

BRAGANTIA

Boletim Científico do Instituto Agronômico do Estado de São Paulo

Vol. 25

Campinas, julho de 1966

N.º 12

A SERINGUEIRA (*HEVEA BRASILIENSIS* MUELL.-ARG.) NO VALE DO RIO PARAÍBA (¹)

JOÃO FERREIRA DA CUNHA, *engenheiro-agrônomo, Seção de Plantas Tropicais, Instituto Agronômico*

SINOPSE

Foi feito um estudo sôbre o cultivo de seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. — Arg.) no vale do rio Paraíba, no Estado de São Paulo, onde se fêz pela primeira vez o plantio com a finalidade de pesquisar a adaptação dessa espécie vegetal ao ambiente e as possibilidades da exploração comercial na região.

O seringal foi plantado em terreno terciário, da série Guatemala, próximo de baixada, na Estação Experimental de Pindamonhangaba, localizada mais ou menos no centro do referido vale, a 22°55' de latitude sul, 45°25' de longitude e à altitude de 570 metros.

O desenvolvimento das plantas foi normal. Ao completar sete anos de idade, havia 70% das plantas com as dimensões convencionais para início de exploração do seringal.

A produção obtida de borracha foi de cêrca de 460 quilogramas por hectare no primeiro ano de colheita, 620 no segundo e 835 no terceiro. O aparecimento da moléstia das fôlhas, causada por *Dothidella ulei*, nos dois últimos anos de colheita, parece não ter tido influência apreciável na produção, que continuou aumentando.

Os exames tecnológicos efetuados na borracha obtida revelaram características de fina qualidade.

1 — INTRODUÇÃO

As razões da pesquisa sôbre o cultivo de seringueiras no vale do rio Paraíba, no Estado de São Paulo, são as mesmas que levaram a efetuar plantações experimentais de seringais em outras regiões, isto é, conhecer a adaptação da planta às várias condições

(¹) O autor expressa seus agradecimentos aos chefes sucessivos da Estação Experimental de Pindamonhangaba, engenheiros-agrônomo Roberto Alves Rodrigues, pela colaboração prestada no decorrer do plantio do seringal e sua manutenção até fase avançada (1953 até 29-5-57), e Nelson Cembranelli Schmidt, pelo prosseguimento dos cuidados culturais e facilidades criadas para a realização da coleta de dados. Recebido para publicação em 11 de junho de 1964.

ecológicas existentes no Estado e o rendimento da produção de borracha, com a finalidade de proporcionar conhecimentos básicos indispensáveis para possibilitar o aumento da produção de borracha natural no País (1, 2).

Estudar a viabilidade do cultivo e exploração de seringueiras com fins lucrativos, nessa região privilegiada pela sua localização, a qual se acha entre os dois maiores centros industriais e populosos do Brasil, constituiu uma necessidade que se justifica pelas possibilidades de aproveitamento de extensas áreas atravessadas por duas principais vias de comunicação, ferroviária e rodoviária, ligadas à rede de intercomunicação com numerosos municípios.

Se fôr possível produzir borracha nas proximidades do maior centro consumidor dessa matéria-prima, será de grande conveniência, quer pelo aproveitamento das terras incultas, quer pelas vantagens decorrentes do transporte fácil e da mão-de-obra abundante.

2 — MATERIAL E MÉTODO

O plantio do seringal foi efetuado na Estação Experimental de Pindamonhangaba, em terreno terciário, da série Guatemala, situado em pequena elevação, próximo a extensa baixada.

Os solos dessa série se caracterizam por possuírem teores médios de azoto e baixos dos demais elementos e elevado índice de acidez.

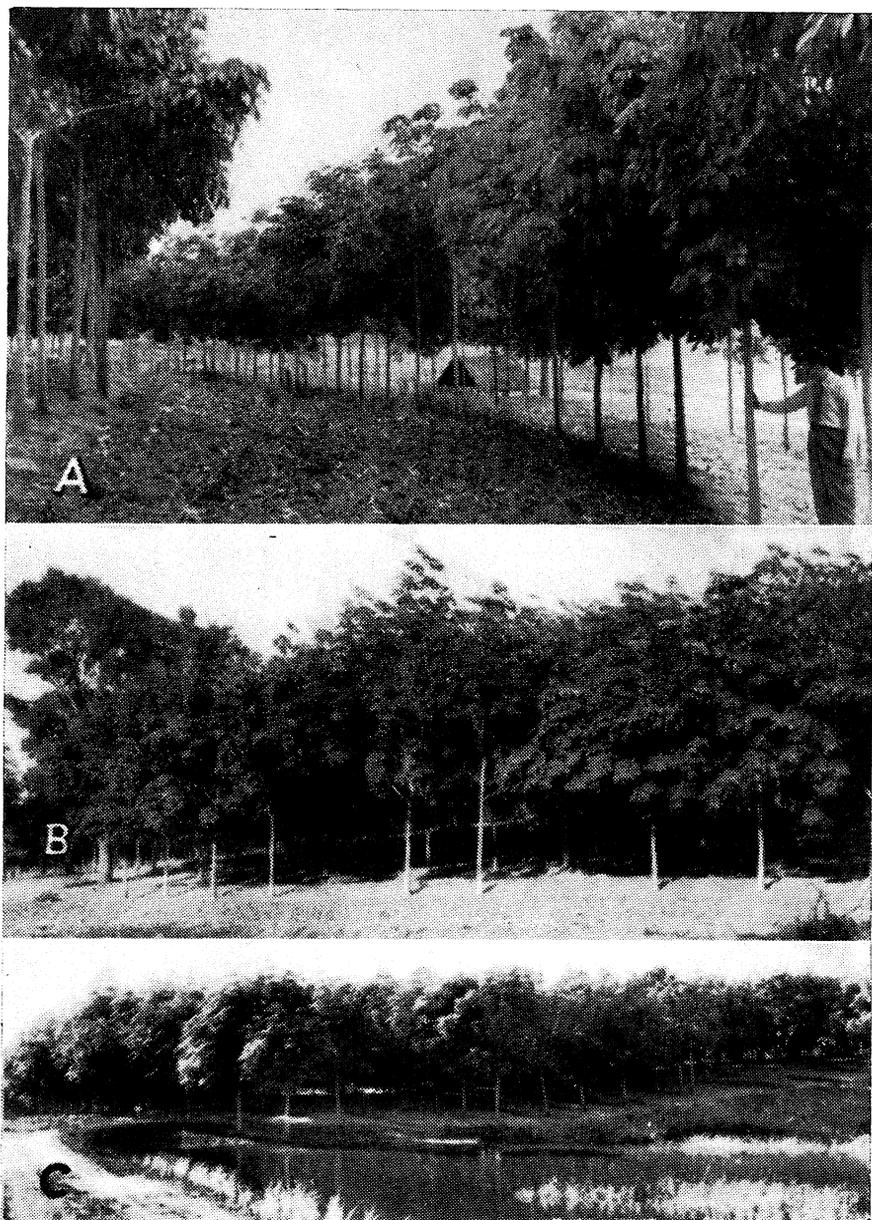
A altitude da região é de 570 m, aproximadamente. A pluviosidade média anual é de 1.300 milímetros, com poucas chuvas no inverno. Há ocorrências de baixas temperaturas na estação fria, com geadas nas baixadas.

O preparo do terreno consistiu na aração da pequena elevação, gradagem, marcação das curvas de nível espaçadas de 7 m, mais ou menos, e coveamento sobre as curvas cada 2,5 m. As covas foram abertas com $0,40 \times 0,40$ de boca por 0,70 m de profundidade, e feita adubação completa.

O plantio foi efetuado em 1953, com mudas de torrão, com um ano de idade, produzidas no viveiro da Estação Experimental de Ubatuba. O viveiro foi feito com sementes de Tj-1 \times Tj-16, importadas da Libéria (1, 3).

O pagamento das mudas processou-se normalmente. As poucas perdas observadas foram motivadas pelo esboroamento do torrão no decorrer do transporte.

O crescimento decorreu com regularidade; foram feitas desbrotas periódicas dos troncos, a fim de permitir o esgalhamento somente acima de 2 m. Foram efetuadas várias adubações mineiras completas.



Seringal proveniente de mudas do cruzamento Tj-1 \times Tj-16, plantado na Estação Experimental de Pindamonhangaba. *A* — Aos 4 anos de idade; *B* — outro ângulo, visto do leste; *C* — vista da barragem do lago, notando-se as três primeiras árvores, cujos troncos permanecem imersos na água, na maior parte do ano, sem danos aparentes nas plantas.

No decorrer do desenvolvimento, as plantas sofreram efeitos de fortes chuvas de pedra e pequenos tornados que, além de danificar as folhas, provocaram quebras de árvores e ferimentos nas cascas dos troncos. Houve perfeita regeneração dos tecidos das cascas lesadas.

Os tratos culturais foram feitos por meio de gradagens e capinas, para impedir a concorrência das ervas más. Houve plantação intercalar de milho em 1957/58, quando o seringal tinha entre quatro e cinco anos de idade.

A presença da moléstia causada por *Dothidella ulei* P. Henn foi constatada no seringal e no viveiro situado ao lado dêste, no dia 8 de fevereiro de 1962.

Pela primeira vez verificou-se a ocorrência dessa moléstia atacando seringueiras no planalto paulista, o que demonstra que, embora em ambiente de menor pluviosidade e de graus higrométrico e térmico mais baixos do que os da região litorânea, êsse mal encontrou condições favoráveis ao seu desenvolvimento, sem, contudo, causar danos intensos como aquêles observados nos seringais da faixa litorânea (3).

3 — RESULTADOS

3.1 — CIRCUNFERÊNCIA DO TRONCO

O crescimento das seringueiras processou-se normalmente, demonstrando adaptar-se às condições climáticas da região, embora essas não estejam perfeitamente enquadradas nas especificações referentes às exigências de pluviosidade e sua distribuição.

O desenvolvimento dos troncos das árvores pode ser apreciado através dos dados do quadro 1, referentes às mensurações das circunferências dos troncos feitas a um metro do solo. As medidas foram tomadas quando as plantas tinham seis, sete e oito anos de idade.

As medidas efetuadas no sexto ano mostram que 17,6% das árvores tinham mais de 45 cm de circunferência.

Quando completaram sete anos, as árvores com mais de 45 cm representavam 70% do seringal, preenchendo assim a exigência convencional para o início da sangria em regime normal de exploração. No oitavo ano, o número de plantas com troncos acima de 45 cm de circunferência elevou-se a 88%.

3.2 — TESTE DE MORRIS-MANN

Foi aplicado êsse teste quando as plantas tinham seis anos, com o fim de calcular a produção de borracha de cada planta,

QUADRO 1. — Mensurações das circunferências dos troncos das seringueiras "Tj-1 × Tj-16", com diferentes idades, a 1 m do solo, na Estação Experimental de Pindamonhangaba

Circunferência dos troncos (cm)	Número de plantas nas datas e idades		
	Maio 1959 6 anos	Setembro 1960 7 anos	Maio 1961 8 anos
25	3	0	0
26	6	0	0
27	8	0	0
28	8	0	0
29	4	0	0
30	10	3	0
31	12	1	0
32	20	0	1
33	18	6	1
34	19	6	1
35	24	8	4
36	26	11	2
37	23	10	2
38	42	18	4
39	56	11	8
40	64	22	12
41	50	24	4
42	50	26	13
43	48	26	12
44	57	26	17
45	39	44	18
46	24	52	23
47	16	52	21
48	12	62	24
49	9	33	25
50	6	53	36
51	5	34	28
52	1	45	37
53	2	21	43
54	0	24	50
55	1	12	46
56	1	9	44
57	0	7	30
58	1	3	44
59	0	6	28
60	0	1	28
61	0	0	18
62	0	3	18
63	0	0	6
64	0	2	10
65	0	0	10
66	0	0	8
67	0	0	3
68	0	0	5
69	0	0	0
70	0	0	2
71	0	0	2
72	0	0	2
73	0	0	2
74	0	0	0
75	0	0	1
PORCENTAGEM Troncos superiores a 45 cm de diâ- metro	17,6	70,0	88,3

para efeito de seleção, e conhecer o rendimento do seringal por unidade de área.

O teste foi feito em maio de 1959, em 666 seringueiras, usando-se a técnica de acôrdo com o método já referido (1).

O exame do quadro 2 mostra que a maior freqüência correspondeu à produção das árvores com 6,6 gramas de borracha por sangria. Existiam 188 plantas, ou seja, 28,3%, com produção abaixo da que foi indicada, e 478 árvores, isto é, 71,7%, com rendimento de borracha igual ou superior.

QUADRO 2. — Resultado do teste de Morris-Mann aplicado em seringueiras "Tj-1 × Tj-16", com 6 anos de idade, na Estação Experimental de Pindamonhangaba, em maio de 1959. Distribuição de freqüência da produção de borracha seca, por sangria de 666 seringueiras

Produção de borracha, em gramas	Freqüência	Produção de borracha, em gramas	Freqüência
1,3	6	14,0	18
2,0	10	14,6	8
2,6	21	15,3	9
3,3	21	16,0	12
4,0	19	16,6	6
4,6	28	17,3	5
5,3	39	18,0	0
6,0	44	18,6	2
6,6	50	19,3	4
7,3	34	20,0	2
8,0	48	20,6	1
8,6	41	21,3	2
9,3	44	22,0	0
10,0	41	22,6	1
10,6	49	23,3	0
11,3	34	24,0	0
12,0	32	24,6	0
12,6	23	25,3	1
13,3	11		

A produção média de borracha por sangria e por árvore, no teste, foi de 8,79 gramas. Considerando-se essa média, conclui-se que a produção média por árvore no primeiro ano de colheita seria de 1.320 gramas de borracha em 150 sangrias. A produção esperada por hectare com 400 seringueiras, seria de 527 kg.

Esse rendimento de produção, obtido através do teste, mostra-se muito bom, pois foi obtido de plantas oriundas de sementes, sujeitas a grandes variações.

Separando-se as plantas mais produtivas, com rendimento por sangria igual ou superior a 20 gramas, verifica-se que o rendimento deverá ser de 3 kg de borracha por ano e por árvore. Assim sendo, um seringal formado com plantas selecionadas, dêsse rendimento, poderia produzir 1.200 kg de borracha por hectare no primeiro ano de colheita.

3.3 — PRODUÇÃO DE LÁTEX

Após a conclusão do teste de Morris-Mann, prosseguiu-se com o serviço de sangria normal do seringal, a fim de conhecer os resultados da exploração comercial da cultura. Os dados de sangria foram computados a partir de junho de 1959. Nesse ano, as colheitas foram efetuadas em variado número de árvores, compreendido entre 155 e 163 seringueiras que possuíam maior desenvolvimento.

O quadro 3 encerra dados de colheitas mensais no período de 1959 a 1962, com: 1) número de árvores sangradas; 2) produção de látex; 3) número de dias de sangrias.

O exame dêsse quadro revela que houve aumento anual contínuo da produção de látex em consequência do maior número de árvores que se apresentavam mais desenvolvidas com o decorrer do tempo.

O maior número de sangrias que se praticou em um ano foi 132, o que corresponde à média mensal de 11 colheitas por árvore. Esse número, entretanto, poderia ser mais elevado se o ritmo de trabalho no seringal fôsse mais regular. Admite-se que o número de sangrias possa ser superior a 150 em cada ano, adotando-se o sistema de sangria em meia espiral em dias alternados.

A média anual de produção de látex por árvore aumentou em ritmo crescente. Em 1959, os dados de produção são referentes aos meses em que normalmente as produções são mais baixas.

No período compreendido entre junho e dezembro, verificou-se a média de 16 cm³ de látex por árvore.

No decorrer de 1960 a 1961, a média elevou-se para 25,6 e 34,4 cm³, respectivamente, por sangria. A média obtida nos oito primeiros meses de 1962 foi de 46,4 cm³. Nesse ano, a sangria foi interrompida a partir de setembro, em virtude de intensa seca observada na região, a qual não só fez diminuir consideravelmente a produção de látex, como estava ocasionando danos nos painéis de sangria, os quais apresentavam fendas, em virtude da retração da casca.

A análise do quadro mostra que a média anual da produção de látex por árvore geralmente cresceu de 10 cm³.

QUADRO 3. — Colheitas de látex de seringueiras oriundas de mudas de sementes de "TJ-1 × TJ-16", a partir de 6 anos de idade, na Estação Experimental de Pindamonhangaba

Meses	1959				1960				1961				1962			
	Número de árvores sangradas	Número de sangrias	Produção mensal de látex	Média mensal por sangria e por árvore	Número de árvores sangradas	Número de sangrias	Produção mensal de látex	Média mensal por sangria e por árvore	Número de árvores sangradas	Número de sangrias	Produção mensal de látex	Média mensal por sangria e por árvore	Número de árvores sangradas	Número de sangrias	Produção mensal de látex	Média mensal por sangria e por árvore
Janeiro	—	—	—	—	521	9	62	13	669	11	157	21	663	11	438	60
Fevereiro	—	—	—	—	550	4	52	24	678	11	237	30	690	10	468	68
Março	—	—	—	—	525	11	269	46	673	11	241	32	687	12	514	62
Abril	—	—	—	—	529	9	208	44	695	10	305	44	687	11	546	72
Maior	—	—	—	—	522	10	234	45	667	13	393	45	678	12	460	56
Junho	163	7	21,7	19	518	9	135	29	691	10	280	40	687	10	23	33
Julho	158	14	33,4	15	519	10	112	21	690	10	245	36	694	10	86	12
Agosto	161	11	26,2	15	495	11	114	21	659	10	170	26	516	4	15	7
Setembro	155	13	28,2	14	495	11	93	17	633	11	127	18	—	—	—	—
Outubro	155	13	21,4	11	620	8	75	15	649	13	286	34	—	—	—	—
Novembro	155	12	34,4	18	674	9	76	12	670	11	345	47	—	—	—	—
Dezembro	155	11	33,6	20	682	11	150	20	704	11	303	39	—	—	—	—
Totais	—	81	—	—	—	112	—	—	—	132	—	—	—	80	—	—
Médias	—	—	—	16	—	—	—	26	—	—	—	34	—	—	—	46

A figura 1 representa as produções mensais de látex verificadas em três anos completos a partir de junho de 1959. O exame do gráfico mostra que no primeiro período de colheita não houve muita variação na produção, mas nos anos seguintes notou-se grande aumento geral e oscilação sensível entre as colheitas efetuadas em diferentes meses. As colheitas de 1960 e 1961 foram mais ou menos concordantes em suas variações mensais. Em 1962, verificou-se acentuado aumento nas produções obtidas nos cinco primeiros meses, porém constatou-se queda violenta em junho, julho e agosto, quando foram interrompidas as sangrias.

Essa diminuição brusca na colheita de látex deve-se a dois motivos principais, isto é, mudança do painel de sangria para prosseguimento da colheita na outra metade do tronco, cortando-se casca virgem no lado oposto, e seca prolongada. Uma única dessas causas seria suficiente para acarretar sensível diminuição da produção de látex, porém sucede que ambos os motivos concorreram concomitantemente para baixar o rendimento.

Se não houvesse a conjugação desses dois fatores contribuindo desfavoravelmente, a produção do seringal nessa época deveria ser semelhante à observada nos anos anteriores.

3.4 — VARIAÇÃO MENSAL DE PRODUÇÃO

As produções de borracha dos seringais sofrem variações no decorrer de cada ano em função de alguns fatores que exercem influência sobre o fluxo de látex. A temperatura, o grau de umidade do solo e do ar, assim como o vento e a luz, atuam sobre as plantas, favorecendo ou dificultando a elaboração de látex e o seu extravasamento quando se pratica a sangria.

Fêz-se um estudo das colheitas acumuladas em dois anos consecutivos e calcularam-se as porcentagens das produções obtidas em cada mês, a fim de determinar quais os meses em que as produções são mais elevadas. Dessa forma, foi possível organizar o gráfico representado na figura 2, o qual contém as porcentagens mensais de produção de látex, colhido no curso do ano.

O exame do gráfico mostra que a época de maior produção está compreendida entre os meses de janeiro a junho. O maior rendimento corresponde a abril, com 14,0% sobre o total da colheita.

As produções mais baixas foram observadas em agosto e setembro, com rendimento de pouco mais de 4% em relação à colheita efetuada durante o ano todo.

Os resultados desse estudo revelam que a distribuição mensal das porcentagens de produção de látex na região de Pinda-monhangaba coincide com os observados em Campinas e na região litorânea (1, 2).

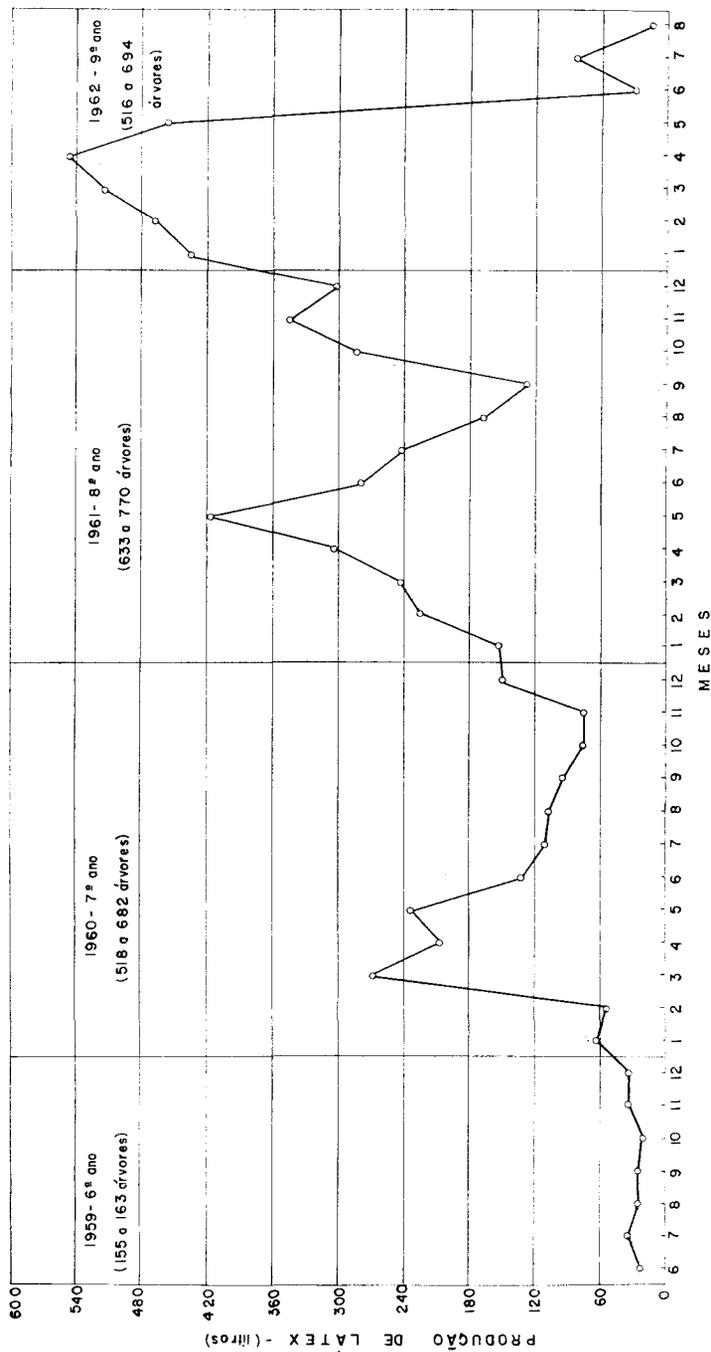


FIGURA 1. — Produção mensal total de látex, em litros, das árvores sangradas, do seringal de "Tj-1 x Tj-16" (cêrca de 700 plantas), instalado em 1953, na Estação Experimental de Pindamonhangaba.

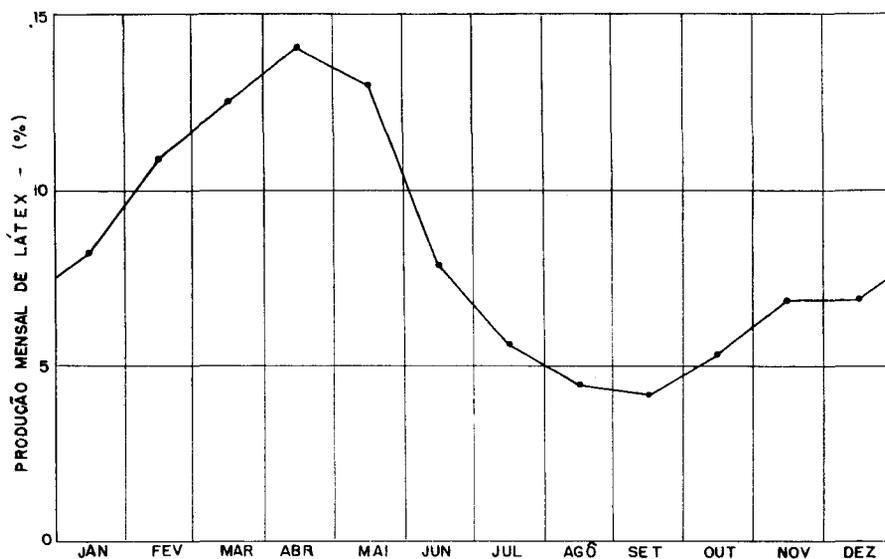


FIGURA 2. — Produção mensal média de quatro anos, de látex, em porcentagem sobre a produção anual das seringueiras "Tj-1 x Tj-16", da Estação Experimental de Pindamonhangaba.

3.5 — SIRINGUEIRAS DE MAIOR PRODUTIVIDADE

Para fins de estudos referentes à produção de látex, desenvolvimento das plantas, seleção e outros, procedeu-se à identificação de todas as seringueiras por meio de números escritos no tronco.

As produções de látex foram anotadas individualmente desde o início da sangria, em junho de 1959, até agosto de 1962. O cômputo dos dados das colheitas durante esse período permitiu conhecer as árvores e classificá-las por ordem de produtividade.

Esses elementos possibilitaram organizar o quadro 4, onde são encontradas as produções das melhores seringueiras, as quais se destacaram desde o início da exploração das árvores. O exame desse quadro revela que a planta Tj-1 x Tj-16, n.º 288, possui qualidades de produção de látex que superam as demais, distinguindo-se desde o primeiro ano. Analisando-se os dados das colheitas dessa planta, referentes a 1962, nota-se que houve decréscimo sensível, fato que se pode atribuir à quebra de vários ramos, motivada por forte ventania, e ao corte de alguns galhos para extração de gemas para enxertia.

Considerando a sua elevada produção de látex, quando comparada com as demais plantas do mesmo seringal, deliberou-se propagá-la por enxertia e usá-la nos futuros ensaios de competição de clones.

A produção média anual de borracha, por árvore, no período indicado, foi de 3.940 gramas. Calculando-se a produção para um hectare plantado, com 400 árvores desse tipo, poder-se-á obter 1.574 quilos de borracha, ou seja, três vezes a produção média das demais plantas congêneres.

QUADRO 4. — Produções de látex das melhores seringueiras do campo de "Tj-1 × Tj-16", observadas de junho de 1959 a agosto de 1962, na Estação Experimental de Pindamonhangaba

Número de identificação das seringueiras	Produção anual de látex por planta					Total de sangrias	Média por sangria	Produção total de borracha
	1959 (junho a dezembro)	1960	1961	1962 (janeiro a agosto)	Produção total			
	<i>l</i>	<i>l</i>	<i>l</i>	<i>l</i>	<i>l</i>	<i>n.º</i>	<i>ml</i>	<i>kg</i>
288	3,26	7,74	18,50	3,26	32,76	405	80,8	9,83
130	2,44	5,12	10,64	8,57	26,78	407	65,7	8,03
107	3,06	7,05	6,26	9,56	25,93	407	63,7	7,78
7	1,66	4,63	10,12	7,42	23,83	401	29,3	7,15
16	1,65	5,18	6,68	10,18	23,70	377	62,8	7,11
585	2,43	4,57	7,29	3,92	21,22	383	55,4	6,37
497	2,64	1,94	8,17	6,59	19,35	321	60,2	5,80
180	2,45	5,89	3,63	4,50	16,47	370	44,5	4,94
351	2,47	4,02	3,36	5,69	15,54	234	47,9	47,9

3.6 — QUALIDADE DA BORRACHA

O látex recolhido do seringal era coagulado diariamente para o preparo de laminados (1), os quais, depois de parcialmente secos à sombra na Estação Experimental de Pindamonhangaba, eram transportados para Campinas, onde se completava a secagem em estufa elétrica.

Os laminados, quando bem preparados, estavam isentos de impurezas e tinham cor amarelada. Amostras dessas lâminas foram encaminhadas à Seção de Borracha do Instituto de Pesquisas Tecnológicas, em São Paulo, para determinar as características da borracha.

As provas foram realizadas juntamente com borracha Acre Fina, usada como termo padrão.

O exame dos dados do quadro 5 mostra que as qualidades da borracha produzida em Pindamonhangaba superam as da mais fina borracha brasileira, quiçá uma das melhores do mundo.

QUADRO 5. — Resultados dos ensaios de vulcanização e envelhecimento acelerado durante 48 h a 70°C, 21 kg/cm² de O₂, realizados pelo IPT, com amostras de borracha de Pindamonhangaba (1)

Amostra	Tempo de vulcanização da lâmina a 127°C em minutos	Características de tração originais				Características de tração após envelhecimento acelerado		
		Módulo a 600%	Tensão de ruptura	Alongamento na ruptura	Módulo a 600%	Tensão de ruptura	Alongamento na ruptura	
		kg/cm ²	kg/cm ²	%	kg/cm ²	kg/cm ²	%	
Borracha de Pindamonhangaba	30	51	152	780	113	203	720	
	60	88	173	730	151	230	680	
	90	97	187	730	161	222	670	
	120	101	192	730	158	198	640	
	150	98	185	720	149	178	630	
Acre Fina	30	35	127	850	58	185	780	
	60	45	147	820	70	173	760	
	90	49	159	810	72	158	730	
	120	50	162	810	62	110	700	
	150	48	152	820	55	77	600	

(1) Ensaios feitos no Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo pelo Engenheiro Massakazu Outa, Chefe da Seção de Borracha, a quem o autor expressa agradecimentos.

4 — CONCLUSÕES

De acôrdo com os dados colhidos no seringal em observação no vale do rio Paraíba, são possíveis as seguintes conclusões:

a) O plantio de seringueiras, em terreno terciário da série Guatemala, por meio de mudas na época das chuvas, em covas adubadas, observando-se os tratos culturais requeridos, deu formação a seringal constituído por plantas de desenvolvimento normal.

b) Ao completar sete anos de idade, havia 70% das árvores cujos troncos ultrapassavam 45 cm de circunferência, a 1 m do solo, preenchendo as exigências convencionais para início da sangria em regime normal de exploração.

c) A média anual da precipitação pluvial da zona, de 1.300 mm, embora considerada baixa para a heveacultura, segundo padrão de outras regiões, não constituiu fator limitante ao desenvolvimento normal das árvores.

d) A estiagem normal de inverno concorreu para diminuir a produção de látex, sobretudo em agosto e setembro, quando se observa a menor produção. De acôrdo com a distribuição das chuvas, houve, por vêzes, necessidade de interromper a sangria, quer pela baixa produção, quer pela retração da casca, que se desseca, destruindo o câmbio.

e) Considerando os dados das produções médias de látex dos anos de 1960, 61 e 62, pode-se calcular que numa base de 150 sangrias anuais podem ser colhidos 460, 620 e 835 kg de borracha por hectare, respectivamente.

f) O estudo da variação mensal da produção de látex mostrou que as maiores produções ocorreram nos meses de março a junho, tendo sido mais intensa em maio, com 13,3% sôbre o total. As menores produções foram observadas em agosto e setembro, constatando-se, em setembro, a depressão máxima, que atingiu a 4%.

g) Os exames das produções das plantas permitiram selecionar as árvores mais produtivas, encontrando-se uma, a de número 288, que ultrapassou o triplo da produção média geral.

h) A presença da moléstia "mal das fôlhas", causada por *Dothidella ulei* P. Henn, no seringal, durante os dois últimos anos, não ocasionou danos importantes às plantas e não afetou, sensivelmente, a produção de látex, a qual continuou em ritmo crescente.

i) O tratamento do látex, quando feito convenientemente, produziu borracha de fina qualidade, superior ao tipo Acre Fina, considerada a melhor borracha brasileira.

THE RUBBER PLANT IN THE VALLEY OF THE PARAIBA RIVER

SUMMARY

A study was made about the culture of the rubber plant (*Hevea brasiliensis* Muell.-Arg.) in the Paraíba Valley of the State of São Paulo, in a region where this planting was done for the first time, with a view to investigate about the adaptability of its culture to this habitat and the possibility of its exploitation on this land.

The rubber culture was established in the lowlands of the valley on tertiary soil that belongs to the Guatemala series, at the Pindamonhangaba Experiment station, located practically in the center of the valley, at 22°55' S. and 45°22' W., 570 m above sea level.

The development of the plants was normal. After 7 years, when these plants had been settled, 70% were found to have the conventional dimensions for starting their exploitation.

Rubber production was estimated in the first year at 460 kg per hectare, at 620 in the second and at 835 kg in the third year of harvest. The occurrence of the leaf disease caused by *Dothidella ulei*, during the last two years, does not seem to have had an appreciable influence on the production which went on increasing more and more.

The examinations of the rubber obtained revealed characteristics of the finest quality.

LITERATURA CITADA

1. CUNHA, J. FERREIRA DA. Cultura experimental de seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell.-Arg.) no Município de Caraguatatuba. *Bragantia* 22:[27]-41. 1963.
2. ————. Plantas experimentais de seringueira em São Paulo. Campinas, Instituto Agrônomo, 1957. 8p. (Boletim n.º 90)
3. ————. A cultura da seringueira no vale do rio Paraíba e suas possibilidades. *Agrônomo* 13(1-2):25-29. 1961.