

# A RAMIE E AS OUTRAS FIBRAS

**José da Cruz Paixão**

Engenheiro Agrônomo

## I — Introdução

A Ramie está classificada entre as plantas que produzem fibras propriamente ditas, ou melhor, que produzem fibras anatómicas. Y. HENRY define esses elementos da seguinte maneira: "Fibras são células alongadas de paredes espessas, de cavidade muito reduzida, donde o protoplasma geralmente desaparece e cuja membrana sofre às vezes uma modificação química importante". As fibras se apresentam de ordinário em forma de feixes, soldadas por cimento orgânico e se encontram nos diversos órgãos vegetais, dando-lhes solidez.

No caso da Ramie estes feixes de fibras se acham no caule, na região do periciclo, envolvendo os feixes líbero-lenhosos condutores da seiva vegetal. (Fig. 1).

Para tornarmos as fibras completamente independentes dos tecidos que as envolvem temos necessidade de aplicar um processo denominado maceração.

A Ramie se encontra entre as plantas que, graças a um completo beneficiamento podem fornecer fibras ao mercado desembaraçadas daqueles tecidos. Elas são provenientes dos blocos de esclerênquima de sustentação da planta. Entre as outras plantas que fornecem fibras ao mercado completamente livres dos tecidos adjacentes temos a Pita e os Hibiscus diversos, como a Juta paulista (*H. kitaebelifolius*), por exemplo. Outras plantas as fornecem com células de parênquima e de raios medulares. São assim algumas plantas da família das Malváceas, como as do gênero *Urena*.

## II — Propriedades das fibras em geral

Mostraremos a seguir as propriedades das fibras em geral e as da Ramie em relação às outras fibras.

1 — PROPRIEDADES FÍSICAS — Entre as propriedades físicas temos as dimensões, a textura, a higroscopicidade, a resistência e a elasticidade.

O comprimento e o diâmetro são mais ou menos fixos para uma determinada fibra. É necessário desagregá-las dos felxes, o que se obtém macerando no ácido azótico e lavando em solução de potassa e em água pura; ficam então prontas para serem montadas.

Transcrevemos a seguir um quadro que nos mostrará de um modo geral o comprimento e o diâmetro de algumas fibras e a ótlima situação da Ramie com referência às dimensões e em relação às outras fibras: (1)

FIBRAS	Comprimento médio em mms.	Diâmetro médio no'molo (em micra)
Boehmeria nivea	150	40
Agave americanum	2,5	24
Ananassa sativa (2)	5	6
Corchorus	1,9	17,5
Crotalaria	6	30
Cordia latifolia	1,3	15
Cocos nucifera	0,7	20
Hibiscus cannabinus	4 a 12	14 a 20
Musa textilis	6	24
Phormium tenax:		
Fibra sup.	3	14
Fibra inf.	3	8
Sansevieria zeylanica	1,9	19,5
Sida arborea	3	17

TEXTURA — Tôdas as fibras têm forma de fuso, com pontas finas ou em espátula. A membrana varia de espessura nas diversas espécies e pode ser fina como na Ramie, onde o canal ocupa 4/5 do diâmetro e espessa até o ponto do canal ocupar a metade do diâmetro, como na Crina de Tampico (Agave heteracantha). A fibra da Ramie apresenta-se com a parede bastante fina com calibre muito constante.

HIGROSCOPICIDADE — É a capacidade que tem a fibra de reter uma quantidade d'água mais ou menos considerável.

(1) Yves Henry — Plantes a fibres.

(2) Ananas sativus.

Esta propriedade física é muito importante do ponto de vista comercial, porque permite aumentar o pêso das fibras. Pelo quadro abaixo pode-se ter idéa da higroscopicidade das fibras, pois temos o teor normal em água de alguns têxteis sêcos ao ar.

Crotalaria . . . . .	5,3 %
Hibiscus cannabinus . . . . .	7,38%
Urena sinuata (1) . . . . .	7,02%
Piassava . . . . .	9,26%
Sida retusa (2) . . . . .	7,49%
Ramie . . . . .	6,68%

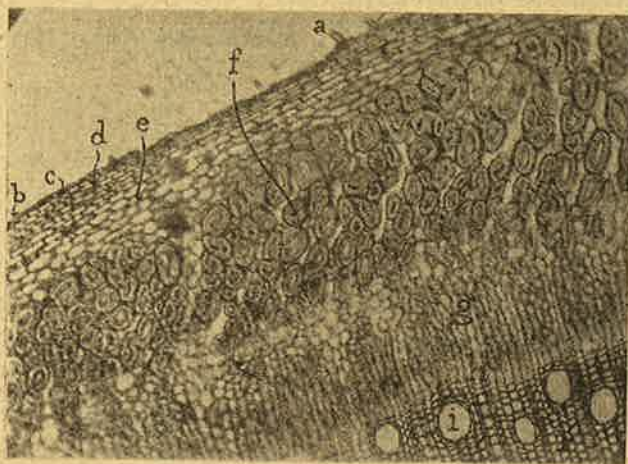


Fig. 1 — Corte transversal numa haste de Ramie (*B. nivea*) (Orig.). a — pêlo; b — cutícula; c — epiderme; d — colênquima; e — parênquima; f — fibras (esclerênquima); g — liber; h — cambio; i — lenho.

Observando-se os dados do quadro acima, verifica-se que o teor em água da Ramie corresponde mais ou menos à média do teor dos têxteis relacionados.

**RESISTÊNCIA E ELASTICIDADE** — Estas duas propriedades são as mais importantes. Mede-se a resistência pelo es-

(1) Incluída em *Urena lobrata* Linn.

(2) Incluída em *Sida spinosa* Linn.

fôrço necessário para romper a fibra no sentido do comprimento. Varia com a secção, com a maturidade e com os defeitos da mesma. As fibras sêcas resistem menos do que as molhadas. A elasticidade, que com a resistência constituem a nervosidade, é a propriedade que a fibra tem de voltar ao seu comprimento normal quando cessa a tração. Esse dois caracteres são medidos por aparelhos especiais.

2 — NATUREZA QUÍMICA DAS FIBRAS — Do ponto de vista químico, dividem-se as fibras, de um modo geral, em dois grupos:

1.º Constituidas de celulose quase pura que se dissolve inteiramente no líquido de Schweizer;

2.º Constituidas de celulose nitidamente liquefeita, tomando a coloração amarela escura ou amarela avermelhada sob a ação do iodo ou do ácido sulfúrico;

As do primeiro grupo não possuem outras substâncias na sua constituição, entretanto os compostos pècticos existem nos feixes formando uma lamela média cujo papel é unir as fibras entre si ou aos tecidos anexos. O papel da maceração química é justamente dissolver êste cimento, permitindo assim a desagregação das fibras.

Como exemplo das fibras de celulose quase pura temos a Ramie, o Linho e o Cânhamo. Entre as do segundo grupo temos a juta, os Hibiscus, as Agaves, as Sansevieras, as Palmeiras, etc..

### III — Caracteres das fibras da Ramie

A resistência e a elasticidade podem ser observadas no quadro abaixo, organizado segundo as experiências de WIESNER, OZANAM e outros:

Comprimento elasticidade	Resistência à rutura	
Linho . . . . . 2-6	0,0002	3
Cânhamo . . . . . 2-6	0,00025	6
Seda . . . . . —	0,0011	1
Algodão . . . . . 2-6	0,0004	2
Ramie . . . . . 12 a 20	0,0003	24

As dimensões das fibras da Ramie, segundo BEAUVÉRIE, são as seguintes:

Comprimento mínimo	60 cms.	Largura mínima	de 16 a 40 $\mu$
»	máximo 250 cms.	»	máxima de 80 a 120 $\mu$
»	médio de 16 a 40	»	frequente 60 $\mu$

Segundo VETILLART, a relação da espessura para o comprimento é de 2.4000, relação esta que é de 1.200 para o linho, de 1.000 para o cânhamo e de 90 para a juta.

A fibra da Ramie é de largura e lúmen bastante uniformes, a não ser nas extremidades em que a membrana se espessa e ela pode tomar a forma de espátula, de ponta de sabre ou se tornar bifurcada.

A parede é estriada e espiralada, com fendas longitudinais e fraturas transversais. O lúmen (orifício interior) se apresenta achatado em corte longitudinal e linear nas extremidades.

Quanto às propriedades químicas da fibra da Ramie, já vimos que ela está no grupo das de celulose quase pura e apresenta portanto os caracteres daquelas deste grupo. É assim que toma coloração azul ou violeta pela ação sucessiva do iodo e do ácido sulfúrico, apresentando uma camada interna, colorida em azul-violeta e várias camadas externas, envolventes, coloridas em azul escuro. Com a adição de óxido de cobre amoniacal (Líquido de Schweizer) a parede se intumescce e verifica-se a dissolução sucessiva das duas camadas. Ela resiste muito bem à ação da água e não é muito atacada pela potassa. Quando seca ao ar, contém 6,7% d'água e quando seca num meio saturado de vapores aquosos ela contém 18,5%.

A degomagem não deve ser muito demorada para que as fibras não percam o brilho sedoso e não tomem o aspecto do algodão.

Segundo BEAUVÉRIE, o teor em cinzas das fibras dessas é de 1,70 a 1,91%.

Pode-se encontrar frequentemente no canal, segundo WIESNER, uma massa de grânulos finos que toma a coloração violeta ou azul pela ação do iodo e que portanto deve ser constituída de amido ou do pigmento amilazóide, que toma parte na formação da parede.