

CONTRIBUCION AL CURSO DE CULTIVOS INDUSTRIALES

ANEXO A LA "MONOGRAFIA SOBRE EL CULTIVO DEL CAÑAMO"
(TOMO XI, NÚM. 2º, SEGUNDA EPOGA)

SEPARACION MECANICA DE LAS FIBRAS

POR EL

PROFESOR CARLOS D.-GIROLA

SEPARACION DE LA FIBRA DE LOS TALLOS
DEL CAÑAMO

Los antiguos procedimientos por medio de los cuales se enrían los tallos del cáñamo, del lino y otras plantas textiles, sea sometiénolos a la influencia alternada del rocío, del aire y del sol,—o por el enriado de los mismos en agua estancada, que se recoge en las depresiones naturales del terreno o en depósitos especialmente preparados,—o por el enriado en las corrientes de agua, utilizando al efecto los ríos, arroyos o depósitos en comunicación con aquellos, en los cuales el agua entra por un extremo y sale por el otro, son todavía muy empleados, sobre todo en las localidades donde el cultivo se efectúa sobre parcelas pequeñas o sobre terrenos que están muy divididos y explotados por pequeños cultivadores, los cuales, aisladamente, no pueden valerse de los procedimientos modernos de enriado, por medio de las soluciones alcalinas, por

el vapor o el agua calentada, y por el empleo de microorganismos (bacilos y hongos),—que operan el enriado o la separación de las fibras, por la disolución de las materias pécticas que las aprisionan (*Plectridium pectinovorum* de Hiltner y Störmer—*Granulobacter pectinovorum* y *Granulobacter urocephalum* de Beijerinck y Van Delden,—*Bacillus Comesii* de Rossi, etc., (1) entre los microbios y *Mucor stolonifer*,—*Mucor hyemalis* de Behrens, entre los parásitos vegetales).

Los procedimientos de enriado industrial, — adquieren cada año más amplia aplicación y tienden a sustituir los métodos primitivos, que sin embargo utilizáanse todavía aún en explotaciones grandes, pero primitivas, por los procedimientos que siguen.

El enriado por medio de los microorganismos específicos, activando la operación y permitiendo graduarla a voluntad, serán preferidos a medida que se perfeccione, porque ha de producir ventajas agrícolas, industriales, económicas e higiénicas, factores todos que hay que tomar en consideración, como que ejercen una influencia grande sobre la propagación del cultivo de las plantas textiles.

De ahí que, si tuviera que reeditar la monografía sobre el cáñamo, que redacté hace algunos años y que se publicó en el núm. 2, tomo XI, segunda época, de la Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de esta Universidad Nacional de La Plata, debería introducir algunas modificaciones, especialmente en el capítulo relativo al enriado y separación de las fibras del cáñamo, a fin de determinar el valor industrial de los modernos procedimientos de enriado, por medio del agua calentada y de los microorganismos, colocados así en condiciones favorables para desarrollarse, esto es, elevando la temperatura del agua entre 23 y 33 grados, según los sistemas.

Al mismo tiempo completaría cuanto se refiere a los procedimientos para la separación de la fibra de los ta-

(1) Téngase presente la acción atribuida al *Bacillus subtilis* y al *Bacillus mesentericus*.

llos, que han sido enriados. En efecto, las varias operaciones, a las cuales se someten los tallos, se han efectuado antes y se siguen ejecutando ahora, en las pequeñas explotaciones, por medio de útiles y aparatos simples o máquinas, a menudo, accionadas a mano: para la *quebradura* o *machucado* de los tallos se utilizan mazos de madera, planchas, pilones o rodillos; para el *agramado* o *majado*, la agramadera primitiva y otras con rodillos o con paletas, movidas por medio de una manivela a mano o accionadas por otras fuerzas; para el *espadado* o *espadillado*, cuchillas o espátulas de madera, o espadadoras constituidas por ruedas de paletas, por rodillos acanalados, etc.; para el *peinado* de la fibra, peines a mano o colocados sobre cintas, accionadas mecánicamente; el *afinado* se efectúa a mano o por medio de cilindros de madera o muelas de piedra, que giran sobre una plataforma circular, etc., etc. Son métodos y aparatos simples, que responden a las necesidades del pequeño cultivo, — al enriado ejecutado por los procedimientos primitivos, — insuficientes empero, para el gran cultivo, en las explotaciones vastas y para los cultivadores reunidos en cooperativas.

En estos casos se necesita el auxilio de aparatos o máquinas que suministren un rinde mayor: quebradoras o machacadoras con rodillos, accionadas por malacates, por el agua, el vapor o la electricidad; las mismas fuerzas deben poner en movimiento las agramadoras, las espadadoras o espadilladoras y las peinadoras y afinadoras, de manera a desfibrar diariamente muchos miles de kilos de fibras, en vez que pocos centenares, y preparar, cada día, el producto de muchas hectáreas, en vez que de pocas áreas, cultivadas con las plantas textiles de que es cuestión.

En la publicación antes citada he mencionado que existen diversas máquinas para la separación de las fibras, de los tallos del cáñamo enriados o no, pero más a menudo enriados, que han merecido premios en los concursos especiales a los cuales fueron presentadas y son empleadas en varios países, sobre todo en Italia, Rusia, Hungría. Estados Unidos de Norte América, etc.

Vuelvo sobre el argumento, con el objeto de hacer conocer una máquina desfibadora de cáñamo, que es muy empleada en la región de Italia, donde mayor superficie ocupa el cultivo del cáñamo: es la que se construye en los talleres del señor P. Bonastri y está representada en la figura que acompaño, que he recibido del Consejero Director del Consorzio Agrario de Bologna, señor D. Casalini.



Desfibadora de cáñamo "Consorzio agrario de Boloña", de P. Bonastri

Por medio de esta máquina se ejecutan simultáneamente las varias operaciones, por medio de las cuales, los tallos del cáñamo enriado, son despojadas de sus fibras. La desfibadora las suministra en estado de ser entregadas a los industriales que han de hilarlas para confeccionar hilos y tejidos o que las utilizan para la fabricación de piolas, pielines y otros artículos.

La desfibadora del Consorzio Agrario de Boloña está formada de dos partes, A y B, reunidas y colocadas sobre un carro sólido, de cuatro ruedas.

En la sección A se hallan los aparatos que quiebran, rompen, majan o machacan los tallos del cáñamo, que son presentados a los órganos activos, en manojos de una circunferencia mínima de 40 centímetros.

En la sección B se efectúa el espadado y peinado de las fibras, por medio de rodillos y tableros acanalados. La máquina tiene 5,65 m. de largo, 2,10 m. de ancho, medidos en la parte exterior de las ruedas y 1,55 m. tomando solamente las dimensiones del cajón, que contiene los aparatos para el desfibrado; la altura de aquel es de 1,65 m. y el alto total de la máquina, desde el suelo, 2,40 m. Pesa 4.300 kilogramos.

Exige la fuerza de 20 caballos vapor, efectivos, para hacerla funcionar en pleno trabajo. Treinta personas son necesarias para atenderla: 8 hombres que se turnan de a 4, cada dos horas, para efectuar el espadado de la fibra, operación que requiere actividad y destreza; de las 22 personas restantes, algunas pueden ser mujeres.

La máquina cuesta 5.500 liras italianas, más o menos 1.000 \$ oro en la fábrica (Boloña, Italia), de manera que puede calcularse aproximadamente \$ 1.500 oro en el país.

En Estados Unidos de Norte América se han construido desfibradoras adecuadas para el cáñamo: desde la primera experimentada en Rantoul Ill, que suministraba más bien estopa que fibras buenas, se han perfeccionado gradualmente, como lo demuestran las utilizadas posteriormente en Gridley primero y después en Courtland y Rio Vista Cal., sucesivamente en Havelock Nebr., y otras localidades. Se ha utilizado también la desfibradora de lino Sandford-Mallory, pero con poco éxito.

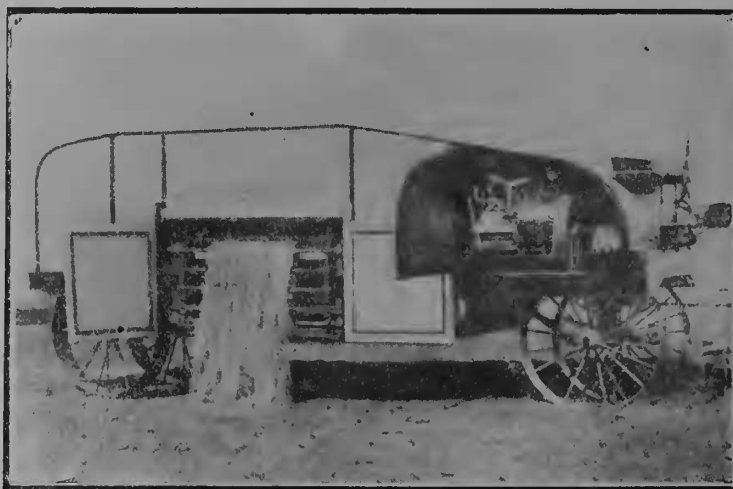
Mejores resultados se han obtenido con una desfibradora que se compone de rodillos quebradores y agramadores, y de ruedas batidoras, espadadoras y limpiadoras; en esta máquina la fibra buena sale por un lado, la estopa por otro y la madera desfibrada, aparte también.

En California se ha utilizado en los últimos años una desfibradora portátil para los tallos del cáñamo simple-

mente desecados, sin someterlos, previamente, al enriado; este procedimiento no es favorable.



Desfibradara norteamericana, para cáñamo.



Desfibradora norteamericana, para cáñamo, que separa la estopa de la fibra limpia.

Otra desfibradora más perfeccionada y de mayor poder se ha utilizado en los Estados de Kentucky, California, Indiana y Wisconsin: puede preparar 500 kilos de fibra

por hora, atendida por 15 peones. En la práctica ha producido una proporción demasiado elevada de estopa.

Más perfeccionadas son las desfibradoras mecánicas que se utilizan en Italia, Rusia y Hungría, como la que ha sido antes reseñada.

En nuestras explotaciones no hay que esperar que el cultivo del cáñamo se propague y que se pueda efectuar la preparación de la fibra en condiciones económicas, sin el auxilio de estas o parecidas máquinas, que permiten economizar el trabajo manual y tratar los tallos producidos por varias hectáreas de cáñamo, en cada día de trabajo. Por eso, al redactar la monografía a la cual me he referido antes, dejaba constancia, que es condición de éxito, de las explotaciones donde se cultiva el cáñamo, la formación de cooperativas, es decir, que es necesario, que los pequeños cultivadores se reúnan o asocien para fundar cooperativas; éstas establecerán usinas para el enriado y el defibrado industrial, dotadas de máquinas adecuadas, que economizarán mano de obra y podrán tratar diariamente una cantidad considerable de tallos.

Opino, que no serán los cultivadares de extensas superficies, es decir los grandes plantadores de cáñamo o los grandes propietarios, que tienen que valerse de obreros asalariados, los que establecerán y propagarán el cultivo del cáñamo en nuestro país, sino los pequeños cultivadores, reunidos en sociedades cooperativas de producción: ellos disfrutarán de las ventajas industriales, que las grandes usinas o los establecimientos, con dirección técnica competente proporcionan, ahorrando los gastos elevados que el cultivo, el enriado y el desfibrado, efectuados, a mano, por obreros asalariados reclaman.

Esta cuestión debe encararse de la misma manera para la mayor parte de las plantas textiles, cuya explotación pueda emprenderse en el país, por lo que debe ser tomada en seria consideración; afirmo categóricamente, que no surgirán explotaciones textiles prósperas, si no se resuelven antes las cuestiones económicas, que con aquellas se relacionan; que en el estado actual de nuestra agricultura,

no existe otro medio para resolverlas, que la cooperacion, cooperación práctica, no teórica o doctrinaria, sino real, verdadera, establecida sobre el principio de la igualdad y de la reciprocidad: « uno para todos y todos para cada uno », persiguiendo la simplificación de los trabajos, la reducción de los gastos de producción y no ante todo y sobre todo el interés del capital social o el dividendo de las acciones.

Máquinas como las que he descripto serán útilmente adquiridas y eficazmente empleadas por las sociedades cooperativas. Estas harán posible, es decir, económica y provechosa la explotación de las plantas textiles en nuestro país, que de otra manera no tiene probabilidades de éxito, en las actuales condiciones agrícolas y económicas