

BRAGANTIA

Boletim Técnico do Instituto Agrônômico do Estado de São Paulo

Vol. 20

Campinas, agosto de 1961

N.º 38

A INFLUÊNCIA DOS FATÔRES IRRIGAÇÃO E ESTAÇÃO DO ANO SÔBRE A FINEZA E A RESISTÊNCIA DA FIBRA DO RAMI (1)

JÚLIO CÉSAR MEDINA e DIRCEU CIARAMELLO, *engenheiros-agrônomo*s, *Seção de Plantas Fibrosas*, RINO NATAL TOSELO, *engenheiro-agrônomo*, *Seção de Irrigação e WANDERLEY R. VENTURINI, engenheiro-agrônomo, Seção de Técnica Experimental, Instituto Agrônômico*

RESUMO

Os autores analisam e discutem os resultados dos estudos sôbre os efeitos da irrigação e estação do ano nas características de resistência à tração e de fineza das fibras do rami *Murakami*, em amostras de fibras desgomadas quimicamente e correspondentes às posições base, centro e ponta dos caules.

1 — INTRODUÇÃO

Vários são os fatores que podem influir sôbre as características tecnológicas da fibra de rami (*Boehmeria nivea* Gaud.): maturidade do caule, condições culturais, variedades, processos de extração e de preparo da fibra, condições de armazenagem e a idade da fibra (1).

Gangstad, Seale e Pate (2), ao examinarem as fibras de 7 variedades de rami, concluíram que estas apresentam diferenças nas características de resistência à tração, flexão e abrasão. Seale e Allison (4) relatam que a fineza da fibra não só é influenciada pela variedade, como também pela posição por ela ocupada ao longo do comprimento do caule. Tobler (5) informa sôbre o efeito da adubação com sulfato de potássio no rendimento de fibras, assim como na espessura das paredes das células fibrosas. Lai (3), finalmente, ao estudar os efeitos de diferentes exposições de luz no rami, verificou que a duração desta mostra um efeito significativo sôbre o desenvolvimento das células fibrosas.

No presente trabalho, os autores apresentam os resultados dos estudos sôbre a influência dos fatores irrigação e estação do ano nas ca-

(1) Recebido para publicação em 16 de junho de 1961.

racterísticas de resistência à tração e de fineza das fibras do rami *Murakami*, a variedade cultivada comercialmente no Estado de São Paulo. Os exames foram feitos em amostras de fibras correspondentes à base, ao centro e à ponta dos caules, determinando-se, ainda, no processo de purificação das fibras brutas, o rendimento de fibras puras de cada posição.

2 — MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizadas, para o presente estudo, as fibras brutas obtidas por descorticagem mecânica dos caules colhidos de um experimento de irrigação e adubação localizado na Estação Experimental «Theodureto de Camargo», em Campinas.

As fibras examinadas provêm de quatro safras sucessivas de caules comerciais (com mais de 1 m de altura), correspondentes às colheitas de número 5 a 8, e que foram realizadas nas seguintes datas: 26 de março de 1958, 25 de junho de 1958, 22 de setembro de 1958 e 29 de dezembro de 1958. Correspondem, portanto, aos crescimentos das plantas de rami em cada uma das quatro estações do ano de 1958. O rami é planta de dia curto (3). Seu crescimento é afetado pelo fotoperiodismo. O crescimento das plantas correspondente às colheitas de junho (6.^a colheita) e de setembro (7.^a colheita) esteve sujeito à influência de dias mais curtos do que 12 horas (10 ½ horas em junho), ao passo que, nas colheitas de dezembro (8.^a colheita) e março (5.^a colheita), à de dias mais longos (13 ½ horas em dezembro). As colheitas de número 4 e 9, antecedendo e sucedendo o período abrangido no presente estudo, foram realizadas em 20 de janeiro de 1958 e 3 de março de 1959, respectivamente.

Estão indicadas abaixo, as datas das colheitas e as estações do ano correspondentes ao crescimento das plantas, assim como o número de dias decorridos nas entressafras.

COLHEITA	Data da colheita	Número de dias das entressafras	Estação de crescimento das plantas
4. ^a	20/jan./58	—	—
5. ^a	26/mar./58	65	Verão
6. ^a	25/jun./58	91	Outono
7. ^a	22/set./58	89	Inverno
8. ^a	29/dez./58	98	Primavera
9. ^a	3/mar./59	64	—

Separaram-se, nas colheitas de número 5 a 8, dos feixes de fibras brutas obtidos de cada parcela experimental, amostras correspondentes à base, ao centro e à ponta de cada feixe, que foram pesadas e etiquetadas. Submeteu-se, cada amostra, como tratamento prévio ao processo de desgomagem química, à maceração em água comum na temperatura ambiente, durante 3 a 4 dias. Trataram-se, a seguir, as fibras parcialmente maceradas, com uma solução de NaOH a 1% durante 1 hora, sob fervura. A relação entre o material e o líquido desgomante foi mantida em 1:8. Depois de bem lavadas, as fibras foram tratadas com uma solução de H_2SO_4 a 0,5%, durante 10 minutos, a frio, e em seguida novamente lavadas. Após secagem à sombra, determinou-se por pesagem a perda de peso correspondente ao material péctico solubilizado, que nos feixes fibrosos originais mantém as fibras agregadas entre si. Dêsse material, após penteagem, foram retiradas as amostras de fibras destinadas aos exames de resistência à tração e de fineza.

A determinação de resistência foi procedida em fios constituídos de cerca de 30 fibras de 10 centímetros de comprimento, aos quais foi dado, no torcímeter modelo F.D.Z. de Louis Schopper, com distância entre pinças de 7 centímetros, uma torção correspondente a 20 voltas. Estes fios foram arreventados, a seguir, no aparelho Scott Tester 1P-2, usando-se uma distância entre pinças de 2,5 centímetros. Pesando-se o material arreventado em uma balança de precisão, obtiveram-se, por cálculo, os valores de resistência em comprimento de ruptura.

A determinação de fineza foi obtida pela pesagem, em balança de precisão, de certo número de fibras cujos comprimentos individuais somavam mais ou menos 3 metros de comprimento. Obteve-se, por cálculo, o valor da fineza em número métrico.

Na figura 1 estão indicadas as condições climáticas no transcurso do ano de 1958, por década, registradas no posto meteorológico da Estação Experimental Central de Campinas, assim como as irrigações procedidas, em milímetros de chuva.

3 — RESULTADOS

3.1 — RENDIMENTO NA DESGOMAGEM

No quadro 1, estão indicados os valores percentuais das perdas de peso das fibras brutas na desgomagem, segundo os tratamentos e as posições das fibras nos caules, obtidos nas amostras correspondentes

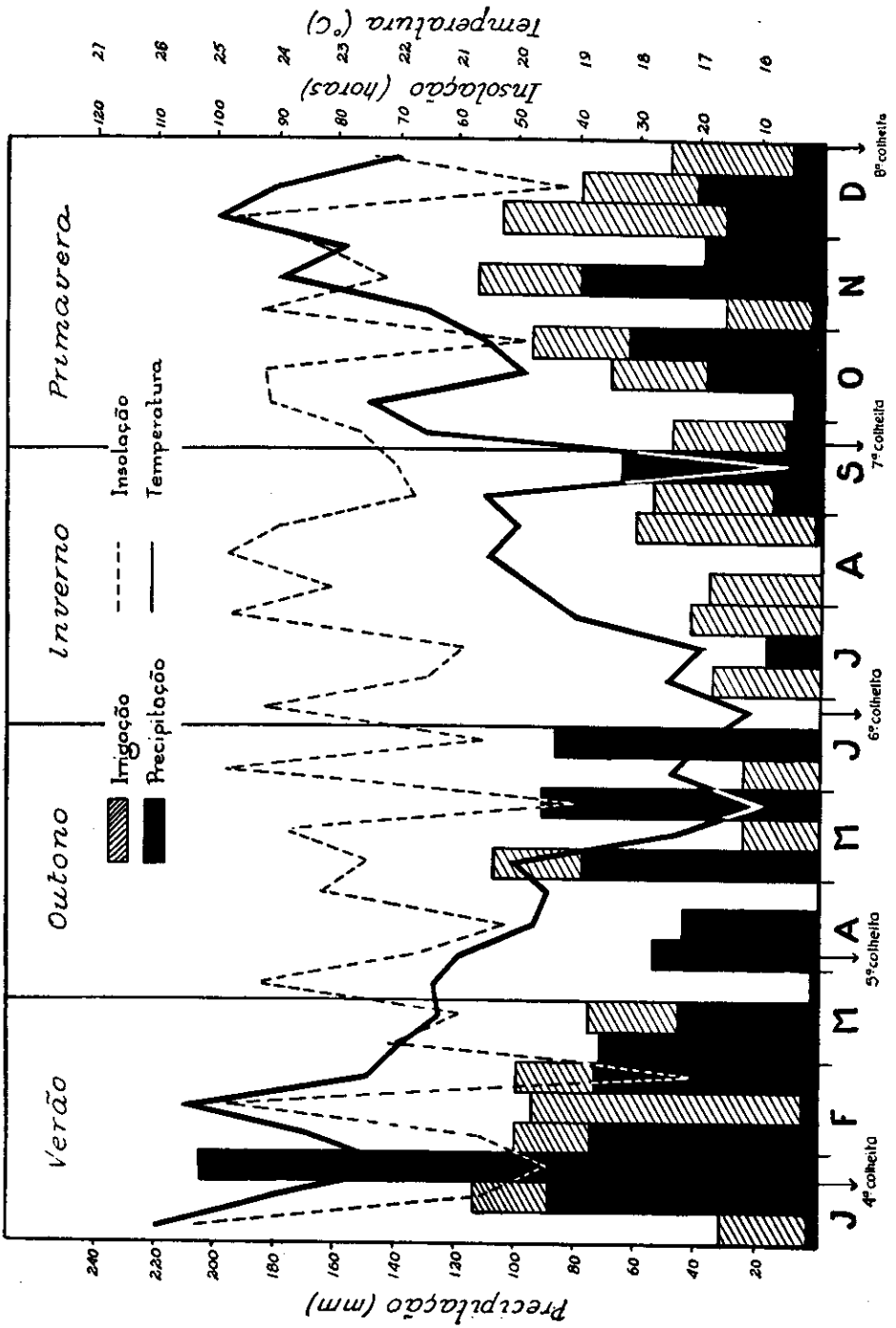


FIGURA 1. — Dados climatológicos nos meses do ano de 1958, por décadas, registrados no posto meteorológico da Estação Experimental «Theodoreto de Camargo», Campinas.

QUADRO 1. — Perda de pêso na desgomagem de fibras brutas da 5.^a, 6.^a, 7.^a e 8.^a colheitas, segundo o tratamento e posições de fibras nos caules, em porcentagem (somadas das quatro repetições)

Posição da fibra no caule	Colheitas	Irrigado		Não irrigado		Total
		Adubado	Não adubado	Adubado	Não adubado	
Base	5. ^a	102,35	97,40	107,44	103,99	411,18
	6. ^a	99,83	96,61	103,34	103,85	403,63
	7. ^a	98,05	100,89	99,94	100,51	399,39
	8. ^a	94,32	102,43	102,78	106,74	406,27
	Total ..	394,55	397,33	413,50	415,09	1 620,47
Centro	5. ^a	111,36	108,46	113,16	110,76	443,74
	6. ^a	111,17	105,59	109,36	111,23	437,35
	7. ^a	108,90	112,92	110,44	109,15	441,41
	8. ^a	107,80	109,15	113,44	115,09	445,48
	Total ..	439,23	436,12	446,40	446,23	1 767,98
Ponta	5. ^a	120,78	123,98	132,36	136,48	513,60
	6. ^a	125,10	129,20	124,48	127,69	506,47
	7. ^a	122,57	126,84	122,30	124,93	496,64
	8. ^a	124,61	128,60	128,94	129,17	511,32
	Total ..	493,06	508,62	508,08	518,27	2 028,03
Total Geral		1 326,84	1 342,07	1 367,98	1 379,59	5 416,48

às colheitas de número 5 a 8, e no quadro 2, a respectiva análise da variância desses valores.

As análises estatísticas mostram que, em relação às colheitas, apenas naquelas de número 5 e 8 houve diferença significativa a 5% entre as fibras dos tratamentos irrigado e não irrigado no concernente à perda de pêso na desgomagem, sendo que as dêste último sofreram maior perda, e, portanto, deram menor rendimento de fibras desgomadas ou puras. Nas colheitas de outono (6.^a colheita) e de inverno (7.^a colheita), não houve diferença significativa de perda de pêso na desgomagem das fibras brutas dos referidos tratamentos. Houve, por outro lado, em tôdas as colheitas, diferenças altamente significativas (a 1%) entre as fibras brutas das três posições estudadas em relação à perda de pêso na desgomagem, sendo que para as da posição ponta as perdas foram sempre as maiores e, portanto, são as que apresentam teores mais altos de matéria péctica. As menores perdas de pêso na desgomagem ocorreram sempre nas fibras brutas da posição base, e, em con-

QUADRO 2. — Análise da variância dos dados do quadro 1

Fonte de variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Adubação	1	3,7520	3,7520	
Irrigação	1	32,2260	32,2260	8,28*
Adubação x irrigação	1	0,0683	0,0683	
Repetição da experiência	6	23,3380	3,8897	
Erro (a)	6	24,7502	4,1350	
Classes	11	1 348,1814	122,5619	207,74**
Posições	2	1 330,6789	665,3394	
Colheitas	3	12,7119	4,2373	
Posições x colheita	6	4,7906	0,7984	
Classes x irrigação	11	42,8383	3,8944	
Posições x irrigação	2	3,0058	1,5029	
Colheitas x irrigação	3	22,1031	7,3677	2,30
Posições x colheitas x irrigação	6	17,7294	2,9549	
Classes x adubação	11	25,3704	2,3064	
Posições x adubação	2	7,0749	3,5374	
Colheitas x adubações	3	8,4073	2,8024	
Posições x colheita x adubação	6	9,8882	1,6480	
Classes x adubações x irrigação	11	8,7471	0,7952	
Posições x adubação x irrigação	2	0,5394	0,2697	
Colheitas x adubações x irrigação	3	5,2925	1,7642	
Posições x colheitas x adubação x irrigação	6	2,9152	0,4859	
Erro (b)	132	422,7560	3,2027	
TOTAL	191	1 932,0277		

C.V. = 2,1%

Colheitas	}	5%	0,75
		1%	0,94

seqüência, foram estas que apresentaram maiores rendimentos de fibras desgomadas ou puras.

Procedendo-se à análise da variância dos dados inseridos no quadro 1, em conjunto, obtém-se aquela apresentada no quadro 2.

O exame dos dados dêsse quadro mostra que, ainda neste caso, ocorreram as mesmas diferenças significativas entre posições (a 1%) e entre tratamentos (a 5%), isto é, as menores perdas de pêso na desgomagem correspondem às fibras da posição base e do tratamento irrigado.

O coeficiente de variabilidade foi bastante baixo, com um valor de 2.1%.

3.2 — FINEZA DAS FIBRAS

No quadro 3 estão indicados os valores de fineza das fibras puras, em número métrico, segundo os tratamentos e as posições ocupadas pelas fibras nos caules, em cada uma das colheitas em consideração, e, no quadro 4 a respectiva análise da variância dêsse valores.

As análises estatísticas mostram que, nas quatro colheitas procedidas, houve uma diferença altamente significativa de fineza entre as fibras das três posições nos caules, sendo que as fibras da posição ponta apresentaram um número métrico significativamente mais alto do que aquelas das posições centro e base. Nas colheitas de número 5 e 8, os valores para as fibras das posições base e centro foram equivalentes, isto é, não houve diferença de fineza entre elas; porém, nas colheitas de números 6 e 7, as fibras dessas posições diferem significativamente a 5% e 1% respectivamente.

As análises da variância revelam, ainda, que apenas nas fibras das colheitas de números 7 e 8 houve uma diferença significativa de fineza ao nível de 5% de probabilidade entre os tratamentos irrigado e não irrigado. Os valores de fineza das fibras do tratamento não irrigado são mais altos que aqueles do tratamento irrigado.

A análise da variância dos dados das quatro colheitas, em conjunto, indicada no quadro 4, revela que houve diferenças significativas entre irrigações, colheitas e posições, sendo também significativas as interações colheitas x irrigação, colheitas x posições e colheitas x irrigação x adubação.

As fibras da posição ponta foram sempre as mais finas, com valores diferindo significativamente a 1% daqueles das outras duas posições estudadas. As fibras da posição centro também mostraram ser

QUADRO 3. — Fineza das fibras das 5.^a, 6.^a, 7.^a e 8.^a colheitas, segundo os tratamentos e posições da fibra nos caules, em número métrico (somadas das quatro repetições)

Posição da fibra no caule	Colheitas	Irrigado		Não irrigado		Total
		Adubado	Não adubado	Adubado	Não adubado	
Base	5. ^a	5 406	5 835	5 817	5 425	22 483
	6. ^a	5 245	5 561	5 601	5 753	22 160
	7. ^a	5 706	5 715	6 140	6 427	23 988
	8. ^a	5 974	5 735	6 612	6 544	24 865
	Total .	22 331	22 846	24 170	24 149	93 496
Centro	5. ^a	6 700	5 968	6 258	5 796	24 722
	6. ^a	5 640	7 034	6 822	6 329	25 825
	7. ^a	6 793	6 751	7 323	7 832	28 699
	8. ^a	5 912	6 766	6 901	6 857	26 436
	Total .	25 045	26 519	27 304	26 814	105 682
Ponta	5. ^a	7 709	7 834	8 530	7 363	31 436
	6. ^a	9 142	8 034	9 272	8 794	35 242
	7. ^a	8 614	7 655	8 435	10 243	34 947
	8. ^a	6 546	7 636	8 307	8 645	31 134
	Total .	32 011	31 159	34 544	35 045	132 759
Total Geral		79 387	80 524	86 018	86 008	331 937

mais finas que aquelas da posição base e a diferença atingiu o limite de 1% de significância.

As fibras do tratamento sem irrigação foram, no conjunto das quatro colheitas, mais finas do que aquelas do tratamento irrigado, a diferença sendo significativa a 5%. Em relação às colheitas, os valores médios mais altos de fineza ocorreram nas fibras da 7.^a colheita, os quais diferem daquelas da 5.^a e 8.^a colheitas aos níveis de 1 e 5%, respectivamente. Diferem daqueles da 6.^a colheita ao nível de 5%, aproximadamente. Não há diferença significativa de fineza entre as fibras da 5.^a, 6.^a e 8.^a colheitas.

Conclui-se, em resumo, que as fibras da posição ponta apresentaram sempre valores de fineza mais altos do que as fibras das outras duas posições estudadas, os quais confirmam, aliás, os resultados relatados por Tobler (5) e Seale e Allison (4). Em relação às colheitas, destacam-se os valores de fineza das fibras da 7.^a colheita sobre os demais.

Quadro 4. — Análise da variância dos dados do quadro 3

Fonte de variação	G.L.	S.Q.	Q.M.
Irrigação	1	764 443,8	764 443,8
Adubação	1	6 615,2	6 615,2
Irrigação x adubação	1	6 852,2	6 852,2
Repetição da experiência	6	403 264,4	67 210,73
Erro (a)	6	242 876,9	40 479,48
Classes	11	14 364 851,5	1 303 895,59
Colheitas	3	850 929,1	283 643,03
Posições	2	12 621 071,3	6 310 535,65
Colheitas x posições	6	892 851,1	148 808,52
Irrigação x classes	11	639 584,7	58 144,06
Colheitas x irrigação	3	453 934,5	151 311,50
Posições x irrigação	2	135 534,9	67 767,45
Colheitas x posições x irrigação	6	50 115,3	8 352,55
Adubações x classes	11	610 574,0	55 506,73
Colheitas x adubação	3	226 926,4	75 642,13
Posições x adubação	2	14 251,9	7 125,95
Colheitas x posições x adubação	6	369 395,7	61 565,95
Irrigação x adubação x classe	11	983 091,2	89 371,93
Colheitas x irrigação x adubação	3	420 950,8	140 316,93
Posições x irrigação x adubação	2	86 510,3	43 255,15
Colheitas x posições x irrigação x adubação	6	475 630,1	79 271,68
Erro (b)	132	6 715 732,1	50 876,76
Total geral	191	24 737 886,0	
Posições	{ 5% 109,06 { 1% 136,09	94,45 117,85	C.V. = 3%

O tratamento sem irrigação apresentou valores mais altos de finura das fibras que o tratamento com irrigação.

O coeficiente de variabilidade foi bastante baixo, com um valor de apenas 3%.

3.3 — RESISTÊNCIA DAS FIBRAS

No quadro 5 estão indicados os valores de resistência à tração das fibras puras, em comprimento de ruptura, segundo os tratamentos e as posições ocupadas pelas fibras nos caules, em cada uma das colheitas aqui consideradas, e, no quadro 6 a respectiva análise da variância desses valores.

A análise estatística dos dados apresentados no referido quadro mostra que, com exceção da 8.^a colheita, houve diferença altamente significativa entre as fibras das diferentes posições nos caules. Comparando-se os valores das três posições pelo teste de Tukey, verifica-se que nas fibras da 5.^a colheita aquelas da posição centro tem valores de resistência à tração significativamente mais baixos que os das outras duas posições, cujos valores se equivalem. Nas fibras da 6.^a colheita, por outro lado, os valores de resistência das fibras das posições ponta e centro se equivalem, estatisticamente, porém ambas diferem de maneira significativa daquelas da posição base a 1 e 5%, respectivamente, que são mais fracas; e, finalmente, nas fibras da 7.^a colheita, os valores de resistência para as fibras da posição ponta diferem significativamente daqueles das outras duas posições, cujas médias são mais baixas e se equivalem estatisticamente.

Na 8.^a colheita, nenhum dos componentes da variação alcançou o limite de significância.

A análise da variância dos dados das quatro colheitas em conjunto, indicada no quadro 6, mostra que há diferenças altamente significativas de resistência das fibras entre colheitas e posições. Os valores de resistência das fibras da posição ponta diferem dos da base e centro a 1 e 5%, respectivamente. Entre os valores de resistência das fibras do centro e da base não há diferenças significativas, se bem que os desta última posição apresentem menor média de resistência.

Em relação às colheitas, a 5.^a deu fibras de menor resistência, as quais diferem de todas as das demais colheitas ao nível de 1% de probabilidade. As fibras da 7.^a colheita foram as de maior resistência, diferindo daquelas da 6.^a colheita ainda a 1%. A resistência das fibras

QUADRO 5. — Resistência das fibras das 5.^a, 6.^a, 7.^a e 8.^a colheitas segundo os tratamentos e as posições das fibras nos caules, em comprimento de ruptura (somadas das quatro repetições)

Posição da fibra no caule	Colheitas	Irrigado		Não irrigado		Total
		Adubado	Não adubado	Adubado	Não adubado	
Base	5. ^a	213,39	210,54	221,57	215,04	860,54
	6. ^a	205,23	207,55	201,94	220,82	835,54
	7. ^a	198,63	221,29	217,60	230,61	868,13
	8. ^a	218,36	209,90	213,03	230,23	871,52
	Total ..	835,61	849,28	854,14	896,70	3 435,73
Centro	5. ^a	194,02	191,94	195,52	199,63	781,11
	6. ^a	221,11	229,71	216,06	216,07	882,95
	7. ^a	222,80	228,59	226,58	232,56	910,53
	8. ^a	230,65	223,14	220,71	209,17	883,67
	Total ..	868,58	873,38	858,87	857,43	3 458,26
Ponta	5. ^a	210,81	221,01	211,34	218,87	862,03
	6. ^a	214,74	247,46	222,25	221,93	906,38
	7. ^a	233,73	229,77	253,47	251,66	968,63
	8. ^a	229,01	231,43	229,06	218,53	908,03
	Total ..	888,29	929,67	916,12	910,99	3 645,07
Total Geral		2 592,48	2 652,33	2 629,13	2 665,12	10 539,06

da 8.^a colheita mostrou-se inferior à das fibras da 7.^a colheita, porém não de maneira significativa.

O fato da interação colheitas x posições ser significativa mostra que «posições» não varia sempre do mesmo modo em cada colheita.

Em relação aos fatores adubação e irrigação, a análise mostra que, nos estudos aqui relatados, ambos não influíram sobre a resistência das fibras.

Conclui-se, em resumo, que as fibras da posição ponta apresentaram, no tocante à resistência à tração, os valores mais altos. Considerando as posições em conjunto, as fibras da 7.^a colheita (colheita de inverno) deram os valores mais altos de resistência, ao contrário daquelas da 5.^a colheita (colheita de verão), que foram as mais fracas.

O coeficiente de variabilidade foi bastante baixo, conforme se pode observar no quadro da análise da variância.

QUADRO 6. -- Análise da variância dos dados do quadro 5

Fonte de variação		G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Irrigação	1	12,7308		12,7308	
Adubação	1	47,8402		47,8402	
Irrigação x adubação	1	2,9651		2,9651	
Repetição dentro da experiência	6	125,2950		20,8825	
Erro (a)	6	178,9690		29,8282	
Classes	11	1 432,8074		130,2552	7,97**
Colheitas	3		640,6823	213,5607	13,06**
Posições	2		412,6501	206,3250	12,62**
Colheitas x posições	6		379,4750	63,2458	3,87**
Irrigação x classes	11	273,3143		24,8468	1,52
Colheitas x irrigação	3		146,2502	48,7501	2,98*
Posições x irrigação	2		66,8248	33,4124	2,04
Colheitas x posições x irrigação	6		60,2393	10,0399	
Adubações x classes	11	197,7240		17,9749	
Colheitas x adubação	3		77,2747	25,7582	
Posições x adubação	2		22,2717	11,1358	
Colheitas x posições x adubação	6		98,1776	16,3629	
Irrigação x adubação x classe	11	149,4606		13,5873	
Colheitas x irrigação x adubação	3		13,8122	4,6041	
Posições x irrigação x adubação	2		44,4842	22,2421	
Colheitas x posições x irrigação x adubação	6		91,1642	15,1940	
Erro (b)	132	2 158,3425		16,3511	
Total geral	191	4 579,4489			
Colheitas	{ 5% 1%	1,96 2,44	1,69 2,11		C. V. = 3%

4 — CONCLUSÕES

As análises estatísticas apresentadas neste trabalho permitem estabelecer, em resumo, o esquema diferencial das fibras puras apresentado na figura 2, correspondentes às quatro colheitas realizadas no transcurso do ano de 1958, em relação às suas características de fineza e resistência à tração, nos limites de significância de 1 e 5%.

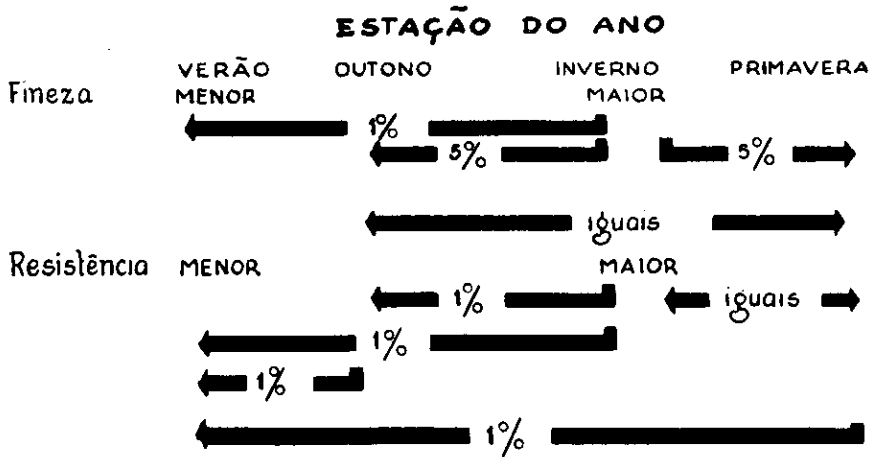


FIGURA 2. — Representação gráfica das diferenças estatísticas, nos limites de significância de 1 e 5%, das características de fineza e resistência das fibras, devido a estação do ano.

Em relação à posição ocupada pelas fibras nos feixes, isto é as posições base, centro e ponta, pode-se estabelecer o esquema diferencial das fibras puras, no concernente às suas características de fineza e resistência à tração, nos limites de significância de 1 e 5%, apresentado na figura 3.

Pelas indicações esquematizadas nas figuras 2 e 3, fica justificada a recomendação de serem adotadas novas práticas no atual processo de preparo das fibras brutas de ramí pelas fiações, com base na influência que os fatores ali apontados podem ter sobre a qualidade do artigo manufaturado.

Ao contrário do que geralmente se pensa, são as fibras da colheita correspondente ao crescimento das plantas no verão que apresentam os valores mais baixos de fineza e de resistência à tração. Em relação a estas características físicas, as fibras do ramí produzidas no inverno são as melhores.

Como o conteúdo de material péctico nos feixes de fibras brutas de rami aumenta da base para a ponta, recomenda-se que, previamente ao processo de desgomagem química, os mesmos sejam cortados ao meio. Cada metade será, então, submetida ao processo de desgomagem, separadamente. Dessa maneira, será possível obter não só maior uniformidade no produto tratado, como também certa economia de drogas químicas no processo da desgomagem, além de melhor acabamento do produto final.

Em relação às características de fineza e resistência das fibras, a prática da divisão dos feixes fibrosos ao meio é ainda recomendável, visto que essas características nas fibras melhoram gradativamente da base para a ponta dos caules. Recomenda-se especialmente esta prática no caso de fiações empenhadas na produção de fios de título mais fino e de maior resistência à tração, que passariam a utilizar apenas a metade superior dos feixes de fibras brutas para esse fim.

Os fatos acima apontados deverão ser devidamente considerados tanto pelos melhoristas como os tecnologistas, seja nos trabalhos de melhoramento do rami, como na caracterização ou comparação das variedades pelas características tecnológicas das fibras.

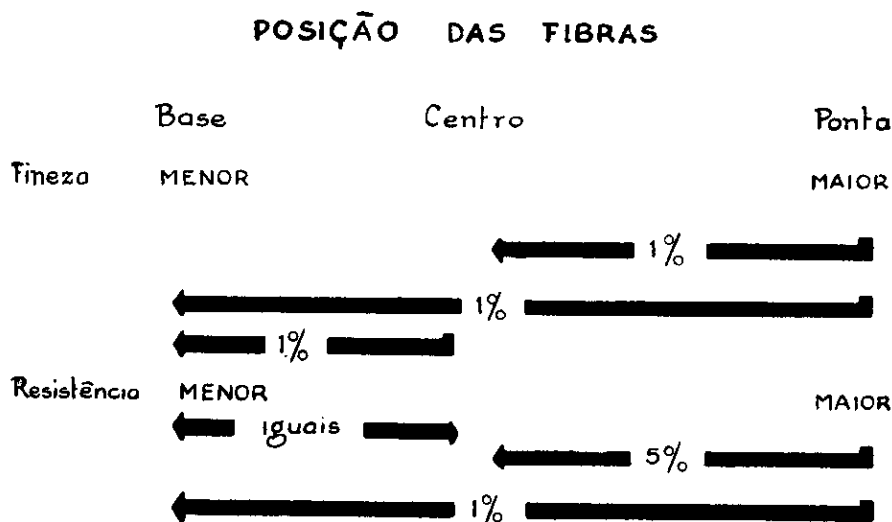


FIGURA 3. — Representação gráfica das diferenças estatísticas, nos limites de significância de 1 e 5%, das características de fineza e resistência das fibras, devido a posição das fibras.

EFFECTS OF IRRIGATION AND SEASON OF GROWTH ON
FINENESS AND TENSILE STRENGTH OF RAMIE FIBER

SUMMARY

A study concerning the quality of ramie fiber of the *Murakami* variety, grown under conditions or not of irrigation, combined or not with chemical fertilizing, and coming from four consecutive growth periods (summer, autumn, winter, and spring) is here reported by the authors.

This study was made on samples of chemically degummed fibers obtained from mechanically decorticated crude fiber ribbons. Quality determinations were made for fineness and tensile strength of fibers corresponding to the base, middle, and tip sections of the ramie stalks.

Concerning the loss of weight by the degumming process, it was found that the lowest occurred in the crude fiber ribbons from the base section of the stalk, and that there was in any case a progressive increase in loss from base to tip. Differences in loss for the three fiber positions were highly significant. As regards the treatments and growing seasons, the differences in the loss of weight of the crude fiber ribbons were significantly higher only for not irrigated plot and for autumn and spring plant growths.

In relation to fineness, a highly significant difference was found for fiber positions in the stalk, the fiber of the tip section being significantly finer than that of the other two stalk sections. Considering the fiber of the irrigated plot against that of the not-irrigated plot there was a barely significant difference, the fiber of the last treatment being a little finer. The fiber from the winter growth was significantly finer than that of the summer growth, but only a little finer as compared to those of the autumn and spring growths.

Tensile strength differences were highly significant for fibers from the tip and base sections of the stalks, while for growing seasons they were barely significant. Fibers of the tips sections were significantly stronger than those of the base section, but a little stronger when compared with those of the middle section. No difference was found between the fibers of the base and middle sections of the stalk regarding tensile strength.

Concerning the season of growth it was found that the fibers from the summer growth were significantly weaker for tensile strength than those of the other growing seasons, mainly as compared to those of the winter growth.

Irrigation and fertilizing treatments had no effect on fiber tensile strength.

To conclude, it may be stated that if fine and strong fibers were in demand by any ramie mill, it might be practical before degumming to divide at middle the bundles of crude fiber, and to handle the superior half separately, or besides this, to work only with crude fiber ribbons from plant winter growth.

These facts must be considered by breeders and fiber technologists in any ramie breeding and selection program or technological studies concerning the sampling for comparing fiber characteristics between ramie varieties or fibers coming from distinct producing countries.

LITERATURA CITADA

1. U. S. DEPT. COMMERCE. Ramie production in Florida. A progress report prepared for the U. S. Dept. Commerce. 183 p. 1948.
2. GANGSTAD, E. O., SEALE, C. C. & PATE, J. B. Preliminary studies on the fiber qualities of ramie varieties. Turrialba 4: (n.º 2), 66-71. 1954.
3. LAI, MIM-LI. Effects of different light exposure treatments on ramie. Jour, Agric. Assoc. China, New Ser. n.º 27:52-59, 1959.
4. SEALE, C. C. & ALLISON, R. V. Strenghth and fineness of ramie fiber. The Soil and Crop Sci. Florida, Proceed. 13: 300-305, 1958.
5. TOBLER, F. El abonado del ramio. Euclides 110: 168-172. 1950.