

UM POUÇO DE RAMIE...

J. ALOISI SOBRINHO

Do Instituto Agronômico do
Estado em Campinas

Com os últimos e modernos impulsos dados à industrialização da ramie, planta produtora de fibras de alta resistência e brilho incomparáveis, no que chega a suplantiar o linho, algodão e cânhamo (as melhores fibras vegetais no momento), a sua cultura e produção constituirão, ao que parece, em um futuro não muito distante, um dos grandes esteios da economia têxtil nacional.

As fibras de ramie utilizadas para indústria têxtil proveem quasi que exclusivamente do Extrêmo Oriente, sobretudo da China, onde são obtidas por processos manuais e primitivos de descorticação e preparo. Daí, o seu preço devéras elevado não permitindo o uso corrente na fiação e tecelagem.

Desde 1809, mais ou menos, época em que foi pela primeira vez ventilada a questão da industrialização da ramie na Europa (1), procura-se obter mecanica e economicamente as fibras em quantidade suficiente para satisfazer às exigências da indústria de fiação.

Desde então, tôdas as tentativas realizadas no sentido da produção econômica das fibras redundaram em fracassos, apesar do grande interesse despertado e do emprêgo de capitais consideráveis.

Êstes insucessos tambem possuem, áfóra as naturais vicissitudinaes.

O charlatanismo, terrivel inimigo da verdade e do progres-

so, encontrando meio fácil de penetração também aí se acomodou, sacrificando grandemente o progresso e incremento da cultura. Muitos dos então inventores de máquinas e processos complicados jamais se preocuparam com os resultados e conservação das qualidades industriais da fibra. Visavam, apenas, a venda fácil e onerosa de seus inventos. Muitos dos métodos nada possuíam de técnicos e experimentais; eram lançados por aventureiros sem escrúpulos que viam na ramie ótima ocasião para especulações, sem se importarem com o insucesso e des-crédito resultantes (1).

Todavia, independentemente de tôdas estas considerações, o insucesso no aumento e difusão desta cultura residiu nas dificuldades surgidas em a sua descorticação, desfibramento e desengomadura, *rápidas e econômicas* (1).

O aproveitamento industrial da ramie passou assim, bem cedo ainda, ao estado de problema à espera de solução técnica e experimental.

Agora, com o conhecimento dos novos métodos, empregados e tidos como eficazes, novos horizontes se abrem aos industriais e lavradores progressistas, conhecidas e patentes como são, entre nós, a ótima adaptação e produtividade dessa preciosa urticácea, desde que se lhe proporcione as condições técnicas e culturas exigidas.

ORIGEM E HISTÓRICO

A ramie é uma planta originária da Ásia, das Ilhas de Sonda (1), e vem sendo cultivada através os tempos pelos povos do Extrêmo Oriente devido às preciosas qualidades da sua fibra. Por êles extraída manualmente, produz um tecido bastante fino e resistente, de brilho semelhante à sêda motivo pelo qual também foi chamada de *sêda vegetal*. Pode-se mistura-la à sêda na confecção de tecidos, sem que se possa, logo à primeira vista, distinguir um fio de outro.

Na literatura Sanscrita a ramie era conhecida por *linho de capim* (3), donde também o nome de *capim da China* (Chinas grass), pelo qual é bastante conhecida na Inglaterra quan-

do em fibra bruta, sem desengomadura nem lavagem química (9).

Possúe ainda nomes os mais diversos, como: *Kiparoy-Caloéé*, *Ramie*, *Rameh* ou *Ramen*, nas Ilhas de Sonda; *Tchou-ma*, *Chu-ma*, *Lo-ma*, *Yuen-má*, *Tsin-py-ma* ou *Chôma*, na China; *Mao*, *Kusamao*, *Akaso*, *No-maó*, *Yalên-mao* ou *Kari-mushi*, no Japão (2-8). Entretanto, é muitíssimo mais conhecida em tôdas as línguas pelo nome maláio de ramie (2-7):

Grande é a divergência verificada sôbre o histórico da ramie, donde a dificuldade de um resumo completo. Sabe-se, entretanto, ter sido empregada há mais de três mil anos, pelos egípcios, na confecção de mortalhas aos faraós. Segundo as crônicas de Nestor, as velas dos navios do Volga eram fabricadas com ramie no ano 904 antes da éra Cristã (3-9), como também Virgílio se referê a esta planta no Canto Segundo da Agricultura (3).

Na Europa a ramie foi introduzida em 1809, mais ou menos, e em Paris, durante a Exposição de 1900, foram fornecidas indicações sôbre sua exploração industrial, onde se demonstraram possibilidades de sua descorticação e desfibramento, quér pelo emprêgo de máquinas, quér de processos químicos, que apresentavam, ao mesmo tempo, a vantagem de desengomar as fibras (1).

Grande, então, foi o entusiasmo despertado por esta planta téxtil, que viria, posteriormente, concorrer vitoriosamente com o linho, algodão e cânhamo.

“Em 1869, o govêrno Inglês se ocupou oficialmente da ramie para suas colônias das Índias. Em setembro do mesmo ano fez redigir uma circular para o govêrnador geral, na qual afirmava que as melhores experiências haviam demonstrado o valôr da fibra da ramie, mas, que estava longe de ser objeto de um comércio importante; seria infalivelmente procurada, logo que se conhecesse u’a máquina própria para a descorticação das ramas em “estado verde” (9).

Foi introduzida em 1875 nos Estados Unidos, onde, após vários anos de experiência nos campos de cultura, conseguiu-se boa adaptação e desenvolvimento (2).

Com exceção da China, Japão, Formosa e Índias (esta em pequena escala) em nenhum país a ramie chegou a constituir verdadeira fonte econômica.

Entre nós difícil se torna afirmar com exatidão a época de entrada da ramie. Pouco se sabe sobre a sua cultura e quasi nada sobre a sua industrialização. Poucas experiências tem sido feitas. Todavia, julga-se ter sido aqui introduzida em 1870, sendo então cultivada como planta forrageira (4-10). Aproximadamente 40 anos depois aparece como recém-introduzida (4).

Aquí também, mau grado os poucos conhecimentos existentes sobre esta planta, grandes foram os esforços de alguns operosos industriais e lavradores, sem que conseguissem resultados satisfatórios de industrialização.

No Brasil, segundo os dados que pudemos obter, a mais importante cultura de ramie acha-se situada em Mimoso, Estação da Leopoldina Railway, no Estado do Espírito Santo.

CARACTERES BOTÂNICOS

A ramie, botanicamente denominada *Boehmeria nivea*, Hook et Arn., (*) é um arbusto perene, pertencente à família *Urticaceae*, porém desprovido dos pêlos urticantes próprios das urtigas.

O sistema radicular é rizomatoso, constituído de raízes que se aprofundam no sólo até 1,50 metros e produz numerosos rizômas que se expandem superficialmente e formam ao redor da planta uma rêde que se estende num raio de 1 a 1,50 metros. Dêstes rizômas perenes, de tamanho variavel, brotam as hastes, pubescentes, não ramificadas, em número variavel com a natureza do terreno, idade da planta, fertilidade do sólo, etc. Atingem 8 a 10 mm de espessura e 2 metros de altura nos países de clima temperado, quando bem desenvolvidos.

* Nome dado em honra de Georges Rudolph Bochner, botânico alemão, professor de botânica e anatomia de Wittenbourg.



Foto 1 — Touceira de ramie, originaria de semente com 1 ano e meio de idade, mostrando o sistema radicular. Estação Experimental Central de Campinas.

É planta monoica. Das axilas das folhas partem as flores, pequeninas, dispostas em cachos menores que o pecíolo. Flores masculinas colocadas na parte inferior da inflorescencia.

FLORES MASCULINAS — Perigônio quatro-partido, com segmentos iguais, côncavos, valvares na prefloração, pubéru-los no dorso. Estames quatro, opostos aos segmentos do perigônio. Filamentos incurvos na prefloração. Anteras biloculares, dorsofixas, introrsas. Apresentam rudimento de pistilo globoso.

FLORES FEMININAS — Perigônio tubuloso, elítico, pubé-
rulo. Ovário livre, incluso, com um único óvulo basilar e orto-
tropo. Estilo terminal breve, estigma alongado, piloso e per-
sistente. O conjunto apresenta coloração amarelo-verdoenga.

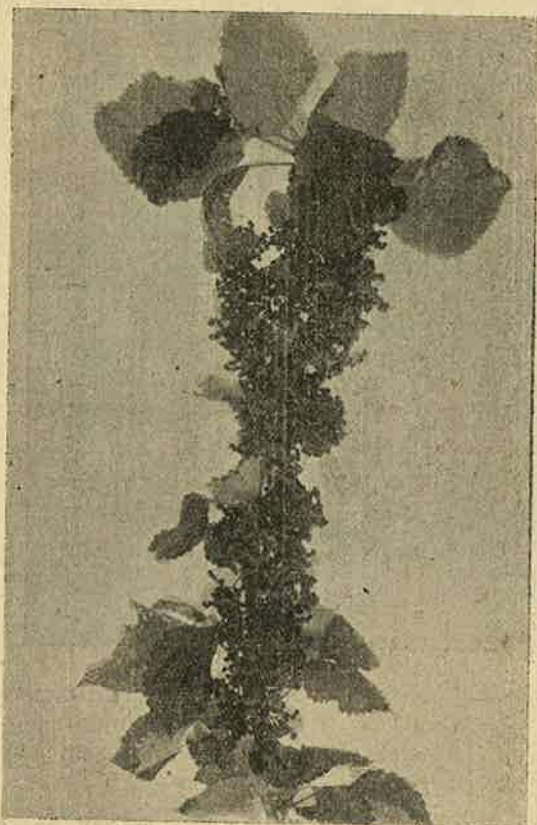


Foto 1 — Uma inflorescência de ramie. Para o bom aproveitamento da fibra deve-se evitar que a planta atinja a este estado de desenvolvimento. Note-se a pagina inferior da fôlha, branco-tomentoso. Estação Experimental Central de Campinas.

Após a fecundação das flores aparecem os frutos, *akenios*, de sementes pequeninas, com endosperma e embrião réto.

As hastes são cortadas no final da estação vegetativa, antes da maturação. Novos brotos se formam, originando numerosas hastes, motivo pelo qual consegue-se perfeitamente 3-4 cortes anuais, de acôrdo com a riqueza do solo, tratos, etc.

Há outra planta dêste mesmo gênero, também conhecida por ramie. Trata-se da *Rhea* (*B. tenacissima*, Gaud) (6-7), assim denominada no Japão e Indias; possui caracteres idênticos à *B. nivea*, diferenciando-se apenas por possuir a página inferior da folha de côr verde, enquanto esta a possui branco-tomentosa. Daí também os nomes de *ramie branca* e *ramie verde* para a diferenciação entre uma e outra (1-7).

A *Rhea* produz mais; entretanto a *B. nivea* é a mais aconselhada por ser mais robusta, mais resistente e produzir fibra mais fina.

CULTURA

Poucas foram as culturas de ramie, mais ou menos idosas, que tivemos oportunidade de visitar. Nelas observámos, entretanto, que pequenas teem sido as produções. E, um fator que muito contribuiu para isso, foi o modo pelo qual se iniciou e se manteve durante longo tempo a plantação.

Conhecida como planta assaz resistente e ignorando-se quasi que totalmente as suas exigências e preferências, como também a sua cultura, distribuíram-se os seus rizomas em solos geralmente já cansados, ou compactos, sêcos, mal preparados, e ainda, em espaçamentos incompatíveis com a natureza da planta. Plantaram-se os rizomas muito próximos uns aos outros entre as linhas e contínuos nas linhas. Daí, o mau desenvolvimento das plantas e produção de ramos de pequenas dimensões, provocada pela grande concorrência entre elas.

Apoiando-se sempre na rusticidade da planta banuiu-se da cultura o fornecimento de adubos.

Podia-se notar, entretanto, que as plantas situadas em terra boa ou recém-desbravada produziam bem, a-pesar-dos "macissos" que formavam.

Atualmente, com a campanha técnica movida em torno desta importante planta t xtil, as culturas veem sendo dirigidas mais racionalmente, observando-se melhor as condi es culturais exigidas pela planta.

MULTIPLICA O

A ramie pode ser multiplicada pelos meios seguintes: semente, estaca, mergulhia e rizoma.

a) *Semente* —   o meio mais trabalhoso e incerto. Além dos cuidados de sementeira, repicagem e transplanta o, requer mais tempo para o desenvolvimento e estabelecimento da planta. Nem sempre as plantinhas se desenvolvem convenientemente e a porcentagem de germina o também   geralmente pequena. A propaga o por  ste meio   uma opera o muito delicada que requer meticulosidade e cuidados semelhantes aos empregados na cultura do fumo.

Os gastos são maiores, tornando-se, pois, um processo pouco econ mico, não aconselhável na prática. Bastante utilizado para sele es, em estabelecimentos especializados.

b) *Estaquia e mergulhia* — de modo idêntico   semente, estes dois processos não são aconselhados na prática. Necessita-se tempo e cuidado; o desenvolvimento e estabelecimento da planta são demorados.

Multiplicada por estacas por todos os meios adequados, a ramie não apresenta pagamento satisfatório.

Resta-nos então o último processo, ao qual se deve dar preferência, seja pela rapidez do brotamento como pela facilidade de execu o.

c) *Rizomas* — o rizoma da ramie, também perene, poss e inúmeras g mas, as quais, em condi es favoráveis de calor e humidade, se desenvolvem rapidamente. (10-15 dias), produzindo hastes erectas, de colora o verde, que chegam a atingir 2,50 metros de comprimento.

A plantação dos rizomas pode ser feita em qualquer época do ano, preferindo-se os meses quentes e húmidos, mais propícios e favoráveis, como sejam de Setembro a Janeiro. Uma planta de 2 a 3 anos de idade, pode fornecer no mínimo uma dezena de rizomas. Estes são cortados em pedaços de 10 a 15 cms. e enterrados em sulcos de 20 a 25 cms. de profundidade, previamente traçados sôbre o terreno *arado profundamente* e bem preparado.

Foto 3 — Rizoma para plantio
Estação Experimental Central de Campinas.



Para as grandes áreas a cultivar torna-se necessária a produção, pelo lavrador, de rizomas destinados à plantação. Organiza-se para isso um campo de multiplicação ou de produção de rizomas capaz de suprir a necessidade de toda área a cultivar.

ESPAÇAMENTO

Possuindo rizomas que se desenvolvem horizontalmente, produzindo inúmeras hastes, pode-se imaginar perfeitamente, numa cultura de ramie, a necessidade de um espaçamento que

proporcione o máximo aproveitamento do terreno com o mínimo de concorrência entre as plantas.

As diversas observações já efetuadas pelos estudiosos do assunto confirmam o desenvolvimento favorável que se obtém quando observados os espaçamentos de 1,00 a 1,50 metros entre linhas e de 0,50 a 1,00 metros entre plantas, dependendo, essa maior ou menor aproximação, da maior ou menor fertilidade do solo. Pode-se tomar como média, entretanto, um espaçamento de 1 metro entre linhas e de 1 metro entre covas. Com tal espaçamento facilita-se não só o bom desenvolvimento das plantas como também a passagem de pequenos cultivadores quando por ocasião do amanho da terra, necessário apenas enquanto as plantas se apresentam novas e após cada corte.

Facilita-se ainda a construção de sulcos quando se torne necessária e possível a irrigação, indispensável nos lugares onde a falta de chuva é frequente e as sêcas prolongadas, pois é sabido que a falta d'água paraliza o crescimento das hastes.

No caso de se fornecer água por irrigação esta deverá ser regulada e feita moderadamente, sem se permitir o encharcamento do terreno; deve ser interrompida 15 dias antes do corte e recomeçada após cada um deles.

A distância entre plantas também deve ser observada, embora as plantas se fechem completamente após 2 ou 3 anos de corte. Para evitar um fechamento demasiado das plantas nas linhas pode-se efetuar, após o corte e durante a capina, a eliminação parcial dos rizomas. Isso impedirá a excessiva brotação; a perfilhação será menor, mas os ramos atingirão um maior comprimento.

CLIMA

Sendo planta de estudos ainda recentes entre nós, pouco se pode ventilar sobre tal assunto. Sabe-se que produz economicamente nos climas temperados, onde o inverno possa lhe garantir um período de repouso adequado.

Requer calor e humidade suficientes para o estabelecimento dos rizomas, os quais após convenientemente estabelecidos resistem mesmo às sêcas prolongadas.

SOLO

Devido à sua grande resistência a ramie se desenvolve em qualquer solo, o que não impede que ela tenha as suas preferências.

Possuindo fortes rizomas, torna-se, evidentemente necessário, um solo profundo e permeável, sem o que será impossível o seu bom desenvolvimento. O solo deve ser bastante profundo, visto que as raízes da ramie se estendem muito longe e penetram profundamente no solo. Hilgard, diretor da Estação Agronomica de Berekley (California), encontrou raízes de ramie até a 1,50 metros de profundidade (11).

Produzindo três e até mais cortes por ano, com pequeno espaço de tempo entre um e outro corte, pode-se imaginar a necessidade de um solo fértil que possa suprir a grande retirada de elementos fertilizantes verificada em cada corte.

Tem portanto, preferência pelos solos férteis, de boas propriedades físicas, profundos e frescos, não produzindo bem em terras ácidas.

Devem ser evitados os solos sujeitos ao encharcamento ou com sub-solo impermeável.

Os solos argilo-arenosos, não sujeitos à sêca, bem situados, contendo boa quantidade de humus, constituem o *ideal* para a ramie.

CORTE

Entre nós a ramie dá 3-4 cortes anuais (nos anos seguintes à sua plantação), podendo fornecer até mais se as condições forem favoráveis. São efetuados no final da estação vegetativa, antes da maturação.

Plantada durante a época quente e humida (Setembro a

Janeiro) observa-se, quinze a vinte dias após, a brotação, com saída de várias hastes de cada rizoma.

Essas hastes se desenvolvem, e o tempo que medeia entre a plantação e o primeiro corte varia de 5 a 6 meses, tempo que leva para a planta fixar-se no solo e para que as hastes atinjam o tamanho conveniente. Os cortes subsequentes serão efetuados de 3 a 4 meses após cada um deles.

É condição importante para a boa qualidade da fibra que as hastes sejam direitas e com o minimo de internodios, o que não se observa com facilidade nas culturas "já passadas", cujo corte tenha se atrasado demasiadamente.

Há um meio prático e facil de se reconhecer o momento oportuno do corte, o qual é ditado pela própria planta. É quando as hastes iniciam a mudança de coloração; de verde-claras elas passam lentamente a verde-escuras, com leves tons pardacentos. Essa mudança começa por manchas que se ligam aos poucos até cobrirem totalmente a haste. Quando as manchas atingirem cêrca de 30 cms. acima do colo, (indicio da maturação tecnologica da fibra) é chegada a época oportuna para se proceder ao corte das hastes.

Cortadas as ramas, estas devem ser imediatamente transportadas e descorticadas si o tratamento for feito em estado verde. Si em estado sêco, deverão sofrer a sêca o mais rapidamente possivel. Isso é feito para evitar a fermentação, tão comum e nociva tanto à descorticação como à qualidade da fibra. Pelo mesmo motivo o corte deve ser feito sempre em tempo sêco.

Para o corte das ramas devem ser utilizados instrumentos bem afiados afim de que seja feito de um só golpe e evite o estraçalhamento.

Nas grandes culturas pode-se utilizar ceifeiras bem ajustadas, enquanto nas pequenas culturas pode-se empregar foices de cabo semelhantes às utilizadas para o corte de capim.

Tal como na cultura da cana, o corte deve ser feito o mais próximo do colo para um maior aproveitamento das ramas e consequentemente da fibra.

Praticamente é impossível fixar entre nós a duração de uma plantação, porque até agora a ramie não foi cultivada

racionalmente e nenhuma cultura foi muito tempo explorada. Evidentemente, a duração de uma plantação está ligada às circunstâncias locais (clima e fertilidade do solo) e aos cuidados dispensados à cultura (preparo, tratos, adubação, etc.).

TRATOS CULTURAIS

Ao contrário de muitas outras culturas, a ramie necessita de poucas capinas.

Seroã feitas quando a planta ainda nova, durante o seu crescimento e após cada corte.



Foto 4 -- Uma pequena cultura de ramie, pouco desenvolvida. Estação Experimental Central de Campinas.

Quando as hastes se mostrarem já desenvolvidas as capinas tornam-se desnecessárias, porquanto, com o “fechamento” nas linhas e entrelinhas, a própria planta se encarregará do abafamento das ervas más, impedindo-lhes o desenvolvimento.

Torna-se de bom alvitre, entretanto, passar-se o cultivador de vez em quando, afim-de se facilitar a absorção das águas, o arejamento do solo e consequentemente, favorecer a vegetação da rami.

ADUBAÇÃO

Considerando-se que na cultura da ramie (ao contrario do algodão) somente as hastes nos interessam, facil será compreender-se que quanto mais fértil for o terreno melhor será o desenvolvimento das plantas, com produção de hastes longas e vigorosas.

Tendo-se ainda em vista que a ramie fornece vários cortes ao ano e que após cada corte novo esforço e nova retirada de elementos é feita pela planta, facil será imaginar-se a perda de fertilidade sofrida pelo solo e a necessidade de fornecimento dêsses elementos a-fim-de cobrir o "déficit" aí deixado, principalmente tendo-se em conta que o cultivo da ramie é de grande duração.

Abstemo-nos, todavia, de fornecer aquí uma formula para adubação, porquanto faltam-nos dados a êsse respeito. Nenhum ensáio executamos nesse sentido. Mas, baseando-nos em análises da planta, podemos adiantar algo sôbre as suas exigencias.

A análise, segundo Michotte (8), revela para cada quilo de matéria sêca:

Matérias minerais	Raizes	Hastes	Folhas	Hastes e folhas	Planta inteira
Azoto	7,26	10,32	34,02	21,34	13,91
Potássio . . .	12,59	20,59	28,18	24,11	18,02
Sódio	4,18	1,36	3,00	2,12	3,19
Ac. fosfórico .	3,45	2,73	5,40	3,97	3,69
Cálcio	25,71	17,84	110,12	60,73	42,24
Sílica	21,64	15,13	98,14	53,71	37,78
Magnésio . .	7,48	5,74	9,42	7,45	7,45
Ac. sulfúrico .	2,78	2,22	7,58	1,71	3,97
F ² O ³	1,84	1,38	4,46	2,81	2,29

Nota-se perfeitamente a sua grande exigência em cálcio; depois em bem menores proporções, potássio e azoto.

A aplicação do cálcio, que poderá ser em forma de calagem, terá duas finalidades: a primeira será fornecer à planta

o elemento de que mais necessita e a segunda será corrigir a acidez do solo si porventura esta exista, pois já ficou dito que a ramie não vai bem em solos ácidos.

Os principais elementos para a ramie serão deste modo, o cálcio, potássio e azoto. A presença do fósforo, entretanto, é sempre necessária, mormente tendo-se em vista a pobreza de nossas terras nesse elemento.

As folhas, conforme se pode verificar, possuem a maior proporção de elementos fertilizantes. A sua devolução ao solo após a descorticação, fará com que se devolva boa parte de fertilizantes retirados e portanto, que parte da fertilidade perdida seja recuperada pela terra, além de constituir ótima adubação orgânica.

Aplicações mais ou menos frequentes de esterco também são grandemente vantajosas; introduz-se matéria orgânica, tão necessária ao melhoramento físico do solo e condição importante para o bom desenvolvimento da ramie.

QUALIDADES DA FIBRA

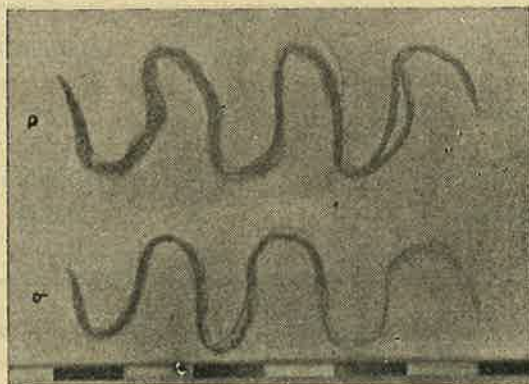
As fibras estão situadas no *liber* da planta, bem dispostos, formando como que uma armadura flexível ao redor do cau-

Foto 5

Fibras de ramie

a - Produzida e preparada em S. Paulo, mecanicamente.

b - Produzida e preparada na China, manualmente.



le. (5). São constituídas por inumeras fibrilas intimamente soldadas, donde a sua grande resistência.

A fibra da ramie, conforme já ficou dito, é hoje considerada como a mais longa e resistente fibra vegetal que se conhece, superando desta forma, o linho, algodão e o cânhamo.

Corroborando esta citação transcrevemos aqui os dados obtidos pelo Dr. Ozanan em medidas micrométricas e microdinâmicas sôbre fibra de ramie, linho, algodão, cânhamo e seda (1).

Medidas microméticas: são comprimento de fibra, largura e espessura.

	Comprimento (de fibra primitiva)	Largura	Espessura
Ramie	0,25-0,50 m.	6/10 mm.	7/100 mm.
Linho	0,05 m.	3/10 mm.	3/100 mm.
Cânhamo	0,05 m.	5/10 mm.	3/100 mm.
Algodão	0,03-0,06 m.	4/10 mm.	5/100 mm.
Sêda	50 m.	2/10 mm.	1/500 mm.

Medidas microdinâmicas: são resistência à tração, elasticidade ou alongamento antes da rutura e resistência à torsão.

Fibra	Resistência à tração	Elasticidade	Resistência à torsão
Ramie	24	0,003 m.	180 voltas
Linho	3	0,002 "	140 "
Cânhamo	6	0,0025 "	176 "
Algodão	2	0,004 "	696 "
Sêda	1	0,011 "	1.038 "

Então, examinando-se os quadros, nota-se que a fibra da ramie é mais longa que as demais com exceção da sêda; mais resistente à tração e mais elástica que o linho e o cânhamo; mais resistente à tração do que o algodão e de elasticidade idêntica a êle, só lhe perdendo em resistência à torsão.

RENDIMENTO

O rendimento da cultura da ramie depende das condições do solo, clima e tratos dispensados à planta. É evidentemente impossível apresentar-se dados seguros da sua produção. Limitar-nos-emos em enumerar os diversos resultados que se tem obtido, sem afirmar que êles sejam sempre os mesmos em todo o Estado.

No primeiro corte, ou seja nos 5 ou 6 primeiros meses após a plantação, a ramie rende pouco. Nos cortes subsequentes a sua produção aumenta, até atingir o máximo no 4.º ou 5.º ano. Podemos dar como média uma produção de 60.000 a 80.000 quilos de ramas verdes enfolhadas para cada corte, por alqueire, quando bem desenvolvidas, o que corresponde a 180.000-320.000 quilos anuais, segundo o número de cortes (3 ou 4). Como cêrca da metade dêsse peso é representado pelas folhas, êsses números ficam reduzidos de 90.000 a 160.000 quilos. Como ainda os caules verdes perdem pela dessecação cêrca de 4/5 do peso, a produção de caules sêcos, por alqueire, é de 18.000 a 32.000 quilos anuais. Desde que a porcentagem de fibras sêcas, convenientemente descortica-das seja 20 % do peso dos caules sêcos, a sua produção será de 3.600 a 6.400 quilos anuais, por alqueire.

Podemos dizer então que a porcentagem de fibra nos caules verdes não desenfolhados é de mais ou menos 2 %, dependendo, naturalmente, do maquinário utilizado na desfibragem.

UTILIDADES DA FIBRA

São inúmeras as aplicações da ramie, sendo difícil uma citação exata de tôdas as suas utilizações.

Quando utilizada na tecelagem produz um tecido de primeira ordem sendo que em substituição à sêda e misturada à lã, dá mais resistência ao tecido (3). Entretanto, o seu valor para a fabricação de tecidos não é absoluto, em virtude de sua falta de uniformidade (2).

É de grande aplicação na confecção de rêdes e linhas de pesca, no norte da China, em virtude da sua grande resistência (2).

Na Alemanha é utilizada para fabricação de toalhas, tapetes, cortinas, fazendas para vestidos, etc. Na Índia também é aplicada para rendas, tecidos para roupas, etc.

Na fabricação de papel também pode ser utilizada. Quando adicionado de 10 % aumenta de 225 % a resistência do papel; adicionado de 20 % aumenta de 450 %; puro tem 8 vezes a resistência do melhor papel de linho (3). Por isso, é utilizado para fabricação das notas de banco.

Ainda, em mistura com o algodão, linho, cânhamo e sêda, produz tecidos muito bonitos e bastante resistentes. É também usada na preparação de uma fibra que pode ser classificada como um substituto da lã. Para este fim é especialmente preparada e fornece um tecido semelhante à lã na aparência e qualidade. A fibra "stycos", vendida nos Estados Unidos, é um produto desse caráter. Pode ser usada só ou misturada com lã antes da cardagem ou depois, nas operações de estiragem de preparação do fio.

Incluídos ainda como sub-produtos de ramie, estão: nitrocelulose, explosivos, gômalaca, couro artificial, etc., podendo a fibra ser tingida tal qual o algodão (3).

MOLESTIA E PRAGAS

Felizmente, apenas uma molestia foi até agora verificada com maiores detalhes sobre a ramie, como também poucas as pragas, não chegando nem a molestia e nem as pragas, a constituírem, presentemente, prejuízos economicos à lavoura.

Citaremos, entretanto, rapidamente cada uma delas.

MOLESTIA — Trata-se da *Cercospora Krugiana*, A. S. Müller e C. Chupp. (12), produzida por um fungo e caracterizada por se apresentar em "manchãs irregulares, anguladas, pardo-escuras na face superior da folha, com 1/2 cm. de diâmetro.

Os pêlos brancos da face inferior da folha, situados na mancha, tornam-se escuros, dando a área uma coloração púrpura pálida”.

As manchas vão se ligando uma às outras até tomar toda a folha, que seca-se completamente e cae.

PRAGAS — A mais importante das pragas é uma lagarta esverdeada de 3 a 4 cms. de comprimento, recentemente determinada por Lauro Travassos Filho como sendo a lagarta de um Lepidoptero da familia Pyraustidae e denominada *Sylepta silicalis*, Guenee. Conseguimos tal determinação por intermedio do Snr. Luiz Octavio T. Mendes, a quem muito agradecemos.

Esta lagarta, muito voraz, devora rapidamente as folhas de ramie, chegando, em alguns casos, a deixar intactas apenas as hastes.

Não chega a constituir perigo ao lavrador, porém, em casos de grande ataque será facilmente controlada por pulverizações de Arseniato, semelhantemente às usadas para o algodoeiro.

O Prof. Costa Lima cita a presente lagarta, atacando *Didymopanax morototoni*, em Porto-Riro (13).

HERVAS MÁS — Tivemos oportunidade de verificar em algumas plantações, duas outras pragas, vegetais, que além de pouco importantes, só constituem pragas do terreno (como são vulgarmente chamadas), isto é, são ervas más que constituem pragas locais e não especificas. Nas áreas que infestarem prejudicam grandemente a fibra.

São elas o *Cipó São João* (*Pyrostegia venusta* (Kerr.) Miers, da familia Bignoniaceae) e o *Caratinga* (*Dioscorea* sup., da familia Dioscoreaceae). São dois cipós bastante conhecidos e resistentes, de foiflhas cordiformes, verde-escuras, que desenvolvem-se na cultura trepando e enrolando-se nas hastes.

Si não se efetuar a retirada dos cipós antes do corte, eles seguirão com as hastes (si o tratamento for feito em estado verde) ou permanecerão secando com elas. Preparadas as

fibras de ramie, estas se apresentarão manchadas nos pontos onde estiveram em contacto com os cipós, além do inconveniente de se misturarem às fibras.

AGRADECIMENTOS — Ao Snr. J. Cezar Medina pela colaboração, cedendo as fotografias e efetuando a revisão e anotações.

Ao Snr. Athos Souza Lima pelo auxilio na determinação dos caracteres botânicos.

LITERATURA CITADA

- 1 — BOTHIER, Numa — La Ramie. Description, Culture et Usages. Extrait de L'Agriculture Pratique Des Pays Chauds.
- 2 — DEWEY, Lyster H. — O Rami, sua cultura e utilização. Algumas notas sôbre a exploração desta interessante planta têxtil. La Hacienda — Dezembro de 1929.
- 3 — ANONIMO — O processo Eveland da descorticação da ramie. O Campo — Outubro de 1932.
- 4 — CORRÊA, M. Pio — Fibras têxteis e celulose.
- 5 — JACKSON — Enciclopedia Internacional.
- 6 — BAILEY, L. H. — Ciclopedie Of American Agriculture — Vol. II.
- 7 — Technologie Der Textilfasern — Vol. 2. Auf Und Hart fasern.
- 8 — MICHOTTE, Felicien — Traité Scientifique et Industriel de LA RAMIE.
- 9 — RENOARD, A. — Textiles Des Pays Chauds.

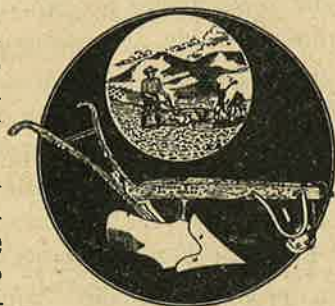
- 10 — DAFERT, W. — Trabalhos Agrícolas do Instituto Agromômico. Relatorios de 1894-1895 — Pág. 204.
- 11 — DRAGON, Marcel — Etat actuel de nos connaissances sur la culture de la ramie — Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Coloniale — Vol. 7 — pg. 162-170-255-262 — 1927.
- 12 — MÜLLER, A. S. e C. CHUPP — Uma segunda contribuição às Cercosporae de Minas Gerais. — Arq. Inst. Biol. Veg. 3 — pgs. 91 a 99 — 1936.
- 13 — COSTA LIMA — Terceiro Catalogo dos Insectos que vivem nas plantas do Brasil — 1936.

Arado reversível "BRUNOW" Z-7

Já consagrado pela experiencia dos lavradores

Arado destinado especialmente ao lavrador brasileiro porque é **Simples - Forte - Barato - Efficiente**. O Arado Reversível «BRUNOW» Z-7 vem revolucionar os methodos rotineiros

Adoptar esse aparelho agricola é iniciar o lavrador com a agricultura mecanica—a **Unica que dá lucros** — Por essas razões o Governo Federal, as Secretarias de Agricultura e os lavradores experientes tem preferido sempre o **Arado Reversível "BRUNOW" Z-7**



BRUNOW & CIA,
FABRICANTES

Rua Conde de Leopoldina, 637 — Rio de Janeiro — Telephone: 28-2352