

EL YUTE

CORCHURUS CAPSULARIUS L., CORCHURUS OLITORIUS L. (1)

POR

CARLOS D. GIROLA

Ingeniero Agrónomo y profesor de cultivos industriales

El yute es una planta textil del grupo de las dicotiledoneas, familia de las Tiliáceas y género *Corchorus*, que comprende muchas especies en su mayor parte herbáceas ó subleñosa, espontáneas en los climas cálidos de las Indias y de América.

Los chinos utilizan varias especies de yute, como plantas textiles, las que se hallan al estado silvestre en la China, en la India, en el Bengala, en la parte inferior del Himalaya, etc. El comercio designa bajo el nombre de yute á las fibras que producen estas plantas; los habitantes de la India las denominan *jhote paharea* y los bengaleses *pat*.

El yute, tuvo años ha, mucho renombre como materia textil, y tanto, que algunos creyeron que estaba destinado á reemplazar en gran parte al algodón en la industria manufacturera.

Se dijo que con sus filamentos podían prepararse los hilos más finos y los tejidos de mayor resistencia y duración, comparados con los del algodón; y que en cuanto al brillo y á la blancura podían rivalizar con el lino y la seda. Los establecimientos industriales no tardaron en confeccionar además de la arpillera para alfombras, de las redes y cordeles, toda clase de ropa blanca, inundando á los mercados.

(1) Los siguientes datos han sido reunidos, hace algunos años, extrayéndolos de varias publicaciones, para un trabajo sobre las principales plantas textiles que pueden cultivarse en el país; interesan todavía á los que se ocupan de esta cuestión y por eso creo útil su publicación.

El uso de estos artículos determinó la selección práctica y actualmente la fibra de yute se destina especialmente á la fabricación de la arpillera para hacer bolsas y tejidos groseros para los embalajes en general y la confección de alfombras y géneros para tapizar las paredes. Para la confección de las bolsas, el yute se emplea solo; para los tejidos más finos se mezcla con el cáñamo, el lino, el algodón y la lana.

El yute es conocido en la India desde los tiempos más remotos: la producción y el consumo han adquirido en nuestros días proporciones enormes. La población pobre de la India viste con trajes hechos con telas de yute; gran número de mujeres y niños están ocupados en tejer esta fibra, y casi no hay hogar, donde no se encuentre un telar para la confección de las telas de yute.

Hacia fines del siglo XVIII el doctor Roxburgh había enviado á Inglaterra fibras y tejidos fabricados con yute por los indus, llamando la atención sobre las calidades apreciables de esa materia textil y su importancia. Su propaganda no tuvo resultados apreciables; sin embargo las continuas remesas que se hacían de la India, lograron despertar el interés de los industriales y tanto aumentó que en 1848 se importaron en Inglaterra 8.905.000 kilos de fibra; en 1856, 40.000.000 de kilos por un valor de 16.000.000 de francos y en 1876, 300.000.000 de kilos. Desde entonces quedó estacionaria. El yute importado en Inglaterra se empleaba para la fabricación de géneros mezclado con el lino y el cáñamo.

Fué en la época de la guerra de Secesión de los Estados Unidos de Norte América, que este textil empezó á llamar la atención en Europa.

La exportación del yute al estado bruto ha sido la siguiente durante el año de 1892:

En Europa:

Continente.....	300.000.000 kilos
Inglaterra, Irlanda.....	75.000.000 „
En la América del Norte.....	117.600.000 „
Total.....	492.600.000 kilos

Agregando el consumo de la India y de la China, sin duda muy importante, se puede calcular la producción en más de 800.000.000 de kilos.

El puerto más importante para la exportación del yute es el de Calcuta.

En el Anuario de Estadística de la República Argentina correspondiente al año de 1907 se hallan los siguientes datos acerca de la importación de la fibra del yute:

Yute hilado para hacer trenzas.....	1.100.385 kilos	88.030 \$ oro
» » » telares.....	56.048 »	5.605 »
» trenzado.....	21.108 »	2.533 »
	<hr/>	<hr/>
	1.177.541 kilos	96.168 \$ oro
Arpillera común.....	2.813.890 kilos	422.082 \$ oro
» de color.....	88.492 »	15.044 »
	<hr/>	<hr/>
	2.902.382 kilos	437.126 \$ oro
Bolsas de arpillera.....	1.263.813 kilos	202.209 \$ oro
	<hr/>	<hr/>
	5.343.736 kilos	735.503 \$ oro

El yute importado bajo varias formas representa, pues, 735.503 pesos oro.

CARACTERES BOTÁNICOS Y VARIEDADES

Los caracteres botánicos del yute son los siguientes: tallos derechos, subleñosos, más ó menos ramificados, de altura variable entre 50 centímetros y 4 metros, con hojas simples, alternas, dentadas, pecioladas, provistas en la parte basal del peciolo de estípulas que se prolongan en barbas sedosas. Las flores son axilares, pequeñas, de color amarillo; el cáliz tiene cinco divisiones profundas y es caduco: cinco son los pétalos; los estambres se hallan en número indefinido y poseen anteras redondeadas: obsérvase de uno á tres estigmas, soportados por un estilo corto, faltando á veces.

El fruto es una cápsula silicueforme, con dos á cinco valvas polispermas.

Existen varias especies de yute, pero las más apreciadas como textiles son dos:

1.—El yute comestible (*corchorus olitorius* L ó *corchorus decemangulatus* Roxb.), llamado vulgarmente *alimento de los hebreos*. Es indígena en las Indias Orientales y en Africa. Ha sido importado en Francia hacia 1640. Tiene tallos anuales, simples ó poco ramificados, cilíndricos, derechos, de 70 centímetros á 1.30 metros de alto, con epidermis rojiza; las hojas son glabras, alternas, pecioladas, lanceoladas y escota-

das en la base, formando tres lóbulos. Desprenden un olor agradable. Las flores son pequeñas, sesiles, geminadas, amarillo-anaranjadas. Los frutos son silicuas con cinco válvulas; contienen semillas de forma triangular, cubiertas de puntos claros.

Se cultiva en Oriente, en las Indias y en Egipto como planta alimenticia. En Palestina se llama *malva de los judíos* ó *malva de Judea*. Es muy cultivado también en el Asam y en el Bengala, conjuntamente con el yute capsular, que se denomina *Bunghi paat* ó simplemente *paat*. Los egipcios según Olivier de Serres, comen las hojas crudas ó cocidas, preparadas con aceite.

La fibra que suministra es larga, suave, sedosa y se divide en filamentos brillantes, muy finos y fácil para hilar; no tienen gran tenacidad, pero sirven para fabricar telas para embalaje y harpilleras en general. Es menos exigente que las otras especies de yute en lo que concierne á la temperatura y al clima.

2.—Yute capsular (*corchorus capsularis* L). Es también anual con tallos derechos, glabros, raras veces ramificados en la parte inferior, pero bastante en la superior. Las hojas son ovales, lanceoladas, dentadas y ligeramente pecioladas; las flores amarillas, geminadas; las cápsulas glabras, globulosas, subesféricas. Es originario de las Indias Orientales donde crece espontáneo y se conoce bajo el nombre de *Hattajuta*, *Gheenatta paat* y *Ghunaha paat*.

Muy cultivado en la China, en el Japón, en las Indias, el Bengala y en la Malesia. En la China y Cochinchina sus tallos alcanzan hasta 2 y 4 metros de altura. Es una planta rústica, y no muy exigente en cuanto al clima.

Sus fibras se utilizan para hacer cuerdas y tejidos groseros, que en la India se llaman *megila*, *chotee*, *gunny* y *pat*.

Existen otras variedades de yute, menos importantes, á saber:

3.—Yute textil (*corchorus textilis*). Se llama así una especie importada en Argelia, de Cantón, bajo el nombre chino de *Tsing-ma*; parece sin embargo que no se trata de una especie nueva, sino de una variedad de las anteriores. Los ensayos efectuados en Argelia no dieron buenos resultados, no presentando sus fibras la finura y la tenacidad requerida por la industria textil.

4.—*Corchorus tridens* L. Planta anual, ramificada, cubierta de pelos finos bastante rígidos; hojas ovales, crenuladas; flores amarillas, pequeñas; fruto capsular, con tres valvas. Proviene de las Indias Orientales y de Arabia, donde se cultiva como planta comestible.

5.—*Corchorus acutángulus* L, especie originaria de las Indias Orientales.

6.—*Corchorus trilocularis*, originaria de Arabia.

7.—*Corchorus aestuans*, L, originaria de la América meridional.

8.—*Corchorus hirtus* L, originaria de las Indias Occidentales.

9.—*Corchorus pyriformis* L, originaria de las Indias.

10.—*Corchorus japonicus* L, originaria del Japón.

11.—*Corchorus siliquosos* L, originaria de la América Meridional. Los negros lo emplean para hacer escobas.

12.—*Corchorus hirtus* L., indígena en el Chaco, Misiones, Corrientes, Entre Ríos y Jujuy.

13.—*Corchorus pilobolus* Link, indígena en el Chaco, Misiones, Corrientes, Entre Ríos y Jujuy.

Ambas son utilizadas por los indios para la confección de tejidos groseros y de piolines.

Estas y otras variedades, aunque poseen fibras textiles no han sido explotadas hasta ahora industrialmente.

CLIMA

Bajo el punto de vista de la temperatura, el yute exige clima templado ó cálido. La vegetación se desarrolla rápidamente cuando á la temperatura se une un grado higrométrico elevado; por eso los climas cálidos y húmedos á la vez, son los más propicios. En semejantes condiciones el yute completa su desarrollo en un período de tres meses. Los sembrados efectuados en Marzo ó Abril en la India, se cosechan en Junio ó Julio y los efectuados de Mayo á Julio pueden cosecharse en Setiembre ú Octubre.

Bajo los climas templados-cálidos de nuestro país las sementeras hechas de Setiembre á Octubre pueden cosecharse de Diciembre á Enero y de las efectuadas de Diciembre á Enero, pueden cortarse los tallos de Marzo á Abril.

TERRENO

Observando los cultivos establecidos en las Indias y los ensayos hechos en los Estados Unidos de Norte América y en otras partes, se desprende, que los terrenos más favorables para el cultivo del yute son los de aluvión, los timos de los valles, que no están sujetos á las inundaciones y los situados á lo largo de las corrientes de agua en general. Los mejores resultados se obtienen en los terrenos frescos y donde no lo son bastante, el riego es indispensable. Experiencias hechas, han demostrado que la producción puede ser abundante aun en terrenos no muy fértiles, mientras no falte la frescura necesaria.

En la Carolina del Sud (E. U. N. A.), se ha ensayado el cultivo del yute en los terrenos de arrozales, después de efectuada la cosecha del arroz. Los resultados bajo el punto de vista de la vegetación y de los rendimientos han sido satisfactorios.

El yute se puede cultivar también en terrenos pedregosos y altos: en estos se obtienen fibras más finas y sedosas, pero muy cortas y el rendimiento es reducido.

Se prepara el terreno por medio de dos labores efectuadas con arado, seguidas de los correspondientes rastreos. Conviene que las aradas sean profundas, alcanzando por lo menos de 20 á 25 centímetros.

SIEMBRA

Se procede á la siembra del yute desde que no hay que temer de las heladas y esta operación puede prolongarse durante varios meses. En la India las primeras siembras se efectúan en Febrero y se continúa á sembrar hasta Junio, aunque Marzo y Abril sean los meses preferidos. En el país la siembra puede efectuarse desde Agosto hasta Enero según las localidades, pero Setiembre y Octubre son los meses más propicios. Para otros datos no puedo referirme á ensayos efectuados en el país, tratándose de un cultivo nuevo; debo consignar lo que se hace en las regiones donde esta planta se cultiva desde más tiempo y en mayor escala.

En la India se constatan grandes diferencias tanto en la época de labrar el terreno, como de la siembra; pero el sistema de efectuar esta operación es el mismo en todas partes.

Se siembra al voleo y se tapa la semilla con una capa delgada de tierra, por medio de rastrillos ó rastras livianas, según la extensión del cultivo. En algunas partes se hacen almácigos y se trasplantan las plantitas, cuando tienen tres ó cuatro hojas, pero este procedimiento es muy costoso y no puede emplearse sino donde la extensión cultivada es reducida y la mano de obra abundante y barata.

La cantidad de semilla empleada varía entre 6 y 15 kilos por hectárea: algunos autores indican de 15 á 18 kilos por hectárea, mientras que otros hacen ascender la cantidad á 25 y 35 kilos por hectárea; esas diferencias provienen probablemente de la calidad de la semilla empleada, que no se cosecha con bastante esmero en todas partes, por lo que su poder germinativo varía en fuerte proporción. Sucede que en algunas localidades se conservan los tallos que se han desarrollado menos ó que producirían menor cantidad de fibra, para cosechar sobre ellos las semillas: esto provoca una degeneración continua. En otras, la elección de las semillas se efectúa con más esmero, sobre plantas bien desarrolladas.

Para la recolección de las semillas no se espera que sean completamente maduras: en algunas localidades se cortan las extremidades superiores de los tallos que llevan las cápsulas ó silicuas, cuando se ponen amarillentas se dejan secar durante algunos días, luego se separan las cápsulas, se trillan y se almacena la semilla.

Informan cultivadores de algunas partes de la India, que se obtienen semillas mejores sumergiendo los tallos en agua, durante algunos minutos después de cortados, para luego hacerlos secar, separar las cápsulas y trillarlas.

A parte de las diferencias que los varios procedimientos originan, decirse puede, que una cantidad de 10 á 12 kilos de semilla por hectárea es suficiente.

CUIDADOS DURANTE EL CULTIVO

La germinación tiene lugar de tres ó cuatro, á siete ú ocho, hasta quince ó veinte días después de la siembra. Los terre-

nos deben conservarse limpios de yerbas extrañas, por medio de escardas ó carpidas ejecutadas en tiempo oportuno. Cuando las plantitas tienen de diez á quince centímetros de alto se procede al raleo, que es indispensable, porque generalmente están demasiado tupidas y dejando todas las plantitas crecerían raquíticas. Se procura dejar de quince á veinte centímetros entre una planta y otra.

Desde entonces los cuidados se limitan á la vigilancia de las plantaciones, alejando del terreno las aguas en exceso ó suministrándolas, por medio de riegos cuando son necesarias. El desarrollo del yute depende mucho de la distribución de las lluvias y de las aguas de riego, es decir, de la conservación de una humedad conveniente en el suelo.

COSECHA

El momento de la siega ha llegado, cuando las plantas principian á florecer; no se debe esperar que la semilla esté formada. Los tallos cosechados antes de la floración suministran fibras débiles, mientras que las extraídas de las plantas que han semillado son más fuertes, aunque más groseras y pesadas. En la India el corte se ejecuta con una especie de machete ó con hoz. En los cultivos extensos las segadoras mecánicas de construcción sólida podrían quizás utilizarse, aunque es difícil ejecutar por este medio el corte en buenas condiciones, es decir, con la uniformidad requerida. En algunas regiones y especialmente donde los terrenos son bajos, como en los bañados y pantanos, el yute se arranca, pero esto constituye la excepción: casi siempre se corta.

Los tallos cortados se despojan de las hojas y de las cápsulas y se reúnen en manojos, ó se dejan extendidos sobre el suelo, expuestos al sol y al rocío durante dos ó tres días. Las hojas caen naturalmente y el enriado tiene lugar después más fácil y regularmente.

SEPARACIÓN DE LA FIBRA

La enriadura es indispensable para separar las fibras del yute; la forma de ejecutar esta operación, difiere de una re-

gión á otra, según se desprende de los datos que he podido conseguir.

En la India se colocan los tallos en agua y se cubren con una capa de residuos del mismo yute ó con estiércol de establo, á veces con paja embarrada ó con trozos de árboles, con el objeto de proteger la parte superior de los atados contra la acción del sol y mantener el yute bastante cubierto por el agua, de manera que la enriadura se efectúe con toda regularidad.

En algunas regiones se acostumbra sumergir en primer lugar la parte más gruesa de los tallos, es decir, la parte que corresponde á la raíz, dejando la extremidad superior ó las cimas afuera del agua; diez ó doce días después se sumerge esta parte hasta donde estaba la otra: la enriadura se opera así, de una manera regular. En otras regiones se dan vuelta á los manojos durante la operación de la enriadura.

En Dinagepore (India), después de cortados los tallos, se quitan las hojas, se reúnen en manojos y se dejan sobre la superficie del agua durante tres días, esparciendo sobre ellos un poco de estiércol de vaca desleída en agua.

La enriadura se puede hacer también como para el lino y el cáñamo, sumergiendo los tallos en agua corriente ó estancada, durante ocho ó diez días, según la temperatura.

Mientras los tallos quedan en el agua y especialmente después del sexto día, se examinan varias veces, para observar el desarrollo de la enriadura, y cuando se vé que la fibra se desprende fácilmente se sacan y se efectúa el descortezado, adoptando uno de los varios métodos empleados en las diversas comarcas. La enriadura es completa casi siempre al cabo de ocho días de sumersión.

Si se prolonga más tiempo, las fibras adquieren un color más blanco. La época del corte y de la duración de la enriadura influyen sobre la calidad de las fibras y naturalmente sobre el valor del producto.

El procedimiento de separación de las fibras generalmente adoptado en la India consiste en coger los tallos, sea de la extremidad inferior, sea de la superior y golpearlos sobre la superficie del agua del enriadero, hasta que las materias incrustantes de la corteza hayan desaparecido completamente: luego se tuercen los tallos y las fibras se desprenden fácilmente. Entonces el operador que está en el agua hasta la mi-

tad de la cintura, levanta una pequeña parte de la corteza de los tallos cerca de la raíz, y sucesivamente extrae toda la corteza de una extremidad á la otra, sin romper ni los tallos ni la fibra. Reune los filamentos en grandes manojos, que coge de las dos manos y los golpea repetidas veces, contra la superficie del agua, haciéndolos describir un movimiento de rotación al rededor de la cabeza; todas las impurezas se separan. Luego por medio de un movimiento diestro, extiende el manajo sobre la superficie del agua y separa con esmero los pedacitos de madera y las partes negras de películas que han quedado; lo recoge y tuerce para exprimir el agua y luego lo suspende de cuerdas, para dejarlo secar al sol, ó bajo techo, según considera mejor.

El secado debe ser bien hecho y para eso los manojos de fibra, se cambian de lugar de tiempo en tiempo; después se reunen en atados, cuyo peso varía según el agricultor estima conveniente.

Estos procedimientos exigen, como es fácil comprender, un trabajo largo y penoso, siendo inaplicables en las comarcas donde la mano de obra es escasa y cara.

El cultivo del yute no podrá desarrollarse en el país, sin el empleo de máquinas especiales para la extracción de la fibra.

MÁQUINAS PARA LA EXTRACCIÓN DE LA FIBRA DEL YUTE

Las varias máquinas descortezadoras inventadas hasta ahora no han proporcionado resultados prácticos: en 1872 el señor Lefranc, construyó una máquina que debía servir para descortezar el ramio y el yute; pero sea que su funcionamiento fuera defectuoso, sea que el cultivo del yute no tuviera importancia, lo cierto es que no se propagó. En un concurso de máquinas descortezadoras que tuvo lugar en 1892, el señor Fremery presentó una que separó 19 kilos de cintas de yute, de 50 kilos de tallos, en 30 minutos, demostrando que en 24 horas de trabajo se podían descortezar 2.400 kilos de tallos, y producir 912 kilos de cintas, que después de secas pesarían de una tercera parte á la mitad. Ha sido empleada para las experiencias efectuadas en Texas (Estados Unidos de Norte América) y ulteriormente ha sido objeto de perfeccionamientos; pero tampoco se ha propagado.

Las descortezadoras mecánicas no preparan la fibra bajo una forma comercial, ó que permite su utilización industrial inmediata; las cintas que se obtienen deben ser enriadas para separar las partes leñosas, las gomo-recinas y otras materias extrañas, á fin de que las fibras puedan hilarse en buenas condiciones.

Al efecto, el señor Fremery después de numerosas experiencias ha recomendado el empleo de tinajas de madera, llenas de agua, que se calienta á la temperatura de 52° á 56° centígrados, aproximadamente, se introducen las cintas reunidas en manojos no muy apretados en cantidad de 25 kilos próximamente, y se dejan de cinco á ocho días. Según Fremery, es necesario que el agua de las tinas adquiera cierto grado de acidez antes que principie la acción sobre la pectosa: para eso se introduce una pequeña cantidad de azúcar, melasa, afrecho ó vinagre, etc., que bajo la influencia del calor desarrollado, provoca la fermentación. Debe tenerse presente que la corteza del yute posee una epidermis muy dura, mientras que la parte interior es tierna y suave; es en esta que principia la fermentación de las substancias pecticas, que se transforman en ácido péctico soluble, y su acción es tan rápida, que las materias colorantes quedan destruidas en poco tiempo,

La fermentación es completa al cabo de cinco á ocho días, lo que depende de la temperatura del medio ambiente. Entonces se retiran las fibras, se lavan bien en agua limpia y se ponen á secar al sol sobre cuerdas ó alambres galvanizados, y mejor bajo abrigos, donde el viento circula libremente.

Cuando la pequeña extensión del cultivo no permite la compra de una máquina, se puede emplear el procedimiento descrito al principio con ligeras modificaciones ó también el sistema Fremery, poniendo los tallos en remojo y dejándolos sumergidos hasta que la goma y las materias extrañas se hayan disuelto completamente.

Si se adopta el procedimiento del enriador puede hacerse también en agujeros, zanjas, ó pozos cavados simplemente en la tierra, como se practica en algunas partes de la India, sin que sea necesario seguir exactamente el mismo procedimiento.

En vez de emplear las tinas, zanjas, pozos, agujeros, etc., se puede enriar en agua corriente, por el mismo procedimiento empleado para el lino y el cáñamo.

OBSERVACIONES SOBRE EL CULTIVO DEL YUTE

El cultivo sobre áreas limitadas no puede dar lugar á una industria remuneradora: esta observación que hace Richards Dodge para los Estados Unidos, surge también al tratar de este cultivo en nuestro país; sin embargo los agricultores situados en localidades favorables, pueden cultivar algunas áreas con yute, mientras no están ocupados por otros cultivos, aumentando sus beneficios. Podrán producir suficiente cantidad de fibras, para atraer á los compradores ó á los industriales, lo mismo como sucede en varios centros productores de lino y cáñamo, donde la mayor parte del producto es suministrado por pequeños cultivadores.

RENDIMIENTO

Según Narden, en la India se obtiene una cantidad de hilaza que varía entre 500 y 900 kilos por cada hectárea.

Jorge Watt refiere que en los alrededores de Madras se consiguen 750 kilos por hectárea, cuando se cortan los tallos, y 900 kilos, si se arrancan. Agrega que este rendimiento no llega á la mitad en el Bengala. Otros autores han constatado un rendimiento medio de 1.600 kilos por hectárea, variable entre 350 y 3.600 kilos según las regiones.

En la América del Norte los cultivos efectuados han producido hasta 3.750 y 5.000 kilos por hectárea. Estos grandes rendimientos, comparados con los de la India, dependen de la perfección de las labores, que son ejecutadas en Norte América con maquinarias apropiadas, y además de la fertilidad de los suelos y de la selección de las semillas, que se practica con esmero, mientras que el cultivador Indu conserva á menudo la peor semilla para su cultivo.

Son escasos los datos que existen respecto de este cultivo en el país, porque los experimentos hechos con esta planta son poco numerosos. Recién dentro de algunos años será quizás posible citar cifras locales; las consignadas demuestran que se puede contar con un rendimiento mediano de 2.000 kilos de filamentos por hectárea, susceptible de aumentar mucho, por medio de un cultivo esmerado.

PORVENIR DEL CULTIVO DEL YUTE

El señor Lefranc, en un informe al Ministro de Agricultura de los Estados Unidos de Norte América, se expresa en estos términos:

« No se puede emprender el cultivo del yute entre nosotros como en la India Oriental, porque la mano de obra es demasiado cara y falta el personal adecuado.

« Hemos empleado para el yute las mismas máquinas que se usan para el ramio y hemos conseguido fibras ásperas y poco limpias; después de enriadas han resultado bellas y brillantes.

« El cultivo del yute puede ser remunerador; exige pequeños capitales. He aquí la cuenta del cultivo.

Plantación, por hectárea.....	\$ oro 12
Corte, descortezado y preparación de la fibra.....	» 47
Instrumentos y capital (amortización é intereses).....	» 12
Total.....	\$ oro 71

« El término medio de la producción en tierra de composición regular es de 1.800 kilos por hectárea.

« El precio ofrecido es de ocho centavos oro por kilo de fibra bruta y diez y seis por la peinada.

« Los beneficios son, pues, bastante elevados. »

El empleo de máquinas para la maceración y la manipulación puede producir un ahorro de 12 pesos oro por hectárea.

Las fibras brutas son utilizadas por las fábricas de cuerdas y también para la fabricación de géneros groseros; son fuertes y para cordajes pueden sustituir la común de Manila, que cuesta de 18 á 20 centavos, originando una economía considerable para los consumidores y una gran utilidad para el Estado, que no tendrá que mandar al exterior varios millones.

El yute puede cultivarse fácilmente en América.

Las consideraciones que anteceden tienen el mismo valor aplicadas á nuestro país. El cultivo del yute, posible en varias regiones, se desarrollará gracias al empleo de máquinas y procedimientos adecuados para el descortezado y el enriado, operaciones que no pueden hacerse en la India, porque

los gastos de mano de obra absorberían toda la utilidad; además no es preciso provocar el desarrollo del cultivo de una manera excluyente, sino como complemento de los que se efectúan ordinariamente en las chacras y explotaciones rurales, y como un medio de aprovechar mejor de la tierra, y del trabajo del agricultor.

La industria correspondiente surgirá, tan pronto, como varios agricultores se comprometan á dedicar todos los años al cultivo de este textil, una parte de sus chacras. Y si no se hallaran personas emprendedoras, dotadas de suficiente energía y de bastantes conocimientos para establecer la industria, ella podrá surgir por el sistema cooperativo.

Por el momento hay que limitarse á los ensayos, que prepararán gradualmente para resolver todas las cuestiones inherentes á la producción de esta fibra de una manera práctica; no hay que dejarse seducir por las experiencias ajenas y los cálculos hechos por personas más ó menos competentes y más ó menos interesadas, que no se han dedicado á experiencias sobre el terreno ó no poseen los conocimientos necesarios. Las cifras que podría citar anualmente, son incompletas, careciendo de los comprobantes requeridos; por eso, prefiero omitirlas. Espero, sin embargo, que dentro de poco tiempo estaré en grado de proporcionar datos completos y de indicar á los agricultores lo que convenga hacer respecto del cultivo del yute y de la industria relativa.

Hago votos entre tanto, para que los ensayos iniciados sean coronados por el éxito y para que el importante textil que he reseñado se incorpore pronto á nuestras producciones, independizándonos del fuerte tributo que pagamos al exterior, debido á las importaciones que estamos obligados á hacer para suplir á nuestras necesidades.

Bajo esta agradable impresión suspendo momentáneamente esta breve monografía, con la promesa de proseguirla oportunamente, cuando haya logrado reunir los elementos de juicio que me hacen falta, y que solo experiencias prácticas efectuadas durante algunos años y en varias comarcas podrán suministrar. Entre tanto estos apuntes servirán para los agricultores que quieran dedicarse al cultivo de este textil.

DATOS SOBRE EL CULTIVO DEL YUTE EN EL PAÍS HASTA 1904

Chaco

1.—*Guichard Picq*, de *Colonia Benítez* en el Chaco, comunica los resultados de los ensayos hechos desde 1897.

En octubre de 1897 sembró el yute en tierra areno-arcillosa baja, húmeda y algo salitrosa. Las plantas alcanzaron hasta 3 metros de altura, con un término medio de 2^m25 y un diámetro de un centímetro en la parte media de los tallos. La cosecha efectuada en Diciembre, dió 500 gramos de fibra por cada metro cuadrado.

En Octubre de 1898 renovó los ensayos, cosechando en Diciembre 300 gramos de fibra por cada metro cuadrado. En el mismo año hizo una sementera en Diciembre, que produjo 500 gramos de fibra por cada metro cuadrado. Muestras de este yute fueron exhibidas en la Exposición Nacional de 1898.

El 5 de Diciembre de 1899 sembró el yute en terreno alto, de poca profundidad arcillo-arenoso, y con subsuelo impermeable. A mediados de Enero los tallos medían 1^m40; pero la sequía subsiguiente detuvo la vegetación.

En Febrero las 3/4 partes se habían secado y las que quedaron florecieron y semillaron, produciendo regularmente. Los primeros ensayos fueron hechos en tierra muy favorable para el cultivo, como no es fácil conseguir para cultivos en grande escala. El ensayo de 1899 no dió resultado por la sequía, pero al decir del señor Picq en tierras profundas y medianamente frescas, el yute puede dar en el Chaco Austral de 2.000 á 3.000 kilos por hectárea.

2.—*Eduardo Gabardini*, por *Rodolfo Garbadini*, informa que el yute prospera en los terrenos areno-arcillosos, en los arenosos y en los arcillosos-humíferos; que en el Chaco existen grandes extensiones de tierras buenas, sumamente onduladas, que podrían regarse fácilmente, aunque las lluvias periódicas de primavera y de verano pueden ser suficientes. La siembra se efectúa en esa región desde Agosto hasta Diciembre. El período de vegetación es de cuatro meses. Adquiere dos y medio metros de altura y un centímetro de diámetro en la parte media de los tallos; el alto y el diámetro varían según la cantidad de agua caída, la fertilidad de

la tierra, su permeabilidad y el número de plantas por cada metro cuadrado. En circunstancias favorables produce hasta 3.000 kilos de fibra por hectárea.

El señor Gabardini formula las proposiciones siguientes:

(a) El Chaco es la región de la República Argentina que mejor se presta para el cultivo del yute en gran escala.

(b) Hace falta una casa de comercio, que se decida á contratar la producción de este textil, para asegurar á los cultivadores una venta fácil y remuneradora.

(c) No existiendo en el Chaco ninguna sucursal de Banco y por consiguiente ninguna forma de crédito agrícola, es indispensable que las casas de comercio interesadas en este textil se pongan en relación directa con los agricultores.

3.—El señor *Leopoldo Speziali*, de *Resistencia*, comunica haber ensayado el yute en tierra areno-arcillosa y haber obtenido plantas de dos metros de alto, con buenos resultados. No se precisa riego porque las lluvias son frecuentes y los rocíos abundantes, á la par que la atmósfera presenta un alto grado higrométrico.

4.—El señor *Ruzicz*, de la Colonia *Margarita Belén*, en el Chaco Austral, informa que ha conseguido buenos resultados de los ensayos hechos con el yute.

5.—El señor *Antonio Cabuches*, de *Nogoyá* (Entre Ríos), refiere: que no obtuvo resultado á causa de las invasiones de la langosta, pero que dió una parte de la semilla á un amigo y que éste obtuvo una producción abundante.

Sembró al voleo en Setiembre de 1898 y después de efectuada la cosecha, habiendo dejado el terreno sin cultivarlo, hizo en 1899 otra cosecha casi igual á la anterior por haberse resembrado la semilla. Piensa que es un cultivo de porvenir en esa parte de la provincia de Entre Ríos, con suelo arcillo arenoso.

6.—El señor *Salvador Mustachi* hace tres años que se dedica á ensayar el yute en los alrededores de *Resistencia* (Chaco Austral). Los resultados satisfactorios conseguidos le han inducido á sembrar en 1901 veinte hectáreas.

La semilla la obtuvo de Rangoon en la India. Ha sembrado en Agosto, Setiembre y Diciembre, siendo las siembras tempranas las que han proporcionado mayores rindes en fibras y una vegetación más exuberante.

El yute sembrado en Setiembre se cosecha en Diciembre.

Hay que sembrar en momento oportuno para que la germinación se efectúe rápidamente y las malas yerbas, tan temibles en esas regiones, no invadan los sembrados, comprometiendo el desarrollo de las plantas. Los tallos alcanzan á dos y dos y medio metros.

El rendimiento lo calcula en 1.500 metros de fibra.

7.—El señor *Antonio de Llamas*, de *Santa Ana* (Misiones), comunica que el yute se halla aclimatado en Misiones, pero que las plantaciones son muy perseguidas por las hormigas.

De una serie de informes enviados por el mismo, acerca de varios ensayos hechos en diferentes localidades, poco se puede concretar porque observase que el mismo agricultor ha tenido resultados muy diferentes en una misma tierra. Varios agricultores disponiendo de terrenos igualmente favorables han tenido resultados diversos. Sin embargo se desprende de esos informes que existen en Misiones situaciones y tierras favorables para el cultivo del yute, como son las llamadas tierras negras de transporte, generalmente humíferas y frescas por hallarse en proximidad de los arroyos; en esos terrenos se han conseguido plantas de 2.50 á 4 metros de alto. Sembrado en Agosto se puede cosechar en Diciembre y Enero; sembrado en Octubre y Noviembre puede cortarse en Febrero y Marzo, y sembrado en Enero llega á florecer en Marzo ó Abril. El enemigo más grande es la hormiga, de la que hay que precaverse por todos los medios.

No se consignan datos respecto del rendimiento, porque las experiencias han sido hechas en escala muy reducida.

Esos breves apuntes demuestran evidentemente que existen situaciones y terrenos favorables para el cultivo del yute. Los cultivos hechos hasta ahora, deben considerarse como experiencias.

Sea lo que fuere para que el cultivo de este textil pueda propagarse es necesario ponerse en condiciones de suministrar la fibra al industrial á un precio no superior á cinco centavos oro por cada kilo. Para esto es indispensable el empleo de máquinas para el tratamiento de los tallos y establecer los cultivos en las partes donde la mano de obra es más barata y las comunicaciones más fáciles y menos costosas.