

BRAGANTIA

Revista Científica do Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo

Vol. 35

Campinas, março de 1976

N.º 7

VARIAÇÃO DE ALGUMAS CARACTERÍSTICAS DE DIVERSAS REGIÕES DO CAULE DE RAMI (1)

GUILHERME AUGUSTO DE PAIVA CASTRO (2), *Seção de Plantas Fibrosas, Instituto Agrônomo*

SINOPSE

Com o propósito de encontrar um método mais fácil de determinar algumas características do caule de rami, como peso de caule verde e seco, peso de fibra seca, teor de fibra sobre peso de caule verde e seco, fineza e comprimento de fibra, foram estudadas seis regiões de igual comprimento do caule da variedade "murakami" (*Boehmeria nivea* Gaud.).

As regiões do caule apresentaram valores diferentes com relação às características estudadas. Algumas delas tiveram médias que podem representar as do caule tomado por inteiro.

1 — INTRODUÇÃO

Para que se possa conduzir um trabalho de melhoramento da planta de rami, é necessário determinar algumas características principais como, teor, fineza e comprimento de fibra. De modo geral, as características agrobóticas e tecnológicas são determinadas pela colheita de um certo número de caules, que depois de pesados com folhas, sem folhas e secos, sofrem um processo mecânico e químico para a obtenção das fibras. Os pesos secos obtidos das fibras são relacionados com os pesos de caules com folhas, sem folhas e secos, resultando os respectivos teores de fibra expressos em porcentagem. Esse modo de proceder exige trabalho volumoso na ocasião da colheita, transporte, desfolha, pesagem, secagem, desfibragem dos caules e desgomagem das fibras. Além disso, está sujeito a um

(1) Recebido para publicação em 15 de agosto de 1975.

(2) Com bolsa de suplementação do C.N.Pq.

grande número de erros, principalmente na operação da desfibragem mecânica que requer mão-de-obra especializada e perfeita regulação da máquina desfibradora. Também, para os trabalhos de laboratório, onde se procede à desgomagem e às determinações de fineza e comprimento das fibras, são exigidos maiores aparelhos e quantidades de drogas.

No presente trabalho, estudou-se a variação de algumas características em diversas regiões do caule de rami, com a finalidade de saber se os resultados de uma região do caule podem representar o resultado do caule tomado por inteiro, o que facilitaria as operações exigidas para as determinações dessas características.

2 — MATERIAL E MÉTODOS

Colheu-se um caule de cada vinte plantas, escolhidas ao acaso, pertencentes à variedade murakami, desenvolvida no Centro Experimental de Campinas, em latossolo roxo. Os caules componentes da amostra foram colhidos ao acaso, em 16/4/1970, com 99 dias de idade a partir do corte anterior, e todos de comprimento igual a 150 cm. Cada caule foi desfolhado e cortado em seis pedaços de 25 cm de comprimento a partir da sua base. Cada pedaço foi pesado no estado verde e depois de seco em estufa até peso constante. A seguir, os pedaços foram submetidos às operações descritas em (1), para a obtenção das fibras. Estas foram secas até peso constante e seus pesos, relacionados com os pesos dos respectivos pedaços de caule verde e seco, resultaram os teores de fibras.

As fibras obtidas de cada região foram submetidas a um exame de fineza e comprimento. Para isso, escolheram-se ao acaso cinco caules entre os vinte estudados. Das fibras de cada pedaço de caule, separaram-se vinte fibras ao acaso, que depois de medidas, uma a uma, no sentido do seu comprimento, por meio de uma régua milimetrada, foram pesadas em conjunto, em uma balança elétrica de precisão. O peso desse conjunto de fibras relacionado com a soma total do comprimento das vinte fibras, resulta um número-índice denominado número métrico (Nm) que dá uma idéia de fineza de fibra.

3 — RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na quadro 1 acham-se os resultados médios encontrados para as características estudadas das diversas regiões do caule de rami, assim como os coeficientes de variabilidade e os limites fiduciais resultantes das análises estatísticas procedidas com os dados encontrados.

Os números indicam que os pesos verde e seco de caule tiveram menor variação na região 100-125 cm (12,90% e 9,46%, respectivamente) e a maior na de 0-25 cm do caule (16,89% e 13,11%, respectivamente).

QUADRO 1. — Resultados estatísticos médios das características de caules de rami da variedade murakami, cultivada em latossolo roxo do Centro Experimental de Campinas

Região do caule	Peso de caule verde		Peso de caule seco		Peso da fibra seca		Teor de fibra sobre peso de caule verde		Teor de fibra sobre peso de caule seco	
	C.V.	Limites fiduciais	C.V.	Limites fiduciais	C.V.	Limites fiduciais	C.V.	Limites fiduciais	C.V.	Limites fiduciais
cm	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g
0-25	16,89	14,16 ± 1,12	13,11	4,13 ± 0,25	12,41	0,86 ± 0,85	10,40	6,07 ± 0,32	9,20	20,82 ± 0,90
25-50	15,74	14,64 ± 0,79	12,09	3,26 ± 0,18	13,98	0,83 ± 0,05	7,46	7,80 ± 0,27	7,74	25,46 ± 0,92
50-75	15,13	9,15 ± 0,65	12,54	2,70 ± 0,16	11,68	0,74 ± 0,04	6,86	8,09 ± 0,26	5,96	27,41 ± 0,77
75-100	14,34	7,81 ± 0,53	12,08	2,23 ± 0,13	11,16	0,63 ± 0,03	4,52	8,06 ± 0,17	6,41	28,25 ± 0,85
100-125	12,90	5,96 ± 0,36	9,46	1,71 ± 0,07	11,20	0,49 ± 0,02	5,41	8,22 ± 0,21	5,34	28,65 ± 0,72
125-150	14,60	3,48 ± 0,24	9,92	0,95 ± 0,04	15,01	0,21 ± 0,00	9,75	6,03 ± 0,28	10,14	22,10 ± 1,05
Conjunto das regiões	43,23	9,20 ± 0,67	43,51	2,50 ± 0,19	38,18	0,63 ± 0,04	13,46	7,38 ± 0,18	13,80	25,20 ± 0,63

Para o caule inteiro, quando considerou-se o conjunto das seis regiões, o coeficiente de variabilidade foi bem maior tanto para peso verde (43,23%) como para peso seco (43,51%) de caule. Os coeficientes de variabilidade das regiões de peso verde de caule foram, em média, mais elevados do que os do peso seco de caule, indicando uma maior precisão para a pesagem de caules no estado seco.

Com relação ao peso das fibras secas, a região da ponta do caule (125-150 cm) apresentou o maior coeficiente de variabilidade (15,01%) e a região 75-100 cm a menor (11,16%). O coeficiente do conjunto das regiões foi bem mais alto (38,18%). As médias dos pesos de fibras secas das diversas regiões foram estatisticamente diferentes entre si. A região 75-100 cm apresentou a média de peso de fibras secas igual à da média do conjunto das seis regiões consideradas.

Quanto ao teor de fibra sobre peso de caule verde, as regiões da base e da ponta do caule tiveram os maiores coeficientes de variabilidade (10,40% e 9,75%, respectivamente) e a região 75-100 cm teve a menor (4,52%). Os limites fiduciais indicam que os teores médios de fibras encontrados para as regiões 25-50 cm, 50-75 cm, 75-100 cm e 100-125 cm não são diferentes, mas diferem, todos eles, das regiões 0-25 cm e 125-150 cm que, por sua vez, não diferem entre si. Quando se considerou o teor médio de fibra do caule inteiro, ele só foi confundido com os teores médios encontrados para as regiões de 25-50 cm e 50-75 cm, indicando que esses teores médios podem representar o teor médio de fibra do caule tomado por inteiro.

Com respeito ao teor de fibra sobre peso de caule seco, a região 100-125 cm apresentou o menor coeficiente de variabilidade (5,34%) e os maiores foram encontrados nas regiões da base e ponta do caule (9,20% e 10,14%, respectivamente). Os limites fiduciais revelam que as médias dos teores de fibra sobre peso de caule seco não são diferentes para as regiões de 50-75 cm, 75-100 cm e 100-125 cm, mas diferem, todas elas, das médias das regiões 0-25 cm e 125-150 cm que, por sua vez, são estatisticamente iguais. O teor médio de fibra da região 25-50 cm difere de todos os outros só se confundindo com o do conjunto das regiões do caule, o que indica que o seu teor médio pode representar o do caule inteiro.

Sabe-se que em diversas variedades de rami, os teores de fibra sobre peso verde e seco de caule são independentes do comprimento e diâmetro do caule (2). Pode-se, então, para essas variedades, determinar essas características com mais facilidade, utilizando, em vez do caule inteiro, pedaços de 25 cm de comprimento, retirados da região de 25-50 cm do caule, medindo a partir de sua base.

No quadro 2 estão indicados os valores médios obtidos de fineza (N_m) e comprimento (mm), determinados para as fibras das diversas regiões do caule.

QUADRO 2. — Fineza e comprimento de fibras de seis regiões de caules de rami da variedade murakami (Médias de cinco repetições com amostras de vinte fibras cada uma)

REGIÃO DO CAULE	FINEZA			COMPRIMENTO		
	Máxima	Mínima	Média *	Máximo	Mínimo	Médio **
	N _m	N _m	N _m	mm	mm	mm
cm						
0-25	1171,1	920,9	1023,5	163,9	151,9	155,8
25-50	1133,1	919,7	1032,7	202,4	147,3	176,4
50-75	1220,8	1002,7	1156,3	199,1	146,5	180,9
75-100	1365,4	1071,5	1214,9	176,8	150,2	166,9
100-125	1598,4	1289,6	1413,9	172,3	151,8	161,1
125-150	1662,1	1469,4	1581,4	149,6	117,5	134,5
Conjunto das Regiões do caule			1237,1			162,6

* Teste de Tukey 5% = 194,2; C. V. = 7,9%

** Teste de Tukey 5% = 22,9; C. V. = 7,1%

A análise da variância procedida com os valores de número métrico revelou uma diferença altamente significativa entre as regiões do caule, ao nível de 1% de probabilidade. Comparando as médias dessas regiões pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, verificou-se que as fibras das regiões 100-125 cm e 125-150 cm, não diferindo entre si, foram mais finas que as das regiões restantes. As fibras da base do caule ($Nm = 1023,5$) foram 35,3% mais grossas, em média, do que as da ponta do caule ($Nm = 1581,4$). O índice máximo de fineza de fibra ($Nm = 1662,1$) foi encontrado na região 125-150 cm, isto é, na ponta do caule, e o mínimo ($Nm = 920,9$), na base do caule, na região 0-25 cm. As fibras tornaram-se mais finas à medida que sua localização foi se aproximando da ponta do caule. O coeficiente de variabilidade foi de 7,9%, considerado bom para esse tipo de experimento. Considerando a média de fineza de fibra para o conjunto das regiões, verifica-se que a região que apresenta a média mais próxima dela é a de 75-100 cm ($Nm = 1214,9$), mas como esta não difere das médias das regiões de 0-25 cm, 25-50 cm e 50-75 cm, pode-se, para essa determinação, em vez dos caules inteiros, utilizar pedaços de caule de 25 cm de comprimento, localizados entre 0 e 100 cm do caule, medido a partir da sua base.

A análise da variância, procedida com os resultados de comprimento de fibra, revelou uma diferença altamente significativa, ao nível de 1% de probabilidade, entre as diversas regiões do caule. O teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, mostrou que as fibras mais curtas, em média, localizam-se na base e na ponta do caule (134,5 mm e 155,8 mm, respectivamente). As fibras da região 50-75 cm foram, em média, mais compridas (190,9 mm) mas não foram estatisticamente superiores às fibras das regiões 25-50 cm, 75-100 cm e 100-125 cm do caule. Os comprimentos médios das fibras das regiões 0-25 cm, 25-50 cm, 75-100 cm e 100-125 cm não foram estatisticamente diferentes. A região 125-150 cm do caule, apresentou o menor comprimento médio de fibra (134,5 mm) que foi diferente do de todas as outras regiões, com exceção do da região 0-25 cm. O comprimento médio da região 100-125 cm foi o que mais se aproximou do conjunto de regiões, mas como ele não difere estatisticamente dos comprimentos médios encontrados para as outras regiões, com exceção da região 125-150 cm, pode-se, para essa determinação, em vez de trabalhar o caule inteiro, trabalhar amostras de pedaços de caule de 25 cm de comprimento, localizados entre 0 e 125 cm do caule, medido a partir da sua base. O coeficiente de variabilidade foi de 7,1%, também considerado bom para esse tipo de experimento.

4 — CONCLUSÕES

Os resultados permitem as seguintes conclusões gerais:

a) Para peso de caule verde ou seco, a região de caule entre 100-125 cm teve a menor variação e a entre 0-25 cm, a maior.

b) A pesagem de caules secos foi, em média, mais precisa que as de caules verdes.

c) O peso de fibra seca variou mais na região entre 125-150 cm e menos na região entre 75-100 cm do caule.

d) A começar da base, a quantidade de fibra por região diminuiu gradativamente no sentido da ponta do caule.

e) A média de peso de fibras da região do caule entre 75-100 cm, foi a que mais se aproximou da média geral das seis regiões consideradas.

f) Para as variedades de rami cujos teores de fibras sobre o peso verde e seco de caule são independentes do comprimento e diâmetro do caule, as médias desses teores das regiões entre 25 e 50 cm do caule podem representar a média dos teores de fibra do caule inteiro.

g) A fibra da base do caule foi, em média, a mais grossa ($Nm = 1023,5$), tornando mais fina no sentido da sua ponta, onde atingiu o mais alto índice de fineza médio ($Nm = 1581,4$).

h) O índice médio de fineza de fibras de um caule inteiro de rami, pode ser representado pelo índice médio dos pedaços de 25 cm de comprimento localizados entre 0-100 cm do caule, medido a partir da base.

i) As regiões da base e ponta do caule apresentaram os mais baixos comprimentos médios de fibras (155,8 e 134,5 mm, respectivamente), enquanto a região entre 50-75 cm teve o mais alto (180,9 mm).

j) Os comprimentos médios das fibras dos pedaços de 25 cm de comprimento localizados entre 0-125 cm do caule, podem representar o comprimento médio de fibras do caule tomado por inteiro.

VARIATION OF SOME CHARACTERS IN DIFFERENT REGIONS OF RAMIE STALK

SUMMARY

They were tested some agro-botanical and technological characters in different regions of ramie stalk with the purpose to find easier method of determination of these characters.

The study was based on stalks with 99 days old and 150 cm of length obtained from ramie variety "murakami" *Boehmeria nivea* Gaud.) produced in the State of São Paulo, Brazil.

The characters studied were: weight-green stalk, dry stalk, dry fibers, — fiber content in green and dry stalk, fineness, and length of fiber.

Considering the characters tested the stalk regions differed significantly.

For certain characters the average of entire stalk can be replaced by the average of stalk region.

LITERATURA CITADA

1. CASTRO, G. A. P. Fineza e comprimento de fibra de doze variedades de rami. *Bragantia* 33:11-21, 1974.
2. ——— & IGUE, T. Algumas características de variedades de rami e suas correlações com o teor de fibra. *Bragantia* 33:109-121, 1974.