

MEMORIA

SOBRE EL CULTIVO Y BENEFICIO

DEL LINO Y EL CAÑAMO

EN CHILE,

PRESENTADA AL SUPREMO GOBIERNO

POR

FRANCISCO SOLANO PEREZ.

O fortunatos nimium, sua si bona norint,
Agrícolas! quibus ipsa, procul discordibus armis
Fundit humo facilem victum justissima tellus.

Virg. Georg. Lib. 2.

SANTIAGO DE CHILE:

IMPRESA NACIONAL.

1833.

AL
EXMO. SEÑOR
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA,
GENERAL
D. JOAQUIN PRIETO.

SEÑOR:

*La administracion de V. E.
es ya memorable por haber termi-
nado nuestras disenciones civiles,
por la proteccion que dispensa á
la difusion de toda clase de cono-
cimientos y por el celo con que*

promueve los adelantos de la riqueza nacional. Uno de los objetos que ha llamado particularmente la atencion de V. E. ha sido el cultivo y beneficio de los cáñamos y linos que yacia abandonado por falta de estímulos, y que solo esperaba su mano protectora para dar ocupacion á una multitud de brazos y ser uno de los principales ramos de nuestras producciones agrícolas é industriales. V. E. lo ha reanimado, y este motivo unido á tantas pruebas de civismo, como reconoce en

INTRODUCCION.

NADA hace conocer mas el espíritu del gobierno que el interes que toma por el adelantamiento del pais, arreglando, protejiendo y fomentando todos aquellos ramos que constituyen la prosperidad nacional. Desde que se gozan los beneficios que necesariamente debian acompañar al restablecimiento del órden, parece que los varios departamentos que componen la administracion, se han puesto en una especie de competencia para tomar providencias acertadas y benéficas; las ciencias, las artes, el comercio, la industria y la agricultura han recibido, cuando no un gran incremento, al ménos mejoras importantes, y estímulos que honrarán siempre á sus autores, y que

realmente son la base de los adelantos que se hagan en lo sucesivo. Sería muy fácil hacer un analisis comparativo de las medidas de esta naturaleza que han tomado los anteriores gobiernos, y se veria que exceptuando solamente la guerra de la independencia, todo lo demas no alcanza á contraponerse con lo que se ha obrado en el corto espacio de tres años. Ya que este lugar no permite profundizar esta materia, baste decir que el mas mínimo paso que se ha dado, se ha encaminado siempre á la prosperidad pública, y nada se ha perdonado de lo que puede contribuir al desarrollo de los elementos con que cuenta Chile para ser un Estado feliz y respetable.

La agricultura hasta aqui tan descuidada ha llamado últimamente la atencion del gobierno, y la sábia

lejislatura que felizmente nos ha tocado en esta época, ha segundado sus miras benéficas, sancionando leyes que le franquean una proteccion que la sacará mucho mas allá del círculo en que ántes jiraba. El cultivo del lino y el cáñamo que puede reputarse como uno de nuestros principales ramos de produccion, ha sido protegido por una lei especial que lo exceptua del pago de diezmo y otros derechos con que estan gravados los demas artículos de comercio, por el término de diez años (*); pero poco

(*) La lei propuesta por el gobierno y sancionada por la lejislatura es del tenor siguiente—

„ El Presidente de la República &c &c.

Por quanto el Congreso Nacional en acuerdo de 13 del corriente ha sancionado la siguiente lei—

Art. 1.º Los cáñamos y linos cosechados en el pais y sus semillas serán exentos del pago de diezmo por el término de diez años, que principián á contarse desde la promulgacion de esta lei.

2.º Las espresadas semillas y los aceites que de ellas se estraigan, á su exportacion para puertos estranjeros serán libres de los derechos de salida.

3.º Se señala un premio de dos mil pesos al que inven-

6 nada se aventajaría con proteger solamente el cultivo de estas materias, si no se facilitaba su manufacturación: para lo uno y para lo otro se necesitan conocimientos, que actualmente son bastante escasos en el comun de los agricultores, y para la manufacturación principalmente se

3e, y de mil pesos al que introduzca ó construya en Chile, imitando modelos extranjeros, la primera máquina que simplifique y perfeccione el beneficio de ambas plantas.

4.º Para conseguir este premio será necesario, no solo que la máquina simplifique y perfeccione dicho beneficio, sino que sea de poco costo y de fácil uso para el comun del pueblo, y dé con el mismo trabajo un producto doble al que actualmente se obtiene.

5.º Si despues de adjudicarse el primer premio se hiciesen nuevos inventos en el pais, tendrá el inventor de cada máquina que consulte las condiciones pedidas, y dé diez libras diarias de producto sobre la última premiada, los mismos dos mil pesos que señala la primera parte del art. 3.º

6.º El examen y calificación de las condiciones pedidas en los artículos 3.º 4.º y 5.º para obtener el premio, se hará por la junta central de beneficencia ó por las personas ó autoridades que el gobierno designare en el reglamento que deberá dictar para que esta lei tenga un exacto cumplimiento, y su calificación servirá de suficiente título para reclamarlo.

Por tanto ordeno y mando se publique para su cumplimiento. Palacio del Gobierno en Santiago 15 de Octubre de 1832=Joaquin Prieto=Manuel Rengifo.

(Araucano núm. 110)

necesita el empleo de máquinas que simplificandola, la hagan mas productiva y económica, y esto último ha sido protegido con tan poderosos estímulos, que apenas habrá año que no reciba una mejora importante de que resulte grande utilidad. En una palabra, el cultivo y la manufacturación del lino y el cáñamo van á llamar la atención de nuestros agricultores; éstos contarán con mayores y mas seguros ingresos, se fomentará la industria considerablemente, y el comercio teniendo este nuevo motivo de actividad, se hará mas estenso y productivo.

Pero los adelantamientos que se hagan en fuerza de las medidas del gobierno, que acaban de indicarse, serán de poca consideración, si el cultivo y el beneficio de estas plantas permanece en el estado de abandono

é imperfeccion en que ahora se halla por la falta de jeneralidad en los conocimientos que exige; y esta misma impericia, quizá retraiga á unos, desaliente á otros y haga desconfiar á todos de su ganancia, á pesar de que es mas fácil y segura que la que hasta aquí nos han producido los otros artículos de agricultura en que nos hemos ocupado.

Deseoso pues de remover los inconvenientes que actualmente se presentan, atendida la falta de conocimientos y esperiencia acerca del beneficio de estas plantas, y corresponder de este modo á las miras benéficas del gobierno, me he propuesto manifestar aquí al mismo tiempo la imperfeccion en que se halla, los atrasos y malos resultados producidos por ella, las mejoras y precauciones que pueden introducirse en

su cultivo, los modos mas fáciles, sencillos y económicos de beneficiarlo, y últimamente la descripción de varias máquinas que faciliten este trabajo, ya en grande para los que hacen grandes cosechas, ya en pequeño para los que no cuentan con mayores recursos para proporcionarse máquinas mui dispendiosas.

Como el lino y el cáñamo son unas plantas tan semejantes en el modo de cultivarlas y beneficiarlas, no he querido tratar cada una de ellas en particular, tanto por evitar inútiles repeticiones, como por hacer ménos estenso este escrito. Sin embargo haré notar sus diferencias ya en la calidad, eleccion y cultivo, ya en sus usos y beneficio segun se vayan tocando estos puntos. La aplicacion de las reglas que se dan en esta materia depende comunmente de

varias circunstancias locales, por la diferencia de los terrenos y diverso influjo de la temperatura; por esta razon he creido conveniente no fijar reglas jenerales que estarian sujetas á infinitas excepciones, dando lugar á los conocimientos prácticos que son el resultado de la esperiencia.

Tampoco he podido dispensarme de aplicar algunos principios científicos para deducir consecuencias que son tan interesantes al beneficio de estas plantas, como á la salubridad de los lugares donde se hace y de las personas que de él se ocupan, á fin de que las autoridades tomen las medidas convenientes; pero he procurado en el resto servirme de un lenguaje acomodado á la intelijencia de todos.

CAPITULO. I.

DEL TERRENO.

§. I.

Eleccion del terreno.

No haré ningunas observaciones sobre las varias clases que hay de terrenos, ni las haré muy escrupulosas sobre la eleccion del que convenga mas al asunto de que se trata, porque jeneralmente todos nuestros cultivadores conocen las varias especies de los que componen nuestro suelo, y saben prácticamente las ventajas que pueden sacar de ellos, sin recurrir á los abonos y fomentos que se acostumbran en otros paises, donde son ménos fértiles, ó que por su escasez es necesario cultivar aun los mas ingratos. Sin embargo como no carecemos enteramente de ellos, hoyase siempre de emplearlos en esta siembra, prefiriendo los de mejor calidad y fácil regadío; y para disipar cualquiera temor que pueda asistir á este respecto, se tendrá presente que las plantas que nos ocupan, no son de por sí tan

delicadas, que haya algunos terrenos que no las produzcan, y que tampoco las alteran las variaciones y diversidad de temperamentos, pues vemos que el mismo cáñamo que se cosecha en la Rusia, se recoje tambien en España, Italia y otros países del mediodia de la Europa, en cuyo caso nos hallamos por la semejanza de nuestro temperamento con el de aquellas rejiones (*)

§. II.

De la preparacion del terreno.

Suponiendo pues que el objeto del cultivador es sacar el mayor provecho posible,

(*) De todos los Cáñamos conocidos, el nuestro es sin disputa el mejor, por las pruebas que de él se han hecho en Inglaterra, en que ha sobrepujado en fuerza al de Rusia con mucha ventaja, y solo ha podido competirle en algo el de Valencia. Igual prueba con el mejor resultado para nuestro cáñamo, se ha hecho en Valparaiso á bordo de la Seringapatan por el Capitan Walgrave el año de 1830. Por lo que hace á su vejetacion, es muy abundante y vigorosa, pues crece á una altura muy considerable, como lo observaron los sabios Viajeros D. Jorje Juan y D. Antonio Ulloa, que dicen (Lib. II. Cap. IX) que el cáñamo que se produce en Chile crece lozanamente, excediendo su calidad y altura al que se cria en España; y algunas veces llega á crecer á tal punto, que vista una sementera el año de 1804 por el comandante

y que por esta razon debe elejir el mejor terreno, asi en calidad como en situacion, resta solamente el indicarle el modo como debe prepararlo hasta ponerlo en estado de recibir la semilla. Esta preparacion está reducida á arar la tierra, y darle el mayor número de cruzas, á fin de que quede bien removida y desmenuzada, cuya operacion nunca será excesiva, cuando es necesario dar al terreno el mayor grado de fecundidad, y que las plantas á que está destinado arraiguen profundamente y adquieran de esta manera toda aquella fuerza y robustez, que pueda hacerlas crecer á mayor altura, y multiplicar su producto con abundancia. Mas para evitar cualquiera duda que pueda ocurrir, y para que el ménos inteligente pueda proceder con acierto y seguridad, voy á hacer una relacion minuciosa de todas las operaciones que la

Colmenares, comisionado por el rey en aquella época para levantar los planos de la Costa, se admiró tanto de su magnitud, que llevó, por mucha curiosidad, algunas plantas que excedian de 110 pulgadas para presentarlas en España por una cosa particular.

practica ha sancionado.

En primer lugar se rompe la tierra, como para lo sembrados comunes. 2.º Se pasa una rastra, á fin de que se muelan los terrones que hayan salido. 3.º Se cruza y se reja cuantas veces se quiera, en la intelijencia que mientras mayor sea el número de las cruza, producirá el cáñamo con tanta mas abundancia y será de mejor calidad. 4.º Se deja secar la tierra. 5.º Se divide en acequias proporcionadas, como á distancia de cuatro varas una de otra. 6.º Se riega. 7.º Cuando principia á secarse por encima (ó á blanquear, como dicen nuestros campesinos), se vuelve á pasar la rastra de nuevo, pero bien unida. 8.º Se vuelve á pasar el arado con la punta bien corta, y despues la rastra inmediatamente. 9.º Se divide en pequeñas eras ó cuarteles con proporcion á lo que pueda tirar el sembrador. 10.º Se tira la semilla y se cubre con toda prontitud. Mas, antes de dar las reglas que deben dirijir el modo de sembrar, conviene examinar los objetos que pueda tener el cultivador para prevenirlo en sus

procedimientos, tanto en el modo, como sobre el tiempo que debe elejir.

§ III.

Varios modos de sembrar segun los fines que el cultivador se proponga.

Son muchos y varios los objetos que pueden tenerse al hacer esta siembra; pero los mas comunes y generales son los siguientes.

1.º Hacer una cosecha abundante de semilla de buena calidad, para emplearla en los sembrados posteriores, en aceite ú otros usos.

2.º Obtener un cáñamo fuerte, y de duracion, que es el que se prefiere para la filástica y aquellos tejidos, que por su naturaleza exigen estas cualidades.

3.º Proporcionarse una hébra fina y suave, para los tejidos de esta especie.

En el primer caso se siembra la semilla bien esparcida, para que recibiendo asi mayor fuerza del suelo, sean mayores sus productos. Se acostumbra tambien en esto

caso (y aqui produce mui buenos resultados) destinar el invierno para la siembra, porque crece la planta en una gran cantidad de bástagos, y cada uno de ellos da una cabeza bastante cargada de semilla, que debe cosecharse cuando haya llegado á su perfecta madurez. Mas la hebra no queda en disposicion de recibir una aplicacion cumplida á los usos á que se adapta, porque proviniendo de muchos bástagos cortos y nudosos, sale tambien corta y poco susceptible de beneficio.

Casi lo mismo se practica en el segundo caso, esto es, cuando se desea que la parte fibrosa sea fuerte y de consistencia, pues que se siembra tambien esparcida la semilla, con el fin que se ha dicho, con solo la diferencia, de que es mejor sembrarlo, cuando ya hayan pasado los frios del invierno, teniendo cuidado de regarlo al principio, por la noche ó al amanecer, del modo que se dirá mas adelante.

Por este medio se consigue que crezca á una altura mui considerable, en una sola vara que da una hebra mui larga de mui

buena calidad y se cosechará sin esperar á que madure completamente.

En el tercer caso, cuando se desea una hebra fina, se siembra la semilla espesa, en la misma época y del mismo modo que en el caso anterior, bien que se debe esperar para arrancarlo á que esté en una perfecta sazón, lo cual debilita en parte su fortaleza, pero debe sacrificarse ésta á la finura y suavidad que adquieren estas materias, la que las hace prestarse á los tejidos mas finos, y delicados. Con el mismo fin puede tambien sembrarse en el verano, sin que por esta razon su calidad experimente mudanza alguna.

§ IV.

Eleccion de la semilla.

En cualquiera de estos tres casos el cultivador debe elejir la mejor semilla para emplearla con suceso en el sembrado. La que debe preferirse es la mas reciente y sazónada, ó que haya sido cosechada dos años antes á lo sumo, porque si se usa la que pasa de este término, puede perderse una gran

porcion de ella, por haberse arranciado ya con el tiempo la parte oleosa de que consta, que entonces ya no produce, asi como tampoco produce la que no está bien sazónada. Empleese siempre la semilla del año anterior, y para que haya en ella una completa seguridad, será mui conveniente sembrar por separado la cantidad que se repete necesaria para el sembrado siguiente. Si fuere preciso comprarla, prefierase siempre la de un color obscuro, y que sea al mismo tiempo lustrosa, pesada y de buen gusto. Estas mismas reglas pueden dirigir al cultivador para la eleccion de la semilla que debe emplear en la siembra del lino.

§ V.

Modo de tirar la semilla.

Estas semillas se siembran al vuelo como acostumbra hacerse con los otros granos, mas ó menos espesas, segun la calidad del terreno, que puede ser mas ó menos fértil. En el primero se sembrará la semilla espesa, pero no tanto que las plantas

se perjudiquen unas á otras, para lo cual indicaré despues algunas precauciones; y en el segundo mas esparcida, y siempre teniendo presente los fines que el cultivador se proponga, como se ha dicho anteriormente. Debe ademas tenerse mucho cuidado en que la semilla quede bien compartida, y en que no se siembre con aquella precipitacion con que se hace por lo comun. Inmediatamente, y si es posible detras del mismo sembrador, se le va cubriendo con una lijera capa de tierra, para lo que será bueno servirse de una rastra de poco peso, compuesta de un haz de ramas, ú otra cosa equivalente, ó de un arado de la punta corta; por que debe tenerse entendido que cuando se entierra demasiado la semilla, se padre antes de nacer, que lo que sucede con todas las que quedan sepultadas á mas de tres pulgadas.

En seguida se tratará de preservar estos cañamones de la voracidad de las aves que los buscan con mucha ansia, hasta que haya brotado completamente toda la

sementera. No hai que temer que los insectos ataquen á las plantas, como sucede con otras muchas, porque el mal olor que exhalan los aparta de ellas, y no les permite progresar; y este mismo olor llega á ser peligroso al hombre que tenga el descuido de dormirse en medio de ellas.

CAPITULO II.

DEL CULTIVO.

§ I.

Del cuidado de las plantas.

Brotada ya la sementera no se necesita otro cuidado que escardarla, si han salido algunas malezas, para lo que se dejan libres los caminos por donde se anduvo para tirar la semilla, y entresacarlo si se ha sembrado mui junto: ambas operaciones se hacen cuando la planta solo ha crecido á tres ó cuatro pulgadas de altura y los niños ó las mujeres pueden ejecutarlas con la mayor comodidad. Para entresacar ó escardar, se pone sobre

la tierra la mano izquierda, sujetando entre los dedos las plantas que deben conservarse; mientras que con la derecha se arrancan las demas. De este modo se remedia cualquiera defecto en que se haya incurrido al tiempo de sembrar, y la sementera queda en estado de corresponder al objeto con que se hizo, porque la separacion ó inmediacion de las plantas influye mucho en su calidad.

§ II.

De los riegos.

Una de las cosas de mayor importancia y en lo que consiste toda la ventaja que puede esperarse, son los primeros riegos, y por esta causa es necesaria mucha atencion y cuidado para darlos á tiempo: si se asiertan el cáñamo crecerá á una altura increíble en muy poco tiempo, pero si se yerran no crecerá mas que á la de dos ó tres pies, ea que madurará, quedando casi enteramente inútil. La práctica que observan nuestros cultivadores de cáñamos les pro-

duce el mejor resultado. Despues de haber nacido y crecido las plantas como á la altura de una tercia, debe esperarse á que las primeras hojas, ó las que estan mas cerca de su pie principien á ponerse amarillas, y entonces se da el primer riego que, para que surta todo el efecto que se desea, y no se cuezan sus tiernas raices con el calor del sol, se verificará por la noche, ó cuando menos al amanecer, dejando que el agua penetre todo lo posible, por cuyo motivo se hacen los tacos á poca distancia ó que no pase de veinte varas. Con este solo riego, dado con toda precaucion crece el cañamo á mas de una y algunas veces á dos varas de alto. Para dar el segundo riego no se espera á que la tierra se seque enteramente, sino á que la planta tome un color negruzco, que es la señal de que ya es tiempo de darlo. Entonces se efectua con el mismo cuidado que el riego anterior, y con él crece tanto el cañamo que parece increíble al describirlo, si la vista no nos lo persuadiese.

En este estado ya no necesita otro trabajo ni atencion que los riegos subsiguientes, que pueden darse como y cuando se quiera, pero con frecuencia, por que la sequedad es muy perjudicial á estas plantas, principalmente en las siembras del verano.

§. III.

Modo de preservar la siembra de daños de la nieve.

Se han indicado anteriormente las épocas en que se debe sembrar, y se les ha dado la preferencia por que son las mas seguras, pero puede suceder, y sucede muchas veces que hay inviernos muy duros, en que los fríos alcanzan hasta muy tarde y caen granizos en la primavera, que arruinan casi totalmente los cañamares. Si por desgracia llega á experimentarse este contraste, puede el cultivador contar con el siguiente remedio, que ha sido aprobado por la experiencia, y ha mejorado la condicion de el cáñamo, cuando ha habido necesidad de aplicarlo. Consiste este remedio en cortar inmediatamente toda

aquella parte de la planta que ha sido afectada, por medio de una incision obliqua practicada un poco mas abajo, y en jeneral á una tercia, poco mas ó menos, de distancia del suelo. Las plantas cortadas echan en la parte superior cinco ó seis bástagos verdosos, derechos y un poco mas largos que lo ordinario, aunque mas delgados: de lo que resulta que el cáñamo preservado de este modo de los estragos de la nieve mejora de condicion.

§. IV.

Síntomas que denotan el tiempo de hacer la cosecha.

Despues de estas indicaciones cuya utilidad é importancia no permite pasar en silencio, entremos ahora á determinár el tiempo de hacer la cosecha segun los síntomas que lo manifiestan. Si un cultivador de lino desea cosechar semilla en abundancia, y bien provista de principios oleosos, ó si desea cosechar un lino de calidad fuerte, no debe proceder á arrancalo hasta que se halle en una madurez perfecta; y sí antes de esta, cuando

desea un lino blanco y fino. En el cáñamo se hace lo mismo cuando se siembra por razon de la semilla, y lo contrario de lo que acaba de decirse del lino, cuando se hace por razon de la hilaza, esto es, entonces se arranca cuando solo empieza á madurar; y como en el cáñamo las plantas machos maduran primero que las hembras (*), se arran-

(*) Todos los botánicos están de acuerdo en admitir diferencia de sexos en las plantas, y cuando tratan del cáñamo (*Cannabis sativa* Lin.) aplican la denominacion masculina á las plantas, que aqui son tenidas por hembras, y la femenina á las conocidas por machos. Nuestros agricultores se fundan, para cambiar estas denominaciones, en que está en el orden de la naturaleza el que los machos sean siempre mas robustos, altos y gruesos que las hembras, y que por el contrario constantemente la naturaleza ha hecho á estas mas debiles y pequeñas, que los machos. Pero sobre esto hay una gran equivocacion, y para salir de ella, no hay mas que fijar la consideracion en el papel que hacen ambos en la fecundacion, dirigida á la propagacion de la especie. Los machos no contienen mas que un polvo fecundante que arrojan sobre las hembras, y como no tienen otro peso que soportar no necesitan de mas fuerza ni resistencia. Por el contrario la hembra como destinada á producir la semilla, mantenerla, y sufrir su peso, es por esta causa mas fuerte y robusta, y aun mas baja, para recibir el polvo fecundante del macho. Se hace aqui está lijera explicacion para desengañar á los que cambian los dos sexos de esta planta, y para que no se entienda equivocadamente lo que va á decirse sobre el modo de proceder en la cosecha.

can aquellas, luego que sus hojas se marchitan, y que el pié de su tronco principia á ponerse blanco y la parte superior amarillosa. Arrancados los machos se ponen á secar por separado, porque sus fibras son mas finas y delgadas, por cuya razon pueden ser destinadas á un uso diferente de aquel en que se emplee el resto de la cosecha. Poco tiempo despues comienzan las hembras á dar señales bastante inequívocas de que ya es llegado el tiempo de arrancarlas. Su tallo toma entonces un color amarilloso, las cabezas empiezan á doblarse con el peso de la semilla; y si se quiere tener una hebra de bastante resistencia, es un indicio seguro el que al abrirse las capsulas ó cubiertas, que contienen la semilla, se encuentren los granos que estan mas á fuera un poco blandos, mientras que los mas interiores conservan todavía su color verde. Con esta señal se puede proceder á arrancarlas, guiandose por las reglas que van á fijarse.

§. V.

*Modo de hacer la cosecha de la planta
y de la semilla.*

Se conocen aquí dos modos distintos de arrancar el cañamo, ó abarcando con los brazos la cantidad de cañas que puedan componer un manojo, apretandolas contra el pecho y tirandolas para arriba hasta desprenderlas del suelo, ó tomando el manojo por detras del brazo izquierdo, asegurandolo con la mano derecha, y tirandolo hácia arriba. No doi un dictamen decisivo sobre la preferencia que merezca cualquiera de estos dos métodos, solo aconsejaré, que se consulte siempre la comodidad y el cuidado, á fin de que no se maltraten sus cañas, y que los manojos se saquen con la mayor igualdad posible. Advierto tambien por si acaso es necesario, que es mejor contratar á los cosecheros por tareas, como se hace en las cosechas de trigo, aunque sobre esto cada cual puede consultar su propia conveniencia.

Llegado el tiempo de hacer la cosecha se

arranca el cáñamo, como acaba de decirse, formando manojos del grueso de lo que puede abrazarse con las dos manos, se les estiende en un suelo seco y limpio, y se les deja asi hasta que se seque la parte superior, lo que sucede alcabo de dos dias, ó dia y medio, si el tiempo es bueno. A continuacion se levanta de pié y se forman montones de diez ó doce manojos teniendo cuidado de colocar hácia el interior de los montones la parte mas seca, dejandola de este modo espuesta al aire hasta que se haya secado la planta y la semilla. En este tiempo adquiere esta su completa madurez, y la parte fibrosa la consistencia necesaria. Para desemillarlo se le conduce con mucho cuidado al lugar donde deba hacerse, que cada cultivador elejirá segun mas le convenga, tratando solo de que no sea distante ni húmedo, y de que la semilla quede espuesta á los rayos del sol. La operacion de desemillar se ejecuta de varios modos, ó golpeando la cabeza de la planta contra una tabla gruesa ó tronco de madera y refregandola despues con el pie, para que acabe de

desprenderse toda la semilla; ó poniendo todas las cabezas de un manojo sobre una tabla ó banco y golpeandolas con un palo; ó pasando la cabeza de la planta por un peine de madera, ó finalmente por medio de máquinas. Los dos primeros modos usados por nuestros campesinos, y con más especialidad el primero, se hallan destituidos de toda comodidad para los que trabajan, y causan perjuicio, no solo á los intereses del cultivador en demorarse en una maniobra tan sencilla, sino tambien á la planta misma que dejan bastante maltratada. Los cultivadores pobres pueden usar el segundo y aun el tercero, porque el peine siendo tan sencillo, ellos mismos lo pueden construir con mucha facilidad. No consiste mas que en una tabla armada de unas cuantas paas de fierro, ó de una madera dura, dispuestas en tres ó cuatro hileras, de modo que pueda entrar entre ellas la parte de la caña en que se halla la semilla. Tambien es de muy fácil ejecucion la maquina que sirve para este objeto cuya descripcion daré al fin, cuando trate de las máquinas. Por

su medio puede ahorrarse una gran cantidad de brazos y de tiempo, y separarse la semilla del lino y del cáñamo sin perjudicar en modo alguno las cañas de estas plantas. Luego que se haya separado la semilla, se avienta para dejarla bien limpia (*) y se coloca en un paraje seco, removiendola con frecuencia hasta que pierda enteramente su humedad, pues de lo contrario quedará muy espuesta á fermentarse.

CAPITULO III.

DEL BENEFICIO DEL LINO Y EL CÁÑAMO.

§ I.

Modo de enriar de nuestros agricultores y sus inconvenientes.

Despues de las apuntaciones que se han hecho sobre el cultivo del lino y el cáñamo, vamos á entrar ahora en el punto

(*) Al tiempo de aventar puede separarse la que esté vana que no sirva para sembrarla, que puede servir muy bien para alimento de las aves.

mas delicado, y que ha ocupado la atencion de los agricultores y manufactureros mas distinguidos, cual es la preparacion que debe darse á estas plantas para separar la parte leñosa de la parte fibrosa, que debe aprovecharse. Aqui como en muchos paises se les hace sufrir, una operacion preliminar mui imperfecta por una parte, y por otra mui peligrosa, pues que puede por el menor descuido, sino perderse el todo ó parte de la cosecha, al menos salir de mala calidad, y sin una completa aplicacion á los diferentes usos á que son destinadas.

El modo de enriar el cáñamo ó lino que generalmente acostumbran nuestros agricultores, consiste en hacer grandes fosos ó escavaciones en la tierra, donde lo colocan tendido en varias capas, sostenidas por piedras, que ponen encima, para que no naden en el agua, que le echan despues. Algunos dejan salida al agua por otro lado para que se vaya renovando, pero lo mas comun es dejarla estagnante, hasta que se haya verificado completamente la fermentacion.

tacion. Prescindiendo de que unas enriaderas tan imperfectas como éstas, no proporcionan al cáñamo ó lino toda aquella blancura y beneficio de que es susceptible, tanto por su imperfeccion, como por el modo de servirse de ellas; y que por otra parte no es fácil construirlas donde se quiera, voi á esponer otros grandes inconvenientes que acompañan siempre esta operacion, por lo que es necesario, ó tratar de suprimirla, ó al ménos mejorarla en cuanto sea posible, para lo qual daré despues algunas reglas.

Estos inconvenientes son: 1.^o que quizá en todos los lugares en que se encuentre un terreno adecuado para el cultivo, carezca del agua necesaria para enriar de esta manera despues de la cosecha, ó que empleando la que allí se encuentre, la corrompa, de modo, que no pueda ya servir para los ganados ni otros usos. De aquí resulta que muchos propietarios ó arrendadores, que pueden hacer buenas siembras y cosechas abundantes, tienen que buscar agua en arriendo, ó de otro modo, en parajes mas

distantes, y trasportarlas allí para este beneficio, lo cual les ocasiona gastos de arriendos y transportes, que talvez les sean tan gravosos y tan exorbitantes respecto del provecho que esperan, que se vean obligados á abandonar el empeño de cultivar estas plantas. 2.º Que no pudiendoseles cultivar en todos los terrenos, que pueden producir las, por falta del agua necesaria para enriar, es preciso consignar su cultura solamente á todos aquellos que estan vecinos de las aguas, y aun en estos sucede que en los tiempos secos, se agotan los estanques y los arroyos, que podian mantener las enriaderas, lo que sucede por lo comun en el verano, que es cabalmente la estacion en que debe ejecutarse. De aqui resulta tambien un mal gravísimo, cual es la pérdida de la salubridad y el peligro de una peste: perjuicios que necesariamente debe acarrear una multitud de enriaderas acumuladas en la vecindad de las aguas, que por hallarse en una continua fermentacion, exhalan un olor pestífero é insoportable.

Estas exhalaciones corrompen el aire en un gran contorno, hacen estos lugares muy malsanos y las personas que se emplean en este género de trabajo, á pesar de sus precauciones, casi todas experimentan varios accidentes y frecuentes enfermedades, que los conducen á una vejez prematura, si no les causan la muerte.

Para evitar un mal de tanta transcendencia han imaginado algunos tirar el cáñamo atado en varios bultos á la corriente de los rios, sujetandolos con una cuerda á la orilla; pero se ha reconocido la inutilidad de este remedio, porque rara vez se puede conseguir de este modo una perfecta maceracion, y siempre el agua sufre detrimientos mas ó menos considerables, segun su menor ó mayor cantidad y corriente, por cuya razon en algunos paises es enteramente prohibido poner el cáñamo ó lino dentro de los rios.

§ II.

Descripcion de una enriadera perfeccionada y sus ventajas.

Mas ya que por ahora no es posible suprimir del todo una operacion tan molesta como perjudicial, hasta que se generalicen las manipulaciones que deben sustituirla, y que indicaré despues, como tambien las máquinas que se emplean con este objeto, hagase uso de la enriadera que aqui se presenta, que aunque de la misma especie de las que se usan comunmente, es mas cómoda y perfecta.

Su forma está representada en la Lámina I; alli se ve el plano de un foso, para poner en fermentacion á la vez grandes cantidades de cáñamo ó lino, y tambien pequeñas, si se quiere. Se cava, pues, un foso de figura cuadrilonga y de una profundidad regular, cuyas paredes un poco inclinadas hacia afuera en su parte superior, se revisten de las tablas *a, a, a, a*, sostenidas

E.

por los pies derechos *b*, á fin de impedir que se desmoronen con el agua, y que se deterioren con el uso á tal extremo, que en mui poco tiempo se haga casi inservible la enriadera. En el fondo, y á lo largo de ella se plantan tres hileras de pies derechos *d*, con una distancia proporcional entre unos y otros, al largo de las varas del cáñamo que comunmente se cultiva; pero observando que quede entre los dos intervalos del medio, una distancia un poco mayor que la comprendida por el total del ancho de los dos espacios colaterales. Se hacen en la parte superior de cada uno de estos pies derechos, y de arriba á abajo tres agujeros *e*, que sirven para poner unas estacas ó clavijas *f*, para que retengan en una posicion mas ó ménos elevada unos travesaños de madera destinados á sujetar los montones de cáñamo que se coloquen dentro del foso, á fin que no naden ni se muevan en el agua, como se manifiesta mas patentemente en la *fig. 2.^a* de la misma Lámina, que la indica cortada verticalmente

para ser vista por una cabezera. Pueden tambien sustituirse estas clavijas por una vara larga *h*, *fig. 1.^a*, que vaya de un extremo á otro, sujetando muchos, ó todos los travesaños á la vez, como se manifiesta en el monton *i*, que se halla en la hilera del medio en ambas figuras.

Esta construccion es en verdad mui sencilla, y mucho mas cómoda y durable, que las que comunmente se acostumbra, en las cuales, aunque se tenga mucho cuidado en acomodar y arreglar los montones de cáñamo, al tiempo de ponerlo en la enriadera, nunca puede dejar de sufrir alguna alteracion, ya por la desigualdad que debe presentar una escavacion hecha sin orden, ó arruinada por haberse desmoronado sus orillas, ya porque con los golpes que sufren las varas del cáñamo al dejarles caer las piedras encima, que siempre se hace sin el menor cuidado, se deshacen frecuentemente los montones, y se emplea mas tiempo en volverlos á organizar. El transporte de las piedras, el empleo de brazos

con este fin, y la maniobra de su colocacion, que ocasiona demoras considerables, son otros tantos inconvenientes, que quedan salvados con adoptar la enriadera que aqui se propone. (*)

§. III.

Modo determinar el momento en que debe suspenderse la maceracion.

Todos los que se dedican al cultivo y beneficio del lino ó cáñamo saben, que nada hai mas dificultoso que atinar con el momento en que debe suspenderse la maceracion, y que es tan delicado este punto, que un error de medio dia, ántes ó despues de este momento, puede burlarles todas sus esperanzas.

(*) Se ha propuesto aqui solamente el revestir de tablas las paredes de esta enriadera, porque acontecerá con frecuencia, que sea necesario variarla de lugares, ó porque se haya alejado mucho la sementera, ó porque haya que emplear otra agua, ú otros motivos, que entonces será fácil trasportar un aparato tan sencillo; pero si el cultivador destinase un lugar permanente para enriar sus cosechas, puede hacerla de firme construyendola de cal y ladrillo.

Considerando la teoria en que está fundada esta operacion, se conoce facilmente el efecto que el agua produce sobre el cáñamo ó lino y la diversa accion que sucesivamente puede ejercer sobre éstas materias. Para dar un desarrollo mas completo á las observaciones que voi á hacer es preciso tener presente la naturaleza de la planta, y considerar que las fibras de su corteza estan adheridas fuertemente á la parte leñosa por medio de un engrudo glutinoso que alli se encuentra: asi es que la primera operacion que se le hace sufrir, tiene por objeto el podrirlo, para descomponer esta especie de varniz mucilaginoso y facilitar la separacion de la corteza. Esta operacion, á pesar de lo sencilla que parece á primera vista, tiene tanta influencia sobre la calidad de la hebra, que mal ejecutada, talvez no se recoja una tercera parte de lo que debia esperarse, si hubiese sido bien dirigida; y lo poco que se recoje, es de tan mala calidad, que no es susceptible despues de un

blanquimento ni siquiera regular.

Por las repetidas experiencias que se han hecho sobre esta operacion, y por el exámen atento y riguroso de los principios en que está fundada, se ve claramente que es necesario dividirla en dos periodos principales, á saber, el de la *fermentacion ácida*, que se efectúa mientras que el agua, obrando sobre los principios del cáñamo, se descompone, y su oxígeno se combina con el mucilago, dando origen á diferentes ácidos, al paso que su hidrogeno se volatiliza en estado de gas. Mas cuando cesa esta fermentacion, el ácido desarrollado en el líquido, ejerce su accion sobre el glúten, lo disuelve, y forma con él una especie de combinacion néutra, permaneciendo todos los principios que se desprenden en un estado de equilibrio. Este tiempo, que se puede llamar con propiedad el de una *fermentacion intermedia*, es precisamente el que debe considerarse como á propósito para sacar el cáñamo del agua. Entra en seguida la *fermentacion pútrida* en el glúten, y se forma

otro orden de combinaciones; se desprende amoníaco y gas hidrogeno sulfurado y fosforado, los cuales producen el olor pestífero y sofocante que acompaña siempre á la fermentacion. En dicha época la sustancia pútrida que se forma ataca la hilaza, la ennegrece y la corrompe, lo que necesariamente debe suceder, siempre que el embalsamiento sea mui prolongado.

Però este conocimiento aun no es bastante para determinar el punto en que el cáñamo debe hallarse para hacer la separacion de que se trata, porque estas fermentaciones pueden sucederse con mas ó menos rapidez segun el grado del calor de la temperatura, la vejetacion de la planta, la cantidad y calidad del agua y el paraje en que esté situada: circunstancias todas que influyen mui directamente, para hacer incógnita la cantidad de tiempo que debe durar. Para contar con la seguridad posible es necesario atenerse á la práctica, y á las pruebas que deben hacerse repetidas veces, tomando algunas varas de varias partes, y prin-

eipalmente del interior de la enriadera, y examinandolas hasta encontrarlas con la corteza en tal disposicion, que se separe con facilidad. Tambien debe procurarse que la fermentacion se verifique con la mayor igualdad posible en todo el cáñamo, y para conseguirlo, no se harán los montones muy altos ni muy apretados; que reciban igualmente la accion de los rayos del sol y que el agua los cubra y penetre del mismo modo. (*)

§ IV.

Esperiencia hecha sobre el lino.

La siguiente relacion de una esperiencia hecha por M. Hermbstadt de Berlin sobre los fenómenos que presenta el em-

(*) El calor del sol hace por lo comun que se concluya la fermentacion mas pronto en la superficie de la enriadera, porque el agua allí está mas caliente que en el fondo, cuya desigualdad no deja de ser perjudicial al cáñamo; pero para salvar este inconveniente puede hacerse sombra en dicha superficie, por medio de ramas, ó yervas puestas encima, ó hacer los montones bien bajos, de manera que el calor pueda penetrarlos.

balsamiento, ó coccion, ó fermentacion, ó maceracion, que todos estos nombres le convienen, dará á conocer mas claramente lo que se ha dicho acerca de éste asunto.

Despues de haber puesto dos haces de lino en una cuba de madera, echó agua pura, y observó que el agua principió á enturbiarse á las seis horas, y el termómetro sumerjido en ella indicó 18° (*), mientras que la temperatura de la atmósfera solo indicaba 16° . A las doce horas, la del líquido no experimentó mudanza alguna, pero se desprendian de él unos globillos de aire, que recojidos bajo una campana de cristal, no contenian mas que gas ácido carbónico casi puro, pues que la potasa cáustica absorbia los 0,95. El líquido que se tiñó al mismo tiempo de un color amarillo verdoso, enrojecia el papel tornasol, que se puso azul despues de seco en el aire; lo que prueba, que exceptuando el ácido carbónico, no habia ningun otro libre en el licor.

(*) Reaumur.

El desprendimiento del gas ácido carbónico duró ocho horas sin interrupcion, debilitandose progresivamente; la temperatura de la atmósfera y del agua estaban en un mismo grado, que eran 22° , y el papel tornasol, enrojecido por el líquido, ya no tomaba al aire el color azul, sino que lo recobró en una disolucion alcalina; lo que manifiesta que se habia formado en el líquido otro ácido que no era volátil.

El agua continuó poniendose ácida por espacio de veinte horas; M. Hermbstadt sacó de la cuba una porcion del lino y trató de agramarlo, despues de haberlo secado, pero la fibra cortical se despegaba con mucha dificultad de la caña; lo que prueba que la operacion del embalsamiento no estaba mui avanzada.

Dos horas despues el desarrollo del ácido principió á disminuir; el olor que se exhalaba tomó otro caracter; el agua se puso un poco mucilaginoso, y principió á cubrirse su superficie de puntos blancos. Al cabo de treinta horas, época en que la tem-

peratura del agua no indicaba mas que 20° , mientras que la de la atmósfera era de 23° ; se desprendieron nuevos globos de aire que se distinguían por un olor particular y desagradable. Este efecto duró ocho horas y no cesó de aumentar. Entonces se sacó por segunda vez otra porcion de lino, que presentó todos los caracteres del mejor enriado que podia desearse: prueba de que el autor habia aprovechado el verdadero momento en que habia tocado el lino á su mayor perfeccion. Las fibras corticales se desprendian con la mayor facilidad; y al mismo tiempo que la parte leñosa se habia puesto mas quebradiza, la hebra presentaba una superficie sedosa y brillante, como la del mejor lino agramado.

Despues de várias esperiencias para asegurarse del estado del líquido, M. Hermstadt dejó por otras veinte horas el resto del lino, que se puso mas pegajoso y de un moreno mas y mas obscuro, y acabó por arrojar un olor el mas pestífero. Puso una vara mojada en ácido acético encima

de la cuba y exhaló un humo blanco, prueba de que habia un desprendimiento de amoniaco y que la masa estaba en una completa *fermentacion pútrida*. Algunas horas despues, volvió á sacar lino, pero la hebra habia tomado un color amarillo moreno y habia perdido tanto su fuerza, que se rompía mui facilmente con los dedos, y estaba lo mismo que el que por un embalsamiento mui largo se inficiona de moho.

M. Hermbstadt dejó todavia por seis dias mas podrirse el lino en el mismo licor, y continuó produciendo un olor cada vez mas fétido, hasta que toda la masa se convirtió en una especie de estiércol.

Por medio de estas esperiencias pueden explicarse mui bien los fenómenos que presenta el cáñamo al tiempo de embalsarlo.

§. V.

Metodo de enriar mas sencillo y seguro.

De las observaciones que acaban de ha-

cerse se infiere que la primera operacion y que se somete el cáñamo ó lino para su beneficio está fundada en los principios químicos de las afinidades, y en los varios fenómenos que éstas producen en la descomposicion del agua y los demas principios constituyentes de la planta. Pero es necesario convenir en que, por mas que se trate de simplificar y perfeccionar el método de enriar ó embalsar el cáñamo, siempre estará sujeto á los mismos inconvenientes y riesgos. Por esta razon se han determinado algunos especuladores, ayudados de la observacion de los fenómenos que constantemente se efectúan á sustituir esta operacion, por otra que no adolezca de sus defectos, y produzca los mismos ó mejores resultados: se han propuesto máquinas y otras invenciones, por cuyo medio se consiga la separacion de la hilaza, sin necesidad de este método de enriar, y entre ellas merece particular atencion la siguiente, que por ser mui fácil pronta y segura, pues que solo son necesarias dos horas

de tiempo, debe darsele la preferencia sobre todas las demas.

La principal ventaja, entre las muchas que tiene este método sobre el comun, y que debe tenerse por la mas inportante es la seguridad con que puede contar el cultivador de no ver el producto que habia obtenido echado á perder por haberlo dejado poco ó demasiado tiempo en fermentacion, por largas lluvias y otras causas que pueden impedirle un buen beneficio, corriendo ademas el peligro de que se pierda, por un aluvion, por el lodo ú otros motivos semejantes; otra ventaja tambien mui importante es la de la prontitud y comodidad para hacerla en todas las estaciones y á cualquiera hora, la de no espermentarse ningun mal olor ni ninguna otra cosa que puede alterar la salud, y finalmente la de que siendo los gastos poco mas ó menos los mismos, el producto es mas abundante y de mejor calidad (*).

(*) Mr. Bralle de Amiens, á quien se debe esta práctica trató de jeneralizarla en varios departamentos de Francia,

§ VI.

Descripcion del aparato destinado á este objeto.

Este método no exige mas aparato que el que manifiesta la *fig. 3. Lam. I.* Se compone de una vasija ó caldera de cobre, ú otra materia *a*, que se coloca sobre un horno pequeño de ladrillos *b*, y que por medio de cuatro cañones *c*, con sus llaves *d* colocados en la vasija, cerca de su fondo, se comunica el agua que allí se calienta á otros tantos toneles de madera *b* de figura cilíndrica, y de una altura un poco mayor de la que comunmente tiene el cáñamo, en las cuales se depositan los manojos de este que se quieran cocer.

La *fig. 4.* de la misma Lámina representa el plano de este aparato y todas sus partes estan designadas por las mismas letras

y el Gobierno tomó un empeño particular en estenderla por que intimamente convencido de lo perjudicial del método común de enriar por putrefacción, no ha perdonado medio alguno para suprimirlo; y en todas partes donde se han hecho experiencias sobre ella han surtido el efecto deseado.

que en la *fig. 3.*

La operacion consiste en calentar el agua en el caldero hasta que hierva, agregandole una cantidad de javon ordinario proporcionada al peso del cáñamo, que puede caver en dos de los toneles de madera. La proporcion que se puede establecer entre el peso del javon y del cáñamo en varas es como de 1 á 48, y la del cáñamo con el agua como 48 es á 650.

Despues de haber llegado el agua al estado de ebullicion en el caldero, se le hace pasar á dos de las enriaderas, que asi pueden llamarse, abriendo sus llaves correspondientes hasta que el cáñamo que allí está haya quedado enteramente sumerjido. Se le tapa despues con una cubierta de madera, adaptable á la boca de estas vasijas, y asi se le conserva por espacio de dos horas, al cabo de las cuales se saca el cáñamo perfectamente cocido. Durante este tiempo se calienta en el caldero nueva agua para los otros dos depósitos de cáñamo; y alternativamente se va ejecutando la operacion, de manera

que continuandola sin interrupcion, en poco tiempo se puede beneficiar una cantidad por muy grande que sea. El gasto del javon puede ser considerablemente disminuido, empleando por segunda vez la misma agua, y reemplazando solo aquella parte que se consumió en el cáñamo, ó agregando la mitad del javon que antes tenia, y en algunos casos menos cantidad, aunque esto lo enseñará la esperiencia á los que quieran servirse de este método para el beneficio de su cáñamo.

Aun se puede simplificar mas este método, empleando una sola vasija, en que se calienta la disolucion de javon hecha en las mismas proporciones que se han prevenido anteriormente, y sumerjiendo el cáñamo allí mismo, cuando el agua está al hervir, esto es, luego que haya llegado á los 72° ó 75° Reaumur. Se le quita el fuego y se deja el cáñamo en el agua por el mismo espacio de tiempo que en el primer caso.

En uno y otro, pasa las las dos horas, se sacan los manojos de cáñamo y se ponen á enfriar poco á poco, y sin que pierdan la

humedad, y al dia siguiente se ponen á secar para conducirlo á los beneficios posteriores, ó guardarlo.

§ VII.

Modo de secar el cáñamo ó lino despues de enriado.

Despues de las indicaciones hechas con respecto á los diversos modos de enriar el cáñamo ó lino, pasemos ahora á las operaciones posteriores de su beneficio, considerandolas como una continuacion de cualquiera de los métodos que se han prescripto.

Se acostumbra aqui por algunos lavar el cáñamo al tiempo de sacarlo de la enriadera (con nueva agua,) para despojarlo de la goma, del lodo y otras inmundicias, y despues que lo sacan, forman de él haces, que para ponerlos á la accion del sol y del aire, los doblan por el medio y los paran en el suelo por sus dos estremidades. La primera operacion de lavarlo es necesarísima y debe hacerse principalmente cuando se ha enriado en

agua estancada; mas la segunda, ó el modo de secarlo, tiene el gran defecto, ademas del trabajo ímprobo de quebrar los haces para pararlos en tierra, de que se rompan algunas hebras, y que quede despues de seco con un doblez ó quebradura, que embarazo considerablemente el acto de tascarlo especialmente en máquinas. Esto se evitará secandolo tendido sobre un suelo limpio, ó recostado sobre estacadas ó murallas ó finalmente sin ningun apoyo atando los haces con una sola amarra en la parte superior, y abriendo las varas por la parte de abajo para que quede mejor sostenido.

§ VIII.

*Modo de preparar el cáñamo,
sin necesidad de agua.*

Ya se han notado los inconvenientes á que está sujeta la preparacion del cáñamo por medio del agua, y la falta ha hecho discurrir á varios cultivadores un modo de conseguir el mismo fin sin

necesidad de este agente. Tal es descomponer la materia glutinosa que une las fibras corticales á la caña ó tallo de la planta por la sola accion del rocío, de la lluvia, del aire y del sol, colocandolo tendido sobre la yerva ó contra las paredes ó estacadas, á toda intemperie. En caso de servirse de este arbitrio prefirióse el colocarlo contra una pared, porque está en mejor disposicion para recibir mas directamente la impresion de los rayos del sol. Repetidas esperiencias han probado que guardando estas plantas para un segundo invierno, queda reducido á la mitad el trabajo que hubieran ocasionado en el primero: pueden dejarse esparcidas desde que se arranquen hasta la siguiente primavera; pero se tendrá cuidado de visitarlas de tiempo en tiempo, y volverlas de un lado á otro, para prevenirlas de cualquiera daño que las amenace. Mientras estén mas secas al tiempo de tascarlas, darán menos merma y se encontrará tanta mayor facilidad en este beneficio.

En este método, así como en el otro en

que se empoza el cáñamo es incierto el tiempo en que se haya destruido la parte glutinosa; por tanto no se puede asignar una regla fija para ponerlo en otro beneficio. Sin embargo suponiendo que ha habido el cuidado necesario para visitar los tendales, al hacer esta visita el labrador puede examinarlo, tomando algunos tallos, y quebrandolos para asegurarse si su hebra se separa con bastante facilidad. Puede tambien suceder que la preparacion no se verifique igualmente sobre todo el cáñamo, y entonces se puede entresacar el que ya esté en estado de agramarlo, é ir haciendo esta operacion mientras el otro se va poniendo en el mismo estado.

Es mejor, para los que por necesidad tienen que servirse de este método, poner en preparacion el cáñamo macho luego que lo cosechen, porque tendrán tiempo de concluir con él, cuando la hembra haya llegado al punto de arrancarla; pero sobre esto me remito tambien á lo que he dicho en otra parte, que cada uno puede consultar su

propia conveniencia. Pasemos á la tascadera.

§ IX.

Imperfeccion del actual modo de tascar y del instrumento que sirve para esta operacion.

Aqui es preciso detenerse lo posible en describir esta operacion, tanto para hacer conocer la imperfeccion y trabajo con que la ejecutan nuestros labradores por falta de instrumentos, y por los defectos de los que emplean, quanto por manifestar el mecanismo y ventajas de los diversos métodos que voi á proponer, ya en el ahorro del tiempo, ya en el de brazos, ya en los costes, ya en fin en el mejor resultado.

Para tascar el cáñamo se emplea comunmente una tascadera, la mas imperfecta que puede discurrirse, pues solo consiste en un banco de madera con dos canales á lo largo en medio de las cuales hay un lomo saliente; sobre estas canales hai un

pedazo de la misma madera, que por un extremo está unido al banco por medio de un gozne, teniendo en el otro un mango para tomarlo; á lo largo de este pedazo de madera, ó tascadera superior hai tambien tres canelones, dos salientes y uno entrante en el medio, en que se introduce la parte saliente que hai entre las canales, inferiores, de manera que juntas estas dos piezas, queda lo de arriba con lo de abajo perfectamente trabado. Para tascar se introduce el manajo de cáñamo con la mano izquierda entre las dos piezas acanaladas de la tascadera, y con el mango que se toma con la derecha, se le va apretando sucesivamente hasta llegar al extremo izquierdo del manajo. Hecho esto se le vuelve á pasar por segunda y tercera vez, hasta que haya perdido toda ó la mayor parte leñosa que desea separarse. En seguida se pasa á la *paleta* ó á la *espada* para quitar las partes pequeñas que puedan quedar, y dejar la hebra enteramente limpia.

A primera vista se concibe la imperfeccion; sin embargo notaremos de paso que es enorme la fatiga que experimentan los trabajadores que se emplean en la tascadera; que por mucho que se empeñen, será mui pequeña la cantidad (*) que tasquen cada dia, y que para una gran cosecha, seria necesario multiplicarlas mucho y pagar otros tantos salarios, necesitandose siempre para este beneficio una gran cantidad de tiempo, que en mui poca parte seria disminuida por los excesivos gastos que ocasionase.

Antiguamente se usaba este instrumento con mucha generalidad para tascar; pero los descubrimientos y aplicacion de máquinas que se han hecho despues para simplificar

(*) En el estado actual del beneficio del esñamo lo que tasca cada dia un trabajador ordinariamente es una arroba; algunos que pasan de esta cantidad, necesitan hacerse mucho esfuerzo para llegar á dos; pero esto solo lo hacen los que gozan de una robustez y fuerzas sobresalientes, que no es posible encontrar en el comun de los trabajadores. Tambien es preciso advertir que este trabajo, por ser mui pesado, los llama á cada momento á descansar, en lo que se exceden los que son naturalmente perezosos; por esta razon será mejor emplearlos por tarea, ó sustituirles otro instrumento mas cómodo.

este trabajo, lo han hecho casi enteramente inútil, y reservado solo para aquellos cultivadores tan pobres, que carecen de recursos para proporcionarse otros, ó que siembran tan poco, que tienen bastante con él para tascar.

CAPITULO IV.

DE LAS MAQUINAS.

Ya que en Chile se ha tomado un empeño tan decidido en el cultivo del lino y el cáñamo, y que parece segun se indicó al principio, que cada año irá tomando mayor incremento y estension, se presentan aqui algunas máquinas que favorecerán la economía del tiempo, del costo y del trabajo que ocasiona la separacion de la hilaza de estas plantas; advirtiendole que he tenido un cuidado particular en elejir las mas sencillas y fáciles de construirse por nuestros artesanos. Dos de ellas exigen que se enrie el cáñamo ó lino previamente;

pero las otras tienen el objeto preciso de evitar esta operacion. Se han construido varias máquinas en otros países con este fin; mas su mecanismo, principalmente en las de varen, es tan complicado y costoso, que me ha parecido inútil presentarlas, porque apenas habría fabricante que las trabajase bien, ni agricultor que las adaptase en el estado actual de la cultura de estas plantas.

Las cualidades principales que deben tener las máquinas son la sencillez, el poco costo y que den un producto abundante y de buena calidad. La que voi á describir reúne estas tres ventajas.

DESCRIPCION DE UNA MÁQUINA PARA TASCAR

Lám. II. *fig. 1.^a*, Esta máquina se compone de una mesa de madera de roble ú otra equivalente *a*, sostenida por cuatro pies *b*, sobre la cual se adapta la tascadera fija *c*, formada de una cubierta guarnecida de listones

d, dispuestos longitudinalmente por hileras, y cuyas dos series de dientes *f, f*, de la tascadera superior *e*, se van abriendo un poco hacia la estremidad anterior y estan clavadas sobre dos fuertes cabezernas *g, g*, de las cuales la que está mas próxima á la plataforma se mueve sobre dos quicios *h, h*, y lleva una cola de madera *i*, que comunica por medio de una cadena *k*, con la palanca *l*, que hacen subir y bajar sucesivamente las puntas *m, m, m, m*, á cada revolucion del árbol *n*.

Efecto de la máquina.

Se ve que colocando atravesadas las varas del cáñamo sobre los dientes ó listones de la tascadera fija, se rompen de un modo mui fácil y espeditivo por los dientes de la tascadera móvil que los golpea, redobladamente, subiendo por medio de la palanca, y bajando por su propio peso sobre la materia que está colocada debajo. Esta operacion basta para desembarazar completamente al cáñamo de su parte leñosa, y

la hilaza que se obtiene queda con ella muy desmenuzada; se le puede acabar de afinar por medio de la *espada*, y pasandola despues por un peine. Esta máquina construida solamente de madera puede recibir su movimiento por medio de cualquier motor.

Explicacion de las figuras.

Fig. 1.^a Prespectiva de la máquina para tascar el cáñamo ó lino montada de todas sus piezas.

a Mesa sostenida por los cuatro pies *b, b, b, b*.

c Tascadera fija.

d Dientes ó listones de esta tascadera.

e Tascadera móvil guarnecida de dos series de listones de madera *f, f*.

g g Las dos cabeceras de esta tascadera.

i Cola ó brazo de que está armada la cabecera posterior.

k Cadena unida á la estremidad de este brazo.

l Palanca á que está unida la cadena.

o Eje sobre que se mueve esta palanca.

m Muescas que agarran la estremidad curva de la palanca.

n Arbol sobre que están las muescas. En la figura no se vé mas que una parte.

Fig. 2.^a Corte de una de las hileras de dientes de las tascaderas fija y móvil, que muestran el modo como entran la una en la otra.

Fig. 3.^a Vista separada de la tascadera móvil ó superior, en la cual se conoce mas distintamente la disposicion de las dos séries de dientes.

h h Los quicios puestos sobre cada extremo del eje posterior.

Las mismas letras indican los mismos objetos en todas las figuras.

OTRA TASCADERA MAS SENCILLA.

Apesar de lo que se ha dicho de la agramadera ó tascadera que usan nuestros cultivadores, creo que no es inoportuno

presentar una, que aunque le es muy semejante, es mas sencilla y pueden servirse de ella con mucha ventaja los que la adopten.

Se compone este instrumento de un banco *a* (*fig. 4.^a Lám. II*) sobre el cual se adaptan dos tablitas *b, b*, cada una con su agujero *c*. Hay otras tres tablas tales como *d* que se colocan sucesivamente entre las dos tablitas *b*, de este modo: se pone la primera, despues la tabla duplicada *e*, que no es mas que dos tablas reunidas por un mango, y en el espacio que hai en medio se coloca la segunda tabla, y la tercera en el lado opuesto. Dispuestas así estas tablas se les atraviesa á todas con un pasador por los agujeros que todas ellas tienen y esta reunion forma la tascadera. Cada una de las tablas debe tener un filo en la parte donde se encuentran unas con otras; y sería mucho mejor, si se les dejase en la parte donde se halla el pasador, una separacion de cuatro ó cinco pulgadas, que fuese disminuyendo poco á poco hasta quedar en una pulgada en la parte en que está el mango. Asimismo sería

muy ventajoso el que se practicase una abertura en el banco que sirve de base en todo el largo del lugar que ocupan las tablas que se traban, para que pueda caer abajo la agramiza que se iría acumulando.

Su manejo y sus efectos.

Para servirse de esta máquina toma el trabajador con la mano izquierda el manajo de cáñamo y lo presenta á tascadera por la parte que tiene mas cercana á la mano, en el punto en que las tablas estan mas separadas, es decir, muy inmediato al pasador. Con la mano derecha se toma el mango, y subiendo y bajandolo se van quebrando las varas, que al mismo tiempo con la izquierda se van tirando hacia afuera hasta llegar al otro extremo. En seguida se vuelve á poner entre los dientes y se le apreta del mismo modo, pero aproximandose á la parte donde las tablas estan mas juntas. Por tercera vez se hace lo mismo, siempre aproximándose al mango

hasta que quede enteramente despojado de la agramiza, lo que se verifica á la tercera ó cuarta vez.

Presentado el manojo entre los dos filos de la parte superior, y los tres de la inferior, cerca del pasador, lo quebrantan con mas facilidad, ya por que allí hace mas fuerza la tascadera, ya por que estando en aquel lugar las tablas mas separadas, ésta misma separacion hace á las varas ser mas débiles. Pasado el manojo por la primera vez, se pone donde están los espacios mas juntos con el fin de que sea quebrantado con mas finura. Entretanto la agramiza que se desprende, va cayendo por entre las tablas al suelo, y no impide la accion de la tascadera como sucedería, si quedase entre las tablas, causando mucho perjuicio á la celeridad del trabajo y á la hebra misma, que se cortaría en muchas partes, cuyo inconveniente puede ser uno de los mas fuertes en contra de las tascaderas actuales. Por último, el servicio de este instrumento dejará mui atras

recomendaciones de él puedan hacerse.

OTRA AGRAMADERA NO MENOS UTIL
Y SENCILLA

La construcción de esta pieza es tan simple, que la pueden desempeñar los artesanos menos instruidos sin el mayor trabajo, y su resultado es tan ventajoso, que compensará con mucha usura el pequeño costo que pueda tener. Ella es la única de las que aquí se recomiendan que tenga el movimiento de va y ven, sin aquella complicación de ruedas dentadas que constituyen el mecanismo de las que se usan en Europa, y en la América del norte. Siempre se ha creído que esta clase de tascaderas son las mejores, por que una vez que sean alimentadas por el cáñamo, se verifica su agramación por igual en toda la longitud de la vara, hasta el punto en que se quiera dejar, sin necesidad de sacarlo fuera y volverlo á poner. Esta cualidad reunida á su demasiada sencillez, la hace

muy recomendable, pues que con solo tres cilindros se obra lo que con una multitud, de los cuales los últimos no harian mas que repetir el efecto de los primeros; y tanto se trabaja en ella con los que tiene, como con nueve, once, ó trece que tienen otras.

En la Lám. III está manifestada en dos figuras, una que la representa de frente (*fig. 1.^a*), y otra de costado (*fig. 2.^a*), y en ambas todas sus partes están señaladas con las mismas letras.

Esta máquina está montada en dos caballetes de figura triangular *a, b, c*, de una madera fuerte, y trabajados con la mayor firmeza. Su altura desde el suelo hasta el extremo superior es de una vara y media, ó tres cuartas, ó sesenta y tres pulgadas, dando esta longitud á cada uno de los lados *a, b*, y *c, b* y la misma distancia se da á la abertura que tienen los pies *a, c*, en la parte que toca al suelo. El grueso de los maderos que forman los caballetes, puede ser de seis pulgadas en cuadro ó poco mas

ó menos, segun convenga. Estos dos caballetes estan unidos entre sí por medio de cuatro fuertes atravesaños *d* de la misma madera, colocados á los costados del modo que lo indica la *fig. 2.^a*, dejando el espacio, entre uno y otro caballete, de veinte y siete á treinta pulgadas, mas ó ménos.

En el ángulo superior *b* formado por los lados del caballete se coloca un cilindro acanalado *f*, montados sus dos ejes en la misma parte que forma el ángulo, de manera que sobresalgan hacia afuera como cuatro pulgadas, en cuyo concepto deben trabajarse. El largo del cilindro es de veinte y siete pulgadas ó el mismo que queda de claro entre los dos caballetes, dejandolo un poco desahogado, para que pueda revolverse sin impedimento. En la parte de los ejes de este cilindro que sale fuera de los caballetes, se practica una especie de corredera para poner en ella una cuerda *i* que lo sujete á la armazon, y ademas de la corredera, en el extremo del frente debe quedar una espiga para poner el mango con que debe

moverse. El diámetro del cilindro puede ser de siete á nueve pulgadas, y en la estension de su circunferencia se harán en toda su lonjitud tantas canales triangulares cuantas pueden caber, pero que queden bien compartidas, para que no tengan embarazo al endentar con los otros dos cilindros que estan mas abajo.

En medio de cada uno de los lados que forman la armazon y á una distancia de la circunferencia del primer cilindro igual al radio de los otros, hai un agujero en el cual se introducen los ejes de estos dos cilindros *h* que son de un diámetro mas diminuto y tambien acanalados como el de arriba, los que pueden tener tres dientes menos que él; pero se colocan en tal disposicion, que puedan rodar todos tres sin el menor inconveniente, dando vuelta al mango.

La cuerda que se pone en los extremos del cilindro superior colgando para abajo, tiene á la mitad de la altura de toda la máquina atado un palo *k* por los

dos extremos, en cuyo medio está enganchado un peso *l* que sea capaz de oprimir de tal modo al cilindro superior contra los dos inferiores, que con solo él y el movimiento, sea bastante para producir el efecto sobre las varas de cáñamo que se pongan de por medio.

Explicacion de las figuras.

Fig. 1.^a Vista de la máquina por su parte anterior armada con todas sus piezas.

Fig. 2.^a Vista de costado de la misma máquina.

a, b, c, Armazon triangular sobre que está montada toda la máquina.

d, d, d, d Atravesaños de madera que unen el caballete de adelante con el de atras.

e Angulo pequeño formado por los dos extremos que salen de los caballetes, en cuyo lugar estan sentados los ejes del cilindro superior *f*.

g, g, Ejes de este cilindro.

h, h, Agujeros en los lados de la

armazon en que se colocan los ejes de los otros dos cilindros que estan debajo del superior.

i Cuerda que sostiene al cilindro superior por los dos extremos de su eje, por medio de una corredera.

k Vara de madera atada en sus dos extremos con la cuerda *i*.

l Peso que se pone en medio de la vara para que igualmente haga tirar la cuerda de adelante y la de atras.

m Mango con que se da vuelta á la máquina.

Su manejo y sus efectos.

Se toma un manojo de cáñamo enriado ó sin enriar, y se presenta por la parte de la flor, aplanandolo, para que todas sus varas entren con igualdad entre el cilindro superior y los dos inferiores; se da vuelta á la máquina con el mango *m* y sus dientes lo muerden y lo rompen en menudas partes hasta el lugar de la raiz. Se

le vuelve á dar vuelta al lado contrario, y se verifica otra vez lo mismo, y mientras tanto va cayendo la agramiza por los costados y por el medio de los dos cilindros inferiores, quedando la hebra limpia: asi dando vuelta de un lado á otro hasta llegar á los extremos del manojo, en tres ó cuatro veces, se terminará la operacion; se saca ó se deja caer, y se pone otro, con que se hace lo mismo.

La primera vuelta es la mas fuerte, pero en las otras corre el cáñamo con mucha facilidad, á proporcion que vá perdiendo la arista. En virtud de este manejo se siente la comodidad y prontitud con que se tasca, sin otro trabajo que dar vuelta los cilindros, para lo que no es necesario tener instruccion alguna previamente. Si sucede que se encuentre algun obstáculo en las mismas varas, ó por que haya algunas mas gruesas, ó por que queden unas sobre otras, la misma máquina lo remedia, por que se abrián mas los cilindros que solo estan apretados por medio del peso, que

entonces necesariamente debe subir.

Luego que el cáñamo esté tascado, se le puede sacudir con la espada, ó en la misma máquina, antes de sacarlo ó en la mano como se hace por lo comun.

MAQUINA PARA EXTRAER LA SEMILLA DEL LINO Y DEL CAÑAMO.

Prometí en el §. V. del capítulo II dar aqui la descripcion de una máquina de mui fácil uso y construccion, para separar la semilla sin dañar en modo alguno á la planta cuando es llegado el caso de hacerlo; y como he visto el gran desperdicio que se hace de la semilla, por el poco cuidado, é imperfeccion del modo de cosecharla, me he convencido mas y mas de la necesidad de su adopcion. Por otra parte su construccion no puede ser mas sencilla, ni su efecto mas pronto (*). Se ha reco-

(*) Esta máquina que fué inventada por M. Erekiel Cleall de West-Coker, en el condado de Sommerset, fué premiada por la sociedad de fomentos de Londres. Yo la

nocido que por su medio dos mugeres ó muchachos pueden hacer tanto y tan bien como cuatro hombres, y los salarios de estas son siempre menores que los de aquellos.

La máquina debe tener ocho chicotes para sacudir el cáñamo; estos se quitan cuando se quiere desemillar lino, y se les sostituyen cuatro macetas, que hacen el mismo efecto.

La altura de la máquina es de veinte y cuatro pulgadas desde el suelo hasta la parte superior de la mesa sobre que se coloca el lino ó el cáñamo. Su ancho es de una vara, y su largo de vara y media. El largo de cada brazo, contando desde el eje de la máquina hasta su estremidad es de una vara, y las macetas tienen cada

he aumentado y perfeccionado considerablemente, de manera que en muy poco tiempo puede recojerse la semilla de una sementera por muy grande que sea. No pongo aquí la descripción de las mejoras que ha recibido, porque tengo en mi poder modelos de madera que podrán consultar, en caso preciso, las personas que quieran aprovecharse de esta invencion que en verdad es de grande importancia.

una, una tercía ó doce pulgadas de largo y seis de ancho.

Explicacion de las figuras.

Fig. 3.^a Lám III Vista en perspectiva de la máquina.

a Mesa sobre que se coloca el cáñamo.

b Eje sobre que estan fijos los cuatro brazos *c, c, c, c.*

d, d, d, d. Ocho chicotes que se mueven en la estremidad de los cuatro brazos, dos en cada uno, y que representan poco mas ó menos la forma de la letra V.

e Manubrio que pone la máquina en movimiento.

f, f Pies derechos de madera que sostienen el eje de la máquina.

g Atravesañ superior para sujetar los pies derechos.

h, h. Soleras ó plantillas en que estan encajados los pies derechos, como tambien otros dos mas chicos que sostienen á la mesa *a.*

i, i. Dos atravesaños para dar mas firmeza.

k, k. Dos largueros sobre los cuales se inclina la mesa en caso necesario, mediante las estacas que pasan al traves de los largueros y de los pies derechos.

La *fig. 4.^a* representa una de las macetas para el lino, que deben ser tambien de madera.

Efectos de la máquina.

Para obtener su efecto, una persona hace andar la máquina por medio del manubrio *e*, mientras otra presenta los manojos de cáñamo por la cabeza sobre la mesa *a*, y lo remueve en varias direcciones; los chicotes *d* caen sucesivamente sobre él, y con sus redoblados golpes hacen desprenderse toda la semilla en un momento; entonces se retira para llevarlo al lugar que le está destinado, y se pone inmediatamente otro, con que se hace lo mismo, cuya maniobra no puede ser mas simple.

Cada una de las macetas que sirven para desemillar el lino se coloca al extremo de los brazos, reemplazando así los dos chicotes, porque la semilla del lino despegándose con más dificultad que la del cáñamo, es preciso emplear mayor fuerza.

-AGRAMADERA MAS PERFECTA QUE
-LAS ANTERIORES.

La Lám. IV manifiesta una máquina que tiene por objeto reducir á una las tres operaciones que se hacen sufrir al cáñamo ó lino, desde que se cosecha hasta que llega al peine, pues que sin necesidad de enriarlo, se hace la separacion de la hilaza y de la cañamiza, y al fin se peina, quedando ya en estado de refinarlo. Pero debe advertirse que para que esta máquina produzca todo su efecto, debe estar el cáñamo ó lino en el mayor grado de sequedad posible, como es necesario lo esté para agramarlo cualquiera que sea el instrumento que se emplee, porque cuando las va-

ras conservan alguna humedad, se hace mas difícil su quebrantamiento.

Explicacion de las figuras.

Fig. 1.ª Elevacion de la máquina vista por el lado del mango.

Fig. 2.ª Plano de la misma máquina.

a Mesa compuesta de cuatro pies que la sostiene.

b Caja rectángula, en la cual estan dispuestas dos hileras de cilindros acanala-dos *c*. Los ejes de estos cilindros estan ajustados á los costados laterales de la caja *b*; los superiores estan dispuestos de manera que pueden subir algunas líneas en caso necesario.

d Muelles de fierro, que apretan á los cilindros superiores por medio de los dados *e*. Estos muelles pueden ser reemplazados por cuerdas, que compriman los cilindros hácia abajo por medio de algun peso.

Los ejes de los cilindros inferiores tienen en la extremidad opuesta al volante un piñon dentado *f*, que engrana con las ruedas dentadas *g*, por cuyo medio tienen todas un movimiento igual.

h Espacio reservado en la caja para introducir la materia, que se puede colocar en el canal de madera *i*.

k Volante que está fijo al extremo del primero de los cilindros inferiores, opuesto al lado donde se hallan las ruedas dentadas *g*.

l Rueda concéntrica al volante, al cual está unida por su parte interior, con una canal en su circunferencia, destinada á recibir la cuerda *m*. Puede sustituirse á esta cuerda dos ruedas dentadas, una grande unida al volante y otra pequeña colocada en el lugar que ocupa la garrucha que está en el extremo del cilindro donde se halla la cuerda que da al volante.

n Cilindros de menor diámetro, de los cuales el primero está guarnecido de puas de fierro, y el superior de unas paletas de lo mismo.

o Cuerda que da movimiento á los cilindros pequeños. Esta cuerda puede ser reemplazada por dos ruedas dentadas.

p Mango aplicado al primer cilindro inferior con el cual se da movimiento á toda la máquina.

Las mismas letras espresan los mismos objetos en ambas figuras.

Efectos de la máquina.

Una persona da movimiento á la máquina por medio del manúbrio *p*, y otra introduce en el canal *i* las varas de cáñamo, colocadas paralelamente y con la mayor igualdad, y las mantiene en este estado poniendo encima trasversalmente una tabla. Las varas son presentadas por la punta al primer par de cilindros que las agarran y principian á romperlas segun el grueso de sus canelones. De alli pasan al segundo par de cilindros que las rompen tambien en partes mas pequeñas, por que sus canales son mas finas, dejando caer por

el espacio que media entre ambos cilindros la cañamiza que se ha despegado. Pasa en seguida al tercero, donde ya casi pierdo enteramente toda la parte leñosa, y la poca que le queda, la va á perder en los cilindros peinadores á donde pasa en continuacion.

Estos cilindros que son de un diámetro mas diminuto, se mueven con mucha celeridad respecto de los anteriores, por medio de la cuerda que viene de la rueda *l* que está unida al volante *k*; el de la parte inferior está claveteado de puas cortas de fierro, que reciben la hebra y la hienden lonjitudinamente, mientras que el superior con sus paletas, la despoja de la arista menuda que puede haberle quedado.

Se ve pues por último resultado que la hilaza del lino y el cáñamo sale enteramente separada de la agramiza, divididas sus hebras, y prontas á pasar al peine de refinar y demas beneficios subsiguientes. Todas estas operaciones se ejecutan con la mayor exactitud en el espacio de un minuto.

Todavía se puede dar al cáñamo agrado de este modo un grado mayor de finura, tomándolo al salir de los cilindros, lavándolo en agua fría y sumerjendolo por dos ó tres horas en agua un poco acidulada con ácido sulfúrico. Con solo esto se pone muy blanco y adquiere toda la finura que se puede apetecer. Se le seca despues y se le suaviza en la misma máquina, quitándole los cilindros peinadores. La hilaza queda despues de esta operacion suplementaria blanca, sedosa y propia para los tejidos mas finos.

Fijando un poco la atencion se echa de ver que fuera de la facilidad, prontitud, economía y exactitud en el trabajo por este procedimiento, se obtiene un cáñamo que puede blanquearse muy prontamente y con poco gasto, pues bastaría solo, si se quisiese, lavarlo simplemente en el agua y ponerlo á la accion de la atmósfera por algunos dias. La máquina por otra parte es muy fácil de construirse y poco dispendiosa, muy durable y aun de pequeño volumen. Toda puede

hacerse de madera, á excepcion de los muelles y las ruedas dentadas, que deben ser de fierro; y si se desea dar mayor duracion á los cilindros, puede ponerseles una hoja de este metal incrustada en el ángulo saliente que forman las estrías del cilindro, y unos anillos tambien de fierro ó laton en los ejes, para que no se gasten con el continuo trabajo.

ESPADA Y RASTRILLO.

Tascado el cáñamo ó lino segun cualquiera de los procedimientos que se han indicado en este capítulo, se le sacude para despojarlo de la partes mas pequeñas de la agramiza, que aun quedan unidas á la hebra. Se ejecuta mai facilmente esta maniobra por medio del instrumento conocido con el nombre de *espada*, que no es mas que una tabla delgada de cerca de media vara de largo, y una cuarta de ancho con un cabo ó mango en una de sus esquinas; en el lado opuesto á aquel en que se halla este cabo hai un filo, no mai agudo en

todo su largo con el cual se sacude la hebra del modo que va á esplicarse.

Se toma con la mano izquierda el manajo de cáñamo tascado, por su mitad, y se le sujeta con aquella mano sobre la cabeza de un palo que está plantado en el suelo perpendicularmente, cuya parte superior llega á la altura del pecho de un hombre. En esta situación se toma la espada con la derecha y se sacude por el lado del filo á las hebras que estan colgando, al mismo tiempo que con la izquierda se va dando vuelta, para que la espada obre igualmente en todo el manajo, hasta que se halle enteramente limpio.

En seguida se pasa al *rastrillo* que es otro instrumento que consta de una tabla de vara y media de largo y media de ancho. En uno de sus extremos hai treinta y dos puas de acero redondas, agudas y de siete á nueve pulgadas de alto, dispuestas en cuatro hileras de á ocho cada una. Para que se ejecute mejor el peinado, y sea mas fácil, se dejan un poco mas bajas las puas.

de atras que las de adelante.

El peinado se hace tomando dos manojos de cáñamo, que se juntan con los dos extremos cambiados, es decir, que la parte correspondiente á la raiz del uno, la ocupe el extremo de la flor del otro; y si los manojos son mui gruesos, se puede tomar solamente la mitad y cambiarla sobre la otra mitad. Se toma, pues, este manojito y se tira sobre las puas del rastrillo, que deben estar en el extremo de la tabla mas inmediato al trabajador, y sujetandolo con la mano izquierda entre los dientes, se tira hácia adelante con la derecha, lo cual hace que la estopa vaya quedando tras de los dientes y que salga la hebra limpia y pura.

El *refinador* que es otro instrumento que se sigue, no es mas que un peine de la misma clase, pero mas angosto y con las puas mas delgadas, cortas y dispuestas con mas inmediacion. El modo de servirse de él es el mismo del rastrillo que acaba de esplicarse.

CONCLUSION.

Hasta aqui he tratado de manifestar en cuanto me ha sido posible, aunque brevemente, todas las manipulaciones que pueden mejorar y estender el cultivo y beneficio de unas plantas que dentro de muy poco tiempo harán un gran papel en el comercio chileno. El temor de hacerme muy estenso y molesto no me permite desarrollar aqui algunos principios económicos para probar esta verdad, que por otra parte se hace sentir con bastante fuerza á todos aquellos que conocen la situacion actual del pais, sus relaciones políticas y comerciales con los demas, y la naturaleza de esta produccion. Ahora falta que los que estan dedicados al cultivo de nuestros campos, y principalmente los propietarios, tomen un vivo interes por su fomento, ya que tienen en su favor la seguridad de la ganancia, y la proteccion y franquicias que les concede la Lei (*). Pero sería de

(*) Vease en la página 3 Nota.

desea que procediesen con mucha prudencia los que siembran por la primera vez, y con mas razon los que no tienen conocimiento alguno de antemano, porque se esponen á sufrir un contraste que les burle sus esperanzas, y los retraiga quiza para siempre del empeño que hubiesen tomado en esta clase de trabajo.

Ya tenemos un ejemplo de esto en uno de nuestros principales propietarios, que íntimamente persuadido de las ventajas que resultarían á Chile de la generalizacion del cultivo del cáñamo, desplegó el mayor celo por estenderlo en su hacienda, y sembró el año pasado setenta fanegas de semilla, por la primera vez, proponiendose hacer una buena cosecha, con el doble objeto de instruir á sus inquilinos, y estimular á que hiciesen otro tanto los propietarios de sus inmediaciones, entre quienes pensó hacer una distribucion proporcionada de simiente. Desgraciadamente el resultado no le ha sido favorable; el servicio público lo llamó á la capital y lo hizo desatender su em-

presa, que no salió bien por la falta de pericia en las personas á quienes la encargó. El cáñamo fué cañal sembrado; no recibió los riegos á tiempo, y maduró antes de crecer. Pero este mismo contraste le ha hecho redoblar sus esfuerzos en este año, en que auxiliado por la esperiencia de sus labradores espera tener mejor éxito en doscientas fanegas de semilla que vá á sembrar.

Pueden experimentar este mismo accidente los que siembren sin tener con anticipacion la instruccion necesaria, y para evitarlo bastará solo que se contrajesen en el primer sembrado á cosechar semilla, conforme á las reglas que se proponen en el capitulo I. En el año siguiente tendrán á su favor las observaciones prácticas que hayan adquirido sobre la siembra; conocerán mas á fondo el modo de ejecutarla, y habiendo aventurado pocos gastos en ella, tendrán para la otra buena semilla y en bastante abundancia. En ella pueden proponerse cualquiera de los objetos que allí se previenen tomando por base así en los costos como en el terreno que deben ocupar la que

por ahora se tiene de costumbre (*).

Tambien me parece necesario advertir que con respecto á la naturaleza de la planta que es de por sí (sirviendome de espresiones vulgares) demasiado cálida, y á su vejetacion que es mui fuerte y rápida, no se siembre dos años continuados en el mismo terreno, por que queda mui debilitado, y únicamente lo que puede convenir, será cuidar el barbecho, que compensará ventajosamente el trabajo que ocasiona.

En cuanto al beneficio me ha parecido conveniente dejarlo en el rastrillo, sin pasar mas adelante á indicar las varias aplicaciones

(*) Los cultivadores de Quillota tienen por regla sembrar una fanega de semilla en media cuadra cuadrada de terreno, la que les produce ordinariamente seis quintales de cáñamo. Tambien tienen por regla que en el terreno donde se siembra una fanega de trigo, si es tierra que llaman de migajon, pueden sembrarse tres de cáñamo y cuatro, si el terreno es casajoso.

Con respecto á los salarios y tareas observan la regla de dar dos arrobas de tarea á cada trabajador para que las tasque en un dia pagandole 1 y $\frac{1}{2}$ reales de jornal. En la espada la tarea es de 8 arrobas á $\frac{1}{2}$ real cada una. En el rastrillo seis arrobas á 2 y $\frac{1}{2}$ reales arroba. En el peine de refinar cuatro arrobas á 3 reales.

que tiene la hilaza, tanto del lino como del cáñamo, la eleccion del que se debe emplear en los diversos tejidos y cordages de toda especie, los diferentes métodos de blanquear, refinar é hilar, y la descripcion de las máquinas correspondientes.....Todos estos puntos y otros de la misma importancia serán el asunto de otra memoria que publicaré despues, segun la acogida que esta se merezca y segun el incremento que tome este ramo de agricultura.

Por esta razon he procurado limitarme á las observaciones mas simples, que por ahora son de mayor necesidad; he creido que seria oportuno disipar la fuerte preocupacion que reina jeneralmente en todos los cultivadores sobre el enriado del cáñamo, y hacerles ver que pueden contar con otros medios, para tener un resultado mejor y mas seguro. Mas como la costumbre de enriar y el modo de hacerlo, gozan entre ellos de la respetabilidad de un gran número de años y haberlo recibido de sus antepasados, como el mejor procedimiento, he tratado de perfeccionarlo, considerando que seria muy difícil atacarlo.

lo de pronto con buen suceso, hasta que la misma experiencia los vaya desengañando poco á poco.

Las máquinas que recomiendo tampoco me parecen indignas de ser adoptadas: en ellas he tratado de conciliar, la facilidad de su manejo, el poco costo y un resultado pronto, seguro y abundante. La primera que se halla en la segunda lámina es una feliz invencion de Mr. Bond, propietario del Canadá que fué adoptada por su sencillez en los Estados Unidos y en Europa, desde que se tuvo conocimiento de ella. En la tascadera mas pequeña que sigue, me he propuesto hacer una imitacion mas perfecta y sencilla de las que usan nuestros cultivadores, para que les sea de un uso mas fácil y cómodo. El mismo objeto me he propuesto al dar idea de la agramadera, que se halla en la lámina tercera, en que todo el trabajo de separar la hebra queda reducido á mui poca cosa, y finalmente en la ultima de estas máquinas, he creido haber reducido tanto las varias manipulaciones que se emplean en el beneficio, que me li-

songeo de haberlas evitado casi enteramente.

Por lo demas los que quieran dar mas extension al estrecho campo á que he limitado mis reglas y observaciones, pueden consultar las que sobre este mismo asunto hacen *Duhamel; Rozier, Cours complet d' Agriculture; Nouveau Dictionnaire d' Histoire naturelle, chez Deter-ville art. Chanvre*, que fue traducido en el *Mercurio de Valparaiso* núm. 1247, y reimpresso despues en el *Araucano* núm. 143, y mas particularmente la obra de Mr. Bralle, *Analyse pratique sur la culture et manipulation du Chanvre*, que allí se cita.

FIN.

ADVERTENCIA.

Esta obra está bajo la proteccion de las leyes para el derecho de propiedad; no podrá ninguno reimprimirla en el todo ó parte de ella sin el permiso de su autor, y los que contravinieren quedan sujetos á las penas que las mismas leyes señalan.

Errata

Páj.	Lín.	Dice	Lease
12	3	lo sembrado	los sembrados
16	12	piempo	tiempo
17	18	que lo	que es lo
19	17	asiertan	aciertan
21	8	de daños	de los daños
24	4	arrancados	Arrancados
26	11	dejandola	dejando la humedad
29	15	nuestos	nuestros
36	7	Modo determinar	de determinar
47	11	de madera ó	de madera e
51	20	la falta	su falta
65	1	recomendaciones	las recomendaciones que
87	3	cual	mal

Fig. 1.

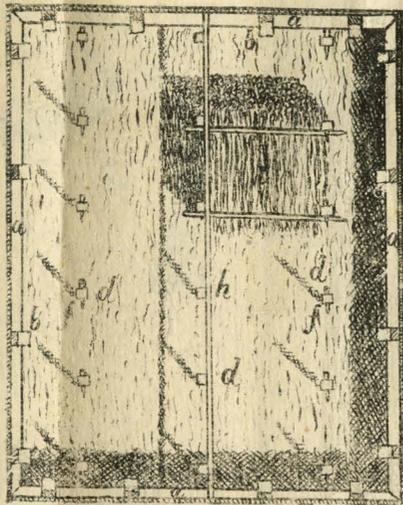


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

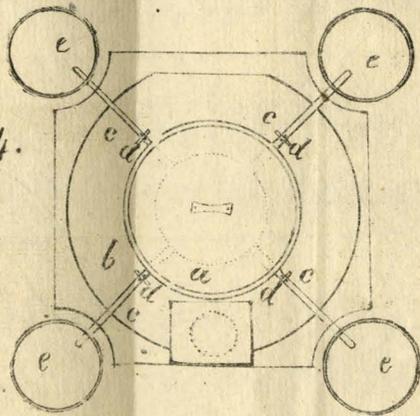


Fig. 1.

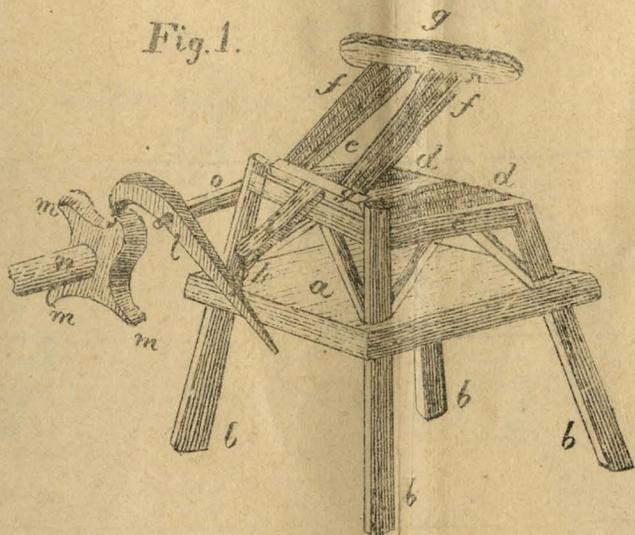


Fig. 2.

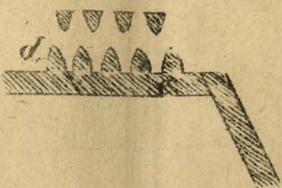


Fig. 3.

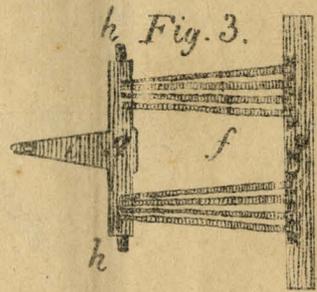
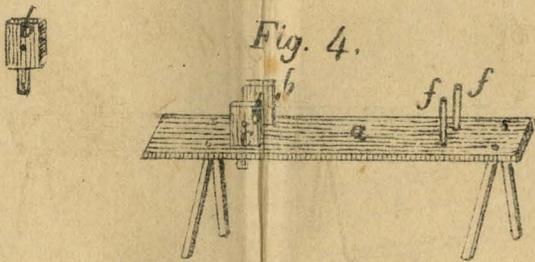


Fig. 4.



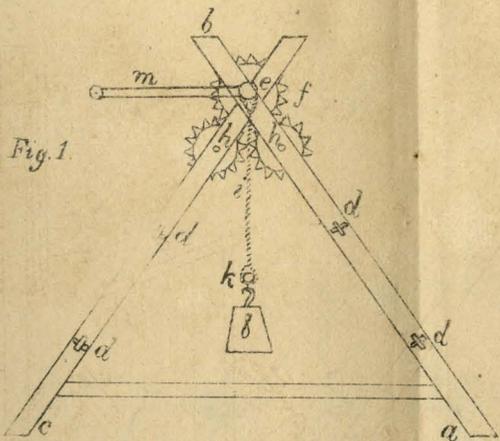


Fig. 1.

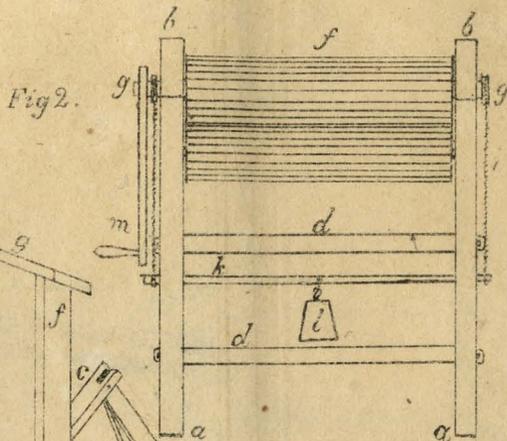


Fig. 2.

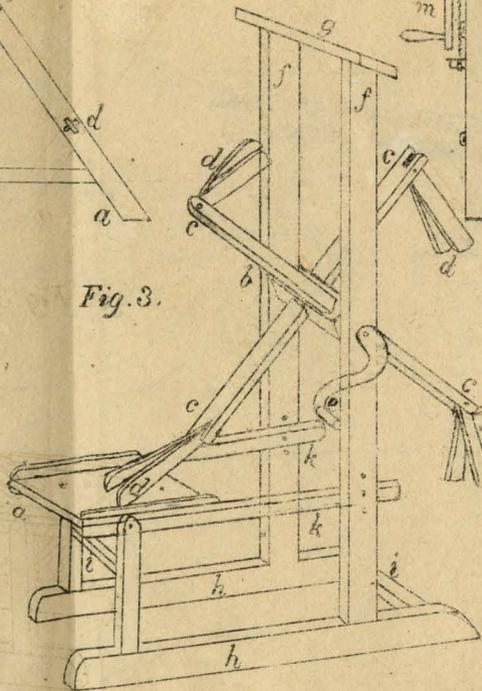
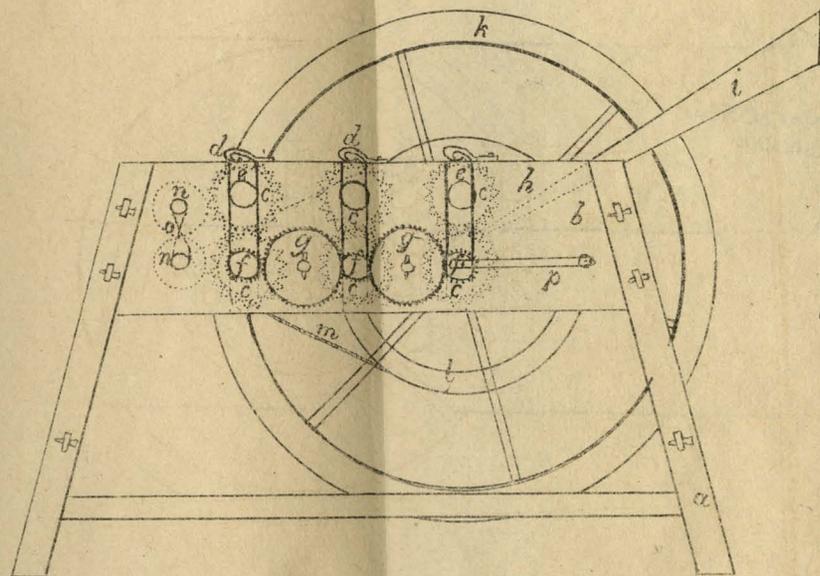


Fig. 3.

Fig. 4.



Fig. 1.



$\frac{1}{2}$ 1 2 3 6

Pies.

Fig. 2.

