raquis pubescentes.

El haz, de color verde oscuro, lustroso; el envés, es más pálido, y con frecuencia pubescente. Hojas caducas.



Ejemplar de *Gleditschia* de 15 años dando una producción de 34 kilos de chauchas (semisecas)

Las flores se desarrollan en la axila de las hojas del año anterior; son verdes y ricas en substancias azucaradas que buscan las abejas. Hermafrodita. Flores pequeñas en racimos espiciformes. Florece en Octubre y Noviembre.

El fruto es una vaina de color marrón oscuro. La longitud promedio en los frutos observados es de 24 a 25 centímetros, habiéndose también observado vainas de hasta 60 centímetros de

longitud(1); su ancho, promedio, es de 3cm.3 a 3cm.5. Contiene cada chaucha de 7 a 8 semillas, exalbuminadas, ovaladas, achata-das y duras, de color castaño, separadas unas de otras por una succulenta pulpa azucarada. El promedio de peso de cada semilla es de unos 0 gr. 28.

El peso de las chauchas verdes, promedio, es de alrededor de 15-16 gramos cada una y semi-secas de 10 a 11 gramos.

En el arboreto de la Facultad de Agronomía, plantas de 15 años nos han dado un rendimiento medio de 34 kilogramos de chauchas semi-secas.

Una Gleditschia aislada, en la chacra del Dr. DANIEL GARCIA ACEVEDO, en Toledo, de 40 años de edad, ha producido unos 100 Kgs. de chauchas frescas por año.

**Prefiere los climas templados**, soportándolos aunque sean extremos. Las plantitas recién nacidas sufren de las heladas, sobre todo de las tardías. De aquí que deba recomendarse su siembra de preferencia, a mediados de Octubre.

Es una especie muy rústica, tanto en su juventud, como adulta. Pero tiene que vivir asociada con otras especies para dar el máximo de su rendimiento.

Constituye para el Uruguay una especie forestal que reputamos de bastante valor. Sobre todo es de fácil "repoblación natural" por las semillas de sus chauchas indehiscentes, fácilmente transportadas por el agua. Es una leguminosa aclimatada, que se reproduce espontáneamente por semillas.

Adquiere por otra parte, desarrollos muy buenos y en poco tiempo, siempre que vegete en condiciones favorables. En la antigua quinta de THONKINSON, en Paso de la Arena, hemos observado ejemplares de hasta 30 metros de altura y de 0.60 de diámetro, a un metro del suelo.

Tiene raíz pivotante, cuando no sufre transplante; pero vive perfectamente bien sin pivot y entonces toman gran desarrollo sus raíces laterales.

Es de **temperamento luminoso** pero a causa de su follaje ralo no defiende el suelo de los rayos del sol, por lo que es conveniente asociarla, o mezclarla, en las plantaciones, con otras especies de

---

(1) E. C. CLOS y R. LAHITTE asignan a las chauchas una longitud de 30-45 centímetros.

mayor follaje y de menor desarrollo: con acacias de hojas permanentes, cipreses, etc. y, especialmente con árboles indígenas.

En las orillas de los ríos y arroyos alcanza la *Gleditschia* desarrollos notables, por encontrarse en óptimas condiciones de suelo y sobre todo si se cultiva en mezcla con árboles indígenas,



#### Plantitas de *Gleditschia*

al mes de germinadas mostrando nodosidades de bacterias radícolas en sus raíces

que le proporcionan abrigo lateral. En estas condiciones aumenta su producción de chauchas, especialmente si se tiene la precaución de clarear un poco el monte cuando ya son adultas las *gleditschias*.

Vive perfectamente en suelo secos y pedregosos; pero disminuye, entonces, su crecimiento y su producción de chauchas.

Prefiere los terrenos frescos y profundos de la orilla de los ríos y arroyos; lo mismo que los valles y las faldas ricas de las sierras.

**La semilla conserva por mucho tiempo su poder germinativo** sobre todo si se le guarda en su chaucha.

La siembra puede hacerse con la semilla desgranada, limpia, o bien con la semilla dentro de la chaucha. Es preferible este último método, aunque demore la germinación algunos días más. En efecto: las chauchas al fermentar en el suelo desarrollan calor que favorece la primera evolución de las plantitas. Por otra parte, se demora así también algunos días su nacimiento, aminorando, en consecuencia, los peligros de las heladas tardías.

Conviene siempre, por lo tanto, retrasar un poco la siembra de semilla limpia a fin de protegerse de los efectos de las heladas tardías.

Debe mencionarse que el ganado vacuno no digiere las semillas de *gledistchia*. Se conservan, por lo tanto, en los excrementos y germinan luego al venir la primavera, semejando pequeños almácigos, que son de fácil transporte.

En los almácigos se siembran en líneas, para favorecer las carpidas. Sólo exigen protección de las heladas tardías y también de las hormigas, que gusta mucho de esta leguminosa.

Del almácigo conviene transplantar a vivero de espera, a fin de aumentar las raíces absorbentes o cabellera con lo que se tiende a asegurar el éxito de la plantación.

**Las plantaciones** pueden hacerse en pozos, o en tierra roturada; pero siempre en mezcla con otras variedades de árboles de más follaje y sin gran exigencia luminosa.

Las mezclas pueden hacerse simultáneas; pero es preferible iniciar las plantaciones con *gleditschias*. Arraigadas éstas, se procederá a plantar la variedad protectora del suelo.

Una mezcla que nos ha dado excelentes resultados es la de *gleditschia* y acacia negra o *melanoxilon*, en mezcla simultánea. Es también recomendable la de *gleditschia* y cipres *horizontalis*, iniciando la plantación con la *gleditschia* y siguiendo, al año siguiente, con el cipres. Puede también efectuarse otra mezcla de la *gleditschia* con árboles indígenas o en montes indígenas: se hace la plantación de la *gleditschia* después de un clareo de las

indígenas, o después de una explotación, utilizando los renuevos indígenas como protectores primarios de las gleditschias.

Si se trata de **plantaciones puras** conviene tengan bastante densidad; si de **plantaciones mezcladas**, la densidad puede disminuir, según la espesura del ramaje de la variedad asociada o protectora.

Para plantaciones puras es recomendable hacerlas en filas separadas de tres metros y a dos metros en las filas, con una densidad de 1.500 árboles. Si se trata de mezclas, la densidad será de 600 árboles de gleditschia por hectárea.

Las plantaciones se efectúan durante el invierno, y a raíz desnuda, con plantitas de por lo menos un año después de haber salido del almácigo, con abundante desarrollo de raíces absorbentes.

Si la plantación se efectúa en lugares húmedos y arcillosos, conviene practicar cámaras de aire en el fondo de los pozos, o especie de drenes, con residuos vegetales de preferencia, a fin de evitar que se pudran las raíces al iniciarse la plantación.

No conviene poner tutor a las pequeñas plantas. Sólo admiten tutor verde, o tutor vivo, de sauce-mimbres, que al brotar puede ser también un protector primario de la planta que sostiene, aunque desaparezca después por el clareo posterior.

Los cuidados de la plantación consisten, en primer término, en las carpidas. Las plantaciones espaciadas se llenan de malezas y pasto, lo que en verano constituye un peligro, por las posibilidades de fuego en el monte.

Debe también cuidarse del ataque de la hormiga, que la prefiere. El apereá, por su parte, es también muy peligroso.

El ganado apetece de las chauchas y de las hojas de este árbol. Por consiguiente, hay que defenderlo, en la primera edad, del diente del ganado, pues de lo contrario puede destruir totalmente una plantación, sobre todo si es una plantación joven.

---

RUSSELL SMITH (5) cita los dos análisis siguientes de la composición del fruto, practicados en el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (N.º 1) y en la Estación Experimental de New-México (N.º 2):

### COMPOSICION QUIMICA DEL FRUTO DE LA GLEDITSCHIA TRIACANTHOS L.

	Muestra N.º 1 — Muestra N.º 2	
	%	%
Agua .....	4.10	5.20
Cenizas .....	3.70	3.58
Proteína bruta .....	13.40	4.50
Celulosa bruta .....	16.30	14.56
Extractivos no azoados .....	61.30	62.94
Extracto al éter .....	1.20	2.22

POTT hace referencia a los análisis de B. SCHULZE calculados sobre la substancia seca (6).

	Chauchas no maduras	Chauchas completamente maduras
	%	%
Substancia azoada .....	13.8	9.7
Grasa bruta .....	2.5	2.7
Extractivos no azoados .....	53.0	59.7
Celulosa bruta .....	27.5	25.5
Sales minerales .....	3.2	2.5

PASSERINI ha determinado en las chauchas secas 9.49 % de substancia azoada, de la cual se presentaba en forma digerible el 3.7 % y el resto 5.79 % en forma de nucleína, indigerible. (6).

Hemos procedido al análisis de los frutos (chauchas) de la *Gleditschia triacanthos*, provenientes de árboles de unos 15 años de edad, plantados en el arboreto de la Facultad de Agronomía, a fin de determinar su valor forrajero, obteniendo los valores que se expresan en los cuadros que siguen:

#### I

#### CHAUCHAS NO MADURAS (verdes) ENTERAS

	%
Agua	45.15
Substancia seca a 100c	54.85
Sales minerales	2.23
Substancia orgánica total	52.62
Substancias extractivas no azoadas	39.05

Glucosa	2.48
Celulosa bruta	8.90
Grasa bruta	0.61
Proteína total	4.06

## II

## CHAUCHAS NO MADURAS (verdes) SIN SEMILLA

	%
Agua	52.82
Substancia seca a 100°	47.18
Sales minerales	2.05
Substancia orgánica total	45.13
Substancias extractivas no azoadas	32.66
Glucosa	1.36
Celulosa bruta	9.03
Grasa bruta	0.46
Proteína total	2.98

## III

## CHAUCHAS MADURAS (semisecas) ENTERAS

	%
Agua	15.70
Substancia seca a 100°	84.30
Sales minerales	3.63
Substancia orgánica total	80.67
Substancias extractivas no azoadas	57.53
Glucosa	9.26
Celulosa bruta	13.00
Proteína total	9.12
Grasa bruta	1.02

## IV

## CHAUCHAS MADURAS (semisecas) SIN SEMILLA

	%
Agua	19.07
Substancia seca a 100°	80.93
Sales minerales	3.65
Substancia orgánica total	77.28
Substancias extractivas no azoadas	54.72

Glucosa	5.76
Celulosa bruta	15.36
Proteína total	6.37
Grasa bruta	0.83

De los cuadros que anteceden resulta que el valor alimenticio del fruto de la gleditschia es digno de ser tenido en cuenta por el ganadero, desde que su valor almidón bruto, lo hace comparable a los alimentos concentrados, sobre todo si se trata de chauchas maduras.

En efecto: el valor almidón bruto correspondiente es el siguiente:

Chauchas no maduras (verdes) enteras	29.8
Chauchas no maduras (verdes) sin semilla	23.8
Chauchas maduras (semisecas) enteras	45.2
Chauchas maduras (semisecas) sin semilla	40.2

Una hectárea de gleditschias, con una densidad de 600 árboles y admitiendo un rendimiento, en promedio, de 30 kilogramos de chauchas, proporciona una cosecha de 18.000 kilogramos, equivalente, aproximadamente a 8.000 kilogramos de valor almidón.

Puede también constituir un excelente alimento de reserva puesto que es susceptible de conservarse ensilado en perfectas condiciones.

El ganado es ávido de las chauchas, a las que da preferencia, al pastorear en los montes.

La chaucha desecada, y luego molida, se conserva perfectamente bien. La hemos racionado en mezcla con afrechillo, aceptándola muy bien el ganado lechero.

Según MOSSER la composición de la semilla es la siguiente:

Substancia seca	89.1 %
Substancia azoada	20.9 "
Grasa bruta	2.96 "
Extractivos no azoados	51.7 "
Celulosa bruta	10.7 "
Sales minerales	2.8 "

En nuestros análisis, hemos hallado los siguientes valores:

**ANALISIS DE SEMILLAS DE GLEDITSCHIA  
TRIACANTHOS**

	%
Agua	12.53
Substancia seca a 100°	87.47
Sales minerales	2.88
Substancia orgánica total	84.59
Substancia sacarificable total	54.32
Celulosa bruta	9.00
Proteína bruta	19.46
Extracto al éter	1.81

---

**CONCLUSIONES**

- 1) Es recomendable el cultivo de la *Gleditschia Triacanthos* L. en el Uruguay en las faldas y valles de las sierras, la orilla de los arroyos y las islas deltarias, por el valor forrajero de sus chauchas y la calidad de su madera.
- 2) Se adapta perfectamente viviendo en mezcla con los bosques indígenas dando altura a esos montes de superficie.
- 3) Su cultivo es muy económico y su repoblación natural muy segura, siendo el agua de las corrientes y el ganado su principal vehículo de disseminación.

## BIBLIOGRAFIA

- (1) M. QUINTEROS (hijo) y MIGUEL DE MEDINA, — Algunas indicaciones sobre el cultivo del roble en el Uruguay y el uso de la bellota como alimento de los animales. Rev. de la F. de Agronomía, Montevideo 1931 N.º 5 pág. 53.
  - (2) PEDRO MENENDEZ LEES y MIGUEL QUINTEROS (hijo). Cultivo del algarrobo (*Ceratonia Silicua*). Composición química de los frutos cosechados en el Uruguay. Rev. de la F. de Agronomía Montevideo 1931 N.º 5 pág. 99.
  - (3) L. PICCIOLI I. Legnami. 1927.
  - (4) E. C. CLOS y R. LAHITTE. — Arboles y arbustos cultivados en la Argentina. Boletín del Ministerio de Agricultura, 1930 N.º 3 pág. 253.
  - (5) J. RUSSELL SMITH. — Tree Crops 1929.
  - (6) E. POTT. — Manuale dell Alimentazione del bestiame 1909 pág. 719.
-