

OBSERVAÇÕES SOBRE A PRODUTIVIDADE DE SERINGUEIRAS (*HEVEA BRASILIENSIS* MUELL.-ARG.) PLANTADAS DE SEMENTES

V — PRODUTIVIDADE DE 15 PLANTAS EXISTENTES NO INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE, BELÉM, PÁ. (*)

LUIZ O. T. MENDES

Engenheiro-agronômo, Seção de Entomologia, Instituto Agronômico

RESUMO

São apresentados os resultados da sangria de 15 seringueiras plantadas de sementes e existentes no Instituto Agronômico do Norte, que na data do início dos trabalhos tinham idade média superior a 30 anos.

Os trabalhos foram executados de março de 1943 a setembro de 1944, sendo a sangria realizada a meia espiral, em dias alternados.

É feito um estudo comparativo da produção em um e outro ano, bem como nos dois períodos em que foram divididos os anos.

Logo após curto período de sangria a melhor planta classificou-se em primeiro lugar, pela sua produtividade.

O estudo da população como um todo confirma resultados anteriores, de que pequena parte das plantas contribui com a maior parte da produção, em lotes de seringueiras obtidas de sementes não selecionadas.

1 — INTRODUÇÃO

Prosseguindo na apresentação e discussão de dados relativos à produtividade de seringueiras plantadas de sementes, com o mesmo objetivo já mencionado em trabalho anterior (3) são agora apresentados e analisados os resultados do estudo de um lote de seringueiras, existentes no Instituto Agronômico do Norte, na cidade de Belém, Pá.

(*) O presente trabalho foi executado quando o autor exercia a chefia da Seção de Coordenação do Trabalho Experimental do Instituto Agronômico do Norte. Para a confecção deste artigo foram utilizados elementos constantes de um relatório que estava em preparo, em 1946 para ser apresentado ao Sr. Diretor do Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas, do Ministério da Agricultura.

O autor agradece a colaboração prestada pelo Eng. Agr. Rafael Moura Ribeiro.

Recebido para publicação em 17 de dezembro de 1959.

2 — MATERIAL E MÉTODO

No Instituto Agrônômico do Norte, nas proximidades dos edifícios que são sua sede, existiam várias seringueiras originadas de sementes; não constituíam o que se pode chamar de plantação, já que se achavam esparsamente dispostas e aparentavam idade variável que, por pessoa experimentada, foi calculada em maior que 30 anos, em média.

As plantas foram preparadas para um estudo de sua produtividade individual, abrindo-se um painel para sangria em meia espiral, da esquerda para a direita, com inclinação de 30° sob a linha do horizonte, iniciado o corte à altura de um metro do solo.

Durante todo o período de estudos as plantas foram trabalhadas sob um mesmo regime de sangria: meia espiral, em dias alternados. O corte era feito depois das 6 horas da manhã, por um mesmo seringueiro. Aproximadamente às 11 horas era recolhido o látex produzido, sendo seu volume medido em proveta graduada.

Primeiramente entraram em corte 11 seringueiras, que tiveram medida a circunferência de seu tronco à altura de 1 m do solo.

Essas plantas foram sangradas de 16 de março a 2 de junho de 1943, quando foram interrompidos os trabalhos, dado o início do período de hibernação das seringueiras. Em 1.º de setembro foi reiniciada a sua sangria, exceto na planta n. 11, que já desde a primeira quinzena de maio não era cortada, à vista de sua muito baixa produtividade; prolongou-se a sangria até o fim do ano de 1943.

A partir de princípios de janeiro de 1944 entraram em corte mais quatro plantas (n. 12 a 15) ⁽¹⁾, mas também deixou-se de sangrar as de n. 8 e 9, por haverem sido podadas para uma experiência de enxertia de cabeça. Dêsse modo, a partir de janeiro de 1944, estiveram em sangria 12 plantas, que foram trabalhadas até o fim do mês de setembro do mesmo ano.

3 — RESULTADOS

3. 1 — CIRCUNFERÊNCIA DO TRONCO

No quadro 1 acham-se os resultados da mensuração da circunferência do tronco, à altura de 1 m do solo. As seringueiras tinham,

(¹) Não temos as medidas correspondentes à circunferência e comprimento do corte dessas quatro plantas.

em média, 165 cm de circunferência, sendo bastante variável seu desenvolvimento; a n. 3 media apenas 73 cm, enquanto a n. 10 tinha 350 cm. Com exceção destas e da n. 1, as demais não variavam muito em seu desenvolvimento.

3. 2 — PRODUTIVIDADE NO ANO DE 1943

As médias para os resultados quinzenais, em cc de látex por sangria, referentes ao primeiro semestre de 1943, acham-se no quadro 1, onde também são apresentadas as médias para o semestre e a geral, do lote.

QUADRO 1. — Seringueiras do Instituto Agrônomo do Norte, Belém, Pará, com idade média maior que 30 anos, sangradas no regime de meia espiral, em dias alternados, de março a junho de 1943. Produção média por períodos quinzenais, em cc de látex por sangria

N.º da planta	Circunferência	Março	Abril		Maio		Junho	1.º semestre
		2.ª	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	1.ª	Média
	cm	cc						
1 -----	240	64,1	114,3	175,5	134,5	180,4	280,0	135,1
2 -----	140	47,0	59,0	32,5	30,1	27,3	50,0	39,8
3 -----	73	22,4	23,8	9,5	15,3	16,1		18,1
4 -----	150	26,3	26,6	13,2	22,5	18,0	55,0	23,3
5 -----	158	30,4	33,0	12,5	21,2	19,4	25,0	24,7
6 -----	172	149,5	130,5	70,5	88,1	122,1	185,0	118,7
7 -----	150	38,0	58,3	29,0	28,5	30,3	40,0	37,0
8 -----	140	26,7	34,6	15,7	13,0	22,6	14,0	23,2
9 -----	141	57,7	80,8	89,2	131,7	130,7	90,0	98,2
10 -----	350	148,3	188,6	93,6	153,0	238,4	232,0	176,6
11 -----	100	6,5	6,8	7,0	6,5			5,1
Média -----	165	57,5	68,7	48,8	62,3	84,3	107,9	66,5

Na primeira quinzena de sangria mostraram-se como melhores plantas as n. 6 e 10, respectivamente produzindo 149,5 e 148,3 cc por sangria; já na segunda quinzena a seringueira n. 10 suplantou a n. 6 e na média, até junho, deu 176,5 contra 135,1 cc produzidos pela n. 6. A pior planta, n. 11, apenas produziu média de 5,1 cc de látex por sangria até a primeira quinzena de maio, quando foi in-

terrompido seu corte. Assim, a melhor planta produziu, nesses meses, quase três vezes mais que a média obtida para as 11 plantas estudadas e perto de 35 vezes mais que a pior planta do lote.

No quadro 2 são apresentados os resultados obtidos com as mesmas plantas, de setembro a dezembro de 1943.

QUADRO 2. — Seringueiras do Instituto Agrônomo do Norte, Belém, Pá., com idade média maior que 30 anos, sangradas no regime de meia espiral, em dias alternados, de setembro a dezembro de 1943. Produção média por períodos quinzenais, em cc de látex por sangria

N.º da planta	Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro		2.º semestre	1943	
	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	média	sangrias	média
	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	n.º	cc
1	9,9	46,3	41,7	36,4	48,0	59,3	45,0	79,0	46,3	79	79,9
2	14,0	53,5	45,0	35,7	53,0	61,4	51,0	59,0	47,5	79	43,3
3	3,6	12,0	10,0	6,1	5,0			5,0	7,1	63	12,3
4	8,1	27,3	23,3	13,9	13,0	23,6	19,0	25,0	18,9	77	20,6
5	8,9	27,7	25,0	19,6	21,0	25,0	22,0	17,0	20,7	75	22,1
6	29,6	90,5	68,3	73,7	123,0	147,1	107,0	86,0	93,2	79	100,8
7	8,6	49,2	44,2	40,7	62,0	80,0	51,0	39,0	48,4	79	42,7
8	6,4	44,7	45,0	39,3	35,0	45,7	38,0	32,0	35,5	78	30,7
9	36,1	119,0	122,5	117,1	103,0	131,4	104,0	100,0	108,4	79	101,6
10	78,6	138,5	126,0	132,8	140,0	179,3	142,0	139,0	133,8	77	149,9
11										17	5,1
Média	20,4	60,9	55,2	51,5	63,8	83,7	64,3	58,1	56,6	71,2	61,5

Verifica-se que após a interrupção dos trabalhos de sangria, devida à hibernação das plantas, quase tôdas as seringueiras produziram, na primeira quinzena de setembro, menos do que estavam produzindo antes daquele período. No entanto, logo na segunda quinzena de sangria a produção se elevou sensivelmente.

Confirmando os resultados obtidos no primeiro semestre de 1943, manteve-se como de maior produtividade a seringueira n. 10, com média de 133,8 cc, em segundo lugar colocando-se a n. 9, que estava em 4.º lugar no primeiro semestre.

A planta n. 10 produziu, no segundo semestre de 1943, perto de 2 1/2 vezes a média do lote.

QUADRO 3. — Seringueiras do Instituto Agronômico do Norte, Belém, Pará, com idade média maior que 30 anos, sangradas no regime de meia espiral, em dias alternados. Produção média acumulada, por períodos quinzenais, em cc de látex por sangria

Período — 1943	N.º da seringueira											Média	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
de 16 de março a	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
31 de março	64,1	47,0	22,4	26,3	30,4	149,5	38,0	26,7	57,7	148,3	6,5	57,5	57,5
15 de abril	87,3	52,5	23,0	26,4	31,6	140,7	46,6	30,3	68,3	168,5	6,4	62,9	62,9
30 de abril	108,0	47,8	19,8	23,3	27,1	124,2	42,5	26,9	73,3	153,5	4,7	59,3	59,3
15 de maio	114,9	43,2	18,6	23,1	26,0	114,8	38,8	23,7	88,6	153,3	5,1	60,1	60,1
31 de maio	130,2	39,5	18,1	22,2	24,7	116,5	36,9	23,5	98,4	174,6	5,1	65,3	65,3
2 de junho	135,1	39,8	18,1	23,3	24,7	118,7	37,0	23,2	98,2	176,6	(*) 5,1	66,5	66,5
15 de setembro	112,0	35,1	15,4	20,4	21,5	102,3	31,7	20,0	86,7	157,6	5,1	60,6	60,6
30 de setembro	103,1	37,6	14,9	21,4	22,4	100,7	34,1	23,4	91,1	154,8	5,1	60,6	60,6
15 de outubro	95,7	38,5	14,3	21,6	22,7	96,8	35,3	26,1	95,1	151,1	5,1	60,0	60,0
31 de outubro	88,4	38,1	13,3	20,6	22,3	94,0	36,0	27,7	97,8	148,8	5,1	58,8	58,8
15 de novembro	85,1	39,3	13,0	20,0	22,2	96,3	38,1	28,3	98,2	148,1	5,1	59,3	59,3
30 de novembro	82,5	41,6	13,0	20,4	22,5	101,5	42,3	30,1	101,6	151,3	5,1	61,6	61,6
15 de dezembro	80,0	42,2	13,0	20,3	22,5	101,9	42,9	30,7	101,8	150,7	5,1	61,8	61,8
31 de dezembro	79,9	43,3	12,3	20,6	22,1	100,8	42,7	30,7	101,6	149,9	5,1	60,6	60,6

(*) A sangria da seringueira n.º 11 foi suspensa na 1.ª quinzena de maio, por ser praticamente improdutivo.

No quadro 2 encontram-se também as médias gerais para o ano de 1943.

As médias acumuladas, em cc de látex por sangria, para todo o ano de 1943, são apresentadas no quadro 3.

Pelos dados apresentados no quadro 3 vê-se que algumas plantas oscilaram mais em sua produtividade média acumulada que outras. Assim, a n. 1 foi elevando sua média, desde março (64,1 cc) até junho (135,1 cc) e a partir de setembro sua produtividade média acumulada foi decrescendo, para terminar o ano com apenas 79,9 cc ou seja quase a metade da média máxima atingida em junho. Quase idêntico comportamento mostrou a planta n. 10, cuja média foi de 148,3 cc na primeira quinzena de março a 176,6 cc em junho, com oscilações para mais ou menos entre tais meses, passando a decrescer desde a primeira quinzena de setembro (157,6 cc) até a segunda de dezembro (149,9 cc). Outras seringueiras apresentaram maior estabilidade em sua produção média acumulada, como as n. 4 e 5, enquanto a n. 9 foi aumentando no primeiro semestre e, após queda logo depois do período de hibernação, novamente revelou ascensão.

O comprimento do corte havia sido medido no início dos trabalhos e no quadro 4 acham-se os resultados relativos à produção média quinzenal, em cc de látex por cm de comprimento de corte, para as plantas de n. 1 a 10. São também apresentadas as médias semestrais e anuais, como ainda as médias quinzenais para as 10 seringueiras, sendo que estas foram calculadas dividindo a soma da produção quinzenal média das 10 plantas pela soma de seus respectivos comprimentos do corte.

Classificando as plantas pela sua produtividade em cc de látex por cm de comprimento de corte, vê-se que se classificaram como de maior produtividade, em 1943, as n. 9 e 10, respectivamente com 1,210 e 1,209 cc/cm, contra média relativamente elevada de 0,884 cc/cm para tôdas as seringueiras.

3. 3 — PRODUTIVIDADE NO ANO DE 1943

O quadro 5 apresenta as médias quinzenais, em cc de látex por sangria, de janeiro a setembro de 1944, das plantas que foram sangradas nesse ano. Vê-se que, das estudadas no ano anterior, as de n. 8, 9 e 11 não mais foram sangradas, mas que outras quatro seringueiras haviam entrado em corte.

QUADRO 4. — Seringueiras do Instituto Agronômico do Norte, Belém, Pará, com idade média maior que 30 anos, sangradas no regime de meia espiral, em dias alternados. Produção média, por períodos quinzenais de 1943, em cc de látex por cm de corte, por sangria

N.º da planta	Compr. do corte	Março		Abril		Maio		Junho		Setembro	
		1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª
	cm	cc/cm	cc/cm								
1	120	0,534	0,953	1,463	1,121	1,503	2,333	0,083	0,386		
2	82	0,573	0,720	0,396	0,367	0,333	0,610	0,171	0,652		
3	38	0,589	0,626	0,250	0,403	0,424		0,095	0,316		
4	69	0,381	0,386	0,191	0,326	0,261	0,797	0,117	0,396		
5	70	0,434	0,471	0,179	0,303	0,277	0,357	0,127	0,396		
6	95	1,574	1,374	0,742	0,927	1,285	1,947	0,312	0,953		
7	77	0,494	0,757	0,377	0,370	0,394	0,519	0,112	0,639		
8	62	0,431	0,558	0,253	0,210	0,365	0,226	0,103	0,721		
9	84	0,687	0,962	1,062	1,568	1,556	1,071	0,430	1,417		
10	124	1,196	1,521	0,755	1,234	1,923	1,871	0,634	1,117		
Média	82,1	0,743	0,913	0,659	0,778	0,981	1,183	0,248	0,743		

N.º da planta	Outubro		Novembro		Dezembro		Médias		Ano
	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	1.ª Sem.	2.ª Sem.	
	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm
1	0,348	0,303	0,400	0,494	0,375	0,658	1,126	0,386	0,666
2	0,549	0,435	0,646	0,749	0,622	0,720	0,485	0,579	0,528
3	0,263	0,161	0,132			0,132	0,476	0,187	0,324
4	0,338	0,201	0,188	0,342	0,275	0,362	0,338	0,274	0,299
5	0,357	0,280	0,300	0,357	0,314	0,243	0,353	0,296	0,316
6	0,719	0,777	1,295	1,548	1,126	0,905	1,249	0,981	1,061
7	0,574	0,529	0,805	1,039	0,662	0,506	0,481	0,629	0,555
8	0,726	0,634	0,565	0,737	0,613	0,516	0,374	0,573	0,495
9	1,458	1,394	1,226	1,564	1,238	1,190	1,169	1,290	1,210
10	1,016	1,071	1,129	1,446	1,145	1,121	1,424	1,079	1,209
Média	0,671	0,628	0,734	0,917	0,705	0,708	0,876	0,892	0,884

QUADRO 5. — Seringueiras do Instituto Agronômico do Norte, Belém, Pará, com idade média maior que 30 anos, sangradas no regime de meia espiral, em dias alternados, de janeiro a setembro de 1944. Produção média por períodos quinquenais, em cc de látex por sangria

N.º da planta	Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio	
	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª
	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
1	79,0	61,6	67,5	80,0	63,0	62,1	67,8	45,0	49,1	49,2
2	58,0	63,3	53,3	58,0	58,0	76,4	74,2	88,3	91,6	64,2
3	9,0	16,6	20,8	22,0	21,0	18,5	21,4	25,0	18,3	14,2
4	27,0	28,3	35,8	42,0	43,0	47,1	50,7	29,1	27,5	24,2
5	29,0	25,0	34,1	28,0	27,0	30,7	25,7	23,3	19,1	17,8
6	80,0	121,6	120,1	158,0	131,0	150,7	140,0	135,0	140,0	106,4
7	51,0	78,3	78,3	91,0	83,0	98,5	84,2	89,1	91,6	83,5
10	134,0	150,0	243,3	260,0	235,0	288,5	290,0	306,6	268,3	176,4
12	122,0	108,3	87,5	91,0	80,0	92,1	88,5	85,8	82,5	65,0
13	71,0	215,0	220,0	200,0	144,0	183,5	157,1	120,0	130,0	115,0
14	29,0	23,3	26,6	22,0	13,0	21,4	20,7	26,6	22,5	21,4
15	46,0	73,3	105,0	105,0	85,0	95,7	77,8	51,6	50,0	51,4
Média	61,3	80,4	91,8	96,4	81,9	97,1	91,5	85,4	82,6	65,7

N.º da planta	Junho		Julho		Agosto		Setembro		Média		
	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	Jan. Maio	Jun. Set.	Ano
	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
1	54,1	46,0	59,1	72,5	57,1	70,0	80,7	120,0	62,4	69,9	65,8
2	41,6	45,0	45,8	48,3	42,8	53,5	51,4	65,8	68,5	49,3	60,0
3	17,5	8,0	0,0	9,3	9,5	0,0	0,0	5,0	18,7	6,2	13,1
4	23,0	24,0	29,1	42,5	40,0	45,0	25,0	33,0	35,5	32,7	34,3
5	13,3	13,0	20,8	25,8	25,7	25,7	22,1	25,8	26,0	21,5	24,0
6	111,6	137,0	131,6	83,5	72,1	86,7	100,7	126,6	129,2	106,1	118,9
7	85,0	63,0	53,3	54,2	73,5	72,1	78,3	78,3	82,9	69,7	77,0
10	193,3	159,0	137,5	113,5	133,5	147,8	130,7	194,1	235,2	151,2	197,9
12	60,8	56,0	64,1	75,8	65,8	87,8	97,5	95,8	90,3	75,5	83,7
13	107,5	62,0	70,8	83,3	70,0	77,8	79,1	88,3	155,6	79,9	121,9
14	24,1	24,0	29,1	20,0	16,6	20,7	22,5	24,1	22,7	22,6	22,6
15	48,3	48,0	70,0	83,3	63,3	70,7	67,5	87,5	74,1	67,3	71,1
Média	65,6	57,0	57,0	60,3	55,9	63,0	62,5	78,7	83,4	62,7	74,2

QUADRO 6. — Seringueiras do Instituto Agrônômico do Norte, Belém, Pará, com idade média maior que 30 anos, sangradas no regime de meia espiral, em dias alternados. Produção média acumulada, por períodos quinzenais, em cc de látex por sangria (*)

Período 1943-44 de 16.3.43 a	N.º da seringueira														
	1	2	3	4	5	6	7	10	12	13	14	15			
15.1.1944	79,8	44,1	12,1	20,9	22,5	99,6	43,1	148,9	80,0	60,0	23,3	34,1			
31.1.1944	79,2	44,8	12,2	21,2	22,6	100,3	44,3	148,9	87,0	98,7	23,3	44,1			
15.2.1944	78,4	45,3	12,9	22,1	23,4	102,2	46,5	155,1	87,2	139,1	24,4	64,4			
29.2.1944	78,5	46,0	13,5	23,2	23,6	105,0	48,8	160,6	87,2	152,3	23,9	73,2			
15.3.1944	77,8	46,5	13,9	24,2	23,8	106,3	50,4	164,3	86,6	150,8	21,9	75,3			
31.3.1944	76,8	48,4	14,2	25,6	24,2	109,1	53,5	172,3	87,7	157,4	21,8	79,4			
15.4.1944	76,2	50,0	14,7	27,2	24,3	111,0	55,3	179,5	87,8	157,3	21,6	79,1			
30.4.1944	74,7	51,9	15,3	27,3	24,3	112,1	57,0	185,8	87,6	152,7	22,2	75,7			
15.5.1944	73,5	53,7	15,5	27,3	24,0	113,4	58,6	189,7	87,0	150,1	22,3	72,8			
31.5.1944	72,3	54,3	15,4	27,1	23,7	113,1	59,9	189,0	84,5	146,1	22,2	70,4			
15.6.1944	71,5	53,7	15,5	27,0	23,2	113,0	60,9	189,2	82,3	142,6	22,3	68,4			
30.6.1944	70,6	53,4	15,2	26,9	22,9	113,8	61,0	188,1	80,5	137,0	22,5	67,0			
15.7.1944	70,2	53,1	14,5	27,0	22,8	114,5	60,7	186,8	79,2	131,9	23,0	67,2			
31.7.1944	70,3	53,0	14,3	27,5	22,9	113,2	60,4	183,5	79,0	128,5	22,7	68,3			
15.8.1944	69,7	52,5	14,1	28,1	23,0	111,4	61,0	181,3	78,1	124,6	22,3	68,0			
31.8.1944	69,7	52,6	13,4	28,8	23,1	110,4	61,4	180,0	78,8	121,2	22,2	68,2			
15.9.1944	70,1	52,5	12,9	28,6	23,1	110,0	62,0	178,0	79,9	118,7	22,2	68,2			
30.9.1944	71,7	53,0	12,6	28,8	23,2	110,5	62,5	178,5	80,0	117,1	22,3	69,2			

(*) A sangria da seringueira n.º 11 foi interrompida na 1.ª quinzena de maio de 1943, dada sua baixa produtividade; a das seringueiras n.º 8 e 9, na primeira quinzena de janeiro de 1944, visto terem sido podadas para experiência de "top-working".

São também apresentadas as médias obtidas durante o ano todo, como ainda dividindo-o em duas partes: a) de janeiro a maio, ou seja, antes do período de hibernação; b) de junho a setembro, durante e após tal período.

Durante o ano de 1944, como planta mais produtiva manteve-se a n. 10, com 197,9 cc de látex por sangria, em segundo lugar colocando-se a n. 13, com 121,9 cc. A média anual das 12 plantas estudadas foi 74,2 cc. Assim, a melhor planta continuou produzindo cerca de 2 1/2 vezes a média do lote.

Comparando as médias obtidas para o primeiro período (janeiro-maio) com as verificadas no segundo (junho-setembro) vê-se que no primeiro todas as plantas produziram mais que no segundo, com exceção da n. 1 que deu 69,9 cc no segundo contra 62,4 cc no primeiro.

No quadro 6 são apresentadas as médias quinzenais acumuladas, calculadas a partir do início do trabalho de sangria, em 16 de março de 1943.

A planta n. 1 apresentou decréscimo muito pequeno em sua produção média acumulada. A planta n. 10, por outro lado, teve-a em ascensão até meados de junho de 1944 (189,2 cc), daí por diante levemente decrescendo, para chegar a 178,5 cc no fim dos trabalhos.

No quadro 7 acham-se as produções médias quinzenais, em cc de látex por cm de comprimento de corte, para oito seringueiras sangradas em 1944, de que se têm os respectivos comprimentos de corte. Vê-se que a planta n. 10 produziu sensivelmente mais que as restantes, em ambos os períodos do ano.

3. 4 — COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS OBTIDOS EM 1943 E 1944

No quadro 8 acham-se as médias obtidas, em cc de látex por sangria, nos anos de 1943 e 1944 e no total desses dois anos, bem como as correspondentes aos períodos em que foram êles divididos.

Comparando a produção média observada em 1943 com a de 1944 verifica-se que a maioria das plantas produziu mais em 1944 que no primeiro ano. A média geral, correspondente ao período decorrido entre 16 de março de 1943 a 30 de setembro de 1944, também foi maior que a observada no ano de 1943, em sete das oito plantas em que foi possível fazer tal comparação.

QUADRO 7. — Seringueiras do Instituto Agrônômico do Norte, Belém, Pará, com idade média maior que 30 anos, sangradas no regime de meia espiral, em dias alternados. Produção média, por períodos quinzenais de 1944 em cc de látex por cm de corte, por sangria

N.º da planta	Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio	
	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª
	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm
1	0,658	0,513	0,563	0,667	0,525	0,517	0,565	0,375	0,409	0,410
2	0,707	0,772	0,650	0,707	0,707	0,932	0,905	1,077	1,117	0,783
3	0,237	0,437	0,547	0,579	0,553	0,486	0,563	0,658	0,482	0,374
4	0,391	0,410	0,519	0,609	0,623	0,683	0,735	0,422	0,399	0,351
5	0,414	0,357	0,487	0,400	0,386	0,439	0,367	0,333	0,273	0,254
6	0,842	1,280	1,359	1,663	1,379	1,586	1,474	1,421	1,473	1,120
7	0,662	1,017	1,017	1,182	1,078	1,279	1,093	1,157	1,190	1,084
10	1,081	1,210	1,962	2,097	1,895	2,327	2,339	2,473	2,164	1,423
Média	0,692	0,807	0,981	1,095	0,979	1,144	1,117	1,098	1,045	0,794

N.º da planta	Junho		Julho		Agosto		Setembro		Média		
	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	Jan. Maio	Jun. Set.	Ano
	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm
1	0,451	0,383	0,493	0,604	0,476	0,583	0,674	1,000	0,520	0,583	0,548
2	0,507	0,549	0,559	0,589	0,522	0,652	0,627	0,802	0,835	0,601	0,732
3	0,461	0,211	0,000	0,245	0,250	0,000	0,000	0,132	0,275	0,163	0,345
4	0,333	0,348	0,422	0,616	0,580	0,652	0,362	0,483	0,514	0,474	0,497
5	0,190	0,186	0,297	0,369	0,367	0,367	0,316	0,369	0,371	0,307	0,343
6	1,175	1,442	1,385	0,879	0,759	0,902	1,060	1,333	1,332	1,117	1,252
7	1,104	0,818	0,692	0,704	0,955	0,936	1,017	1,017	1,077	0,905	1,000
10	1,559	1,282	1,109	0,915	1,077	1,192	1,054	1,365	1,897	1,219	1,596
Média	0,799	0,733	0,707	0,666	0,673	0,740	0,724	0,961	0,975	0,751	0,876

QUADRO 8. — Seringueiras do Instituto Agrônômico do Norte, Belém, Pará, com idade média maior que 30 anos, sangradas no regime de meia espiral, em dias alternados. Produção média, em cc de látex por sangria, nos anos de 1943 e 1944

N.º da planta	1943			1944			Total
	março-maio	set.-dez.	ano	jan.-maio	jun.-set.	ano	Média
	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
1 -----	135,1	46,3	79,9	62,4	69,9	65,8	71,7
2 -----	39,8	47,5	43,3	68,5	49,3	60,0	53,0
3 -----	18,1	7,1	12,3	18,7	6,2	13,1	12,6
4 -----	23,3	18,9	20,6	35,5	32,7	34,3	28,8
5 -----	24,7	20,7	22,1	26,0	21,5	24,0	23,2
6 -----	118,7	93,2	100,8	129,2	106,1	118,9	110,5
7 -----	37,0	48,4	42,7	82,9	69,7	77,0	62,5
8 -----	23,2	35,5	30,7				31,7
9 -----	98,2	108,4	101,6				101,6
10 -----	176,6	133,8	149,9	235,2	151,2	197,9	178,5
11 -----	5,1		5,1				5,1
12 -----				90,3	75,5	83,7	80,8
13 -----				155,6	79,9	121,9	117,1
14 -----				22,7	22,6	22,6	22,3
15 -----				74,1	67,3	71,1	69,2
Média ----	66,5	51,6	61,5	83,4	62,7	74,2	68,9

QUADRO 9. — Seringueiras do Instituto Agrônômico do Norte, Belém, Pará, com idade média maior que 30 anos, sangradas no regime de meia espiral, em dias alternados. Produção média, em cc de látex por cm de corte, por sangria nos anos de 1943 e 1944

N.º da planta	1943			1944			Total
	março-maio	set.-dez.	ano	jan.-maio	jun.-set.	ano	Média
	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm	cc/cm
1 -----	1,126	0,386	0,666	0,520	0,583	0,548	0,598
2 -----	0,485	0,579	0,528	0,835	0,601	0,732	0,646
3 -----	0,476	0,187	0,324	0,275	0,163	0,345	0,332
4 -----	0,338	0,274	0,299	0,514	0,474	0,497	0,417
5 -----	0,353	0,296	0,316	0,371	0,307	0,343	0,331
6 -----	1,249	0,981	1,061	1,332	1,117	1,252	1,163
7 -----	0,481	0,629	0,555	1,077	0,905	1,000	0,812
8 -----	0,374	0,573	0,495				0,495
9 -----	1,169	1,290	1,210				1,210
10 -----	1,424	1,079	1,209	1,897	1,219	1,596	1,440
Média ----	0,876	0,892	0,884	0,975	0,751	0,876	0,821

A produção média, em cc de látex por cm de comprimento de corte, nos anos de 1943 e 1944, bem como para o total e períodos em que foram divididos os anos, é apresentada no quadro 9.

Também para essas médias observou-se maior produtividade em 1944 que em 1943, em sete das oito plantas estudadas comparativamente, o mesmo acontecendo com a média geral comparada com a observada em 1943.

Tendo-se verificado que os comprimentos reais de corte não correspondiam aos que deveriam ser, em relação à circunferência das plantas que haviam sido medidas, calculou-se o comprimento **L** que deveriam ter os cortes se as plantas tivessem sido sangradas corretamente, tomando por base o que já foi discutido em trabalho anterior (2).

Os comprimentos de corte corrigido (**L**) encontram-se no quadro 10.

No quadro 10 também se encontram as produções médias corrigidas para todo o período de sangria, bem como para os anos de 1943 e 1944 e respectivos períodos em que foram divididos.

Dadas as diferenças entre os comprimentos de corte, real e calculado, os dados apresentados no quadro 10 diferem sensivelmente dos correspondentes que se acham no quadro 8.

Verifica-se que das 10 plantas cujos resultados podem ser discutidos sob este aspecto, apenas em uma o corte era 1,2% mais longo que deveria ser; nas demais foi sempre mais curto, num caso 38,6% menos comprido do que deveria ser.

Pelos dados apresentados no quadro 10 vê-se que, realmente, era a mais produtiva de todas a seringueira n. 10, que deu média de 290,9 cc de látex por sangria nos anos de 1943-44, em segundo lugar classificando-se a n. 6, com 115,1 cc no mesmo período.

Na figura 1 são apresentadas as curvas de produção média quinzenal, em cc de látex por sangria, das plantas n. 10 e 6, obtidas de suas médias corrigidas de acordo com o comprimento do corte (**L**) calculado. Ao mesmo tempo é representada graficamente a produção média corrigida das plantas de numeração 1 a 10, sendo que para as plantas 8 e 9 somente entraram os resultados colhidos em 1943, por não terem sido sangradas em 1944.

QUADRO 10. — Seringueiras do Instituto Agronômico do Norte, Belém, Pará, com idade média maior que 30 anos, sangradas no regime de meia espiral, em dias alternados. Produção média corrigida, nos anos de 1943 e 1944, em cc de látex por sangria

N.º da planta	Circunferência C	Compr. do corte			Diferença %	Produção corrigida						
		real	corrig. L	cm		1944		1943		Ano	Média	
						mar.-maio	set.-dez.	cc	cc			jan.-maio
1	240	120	139	139	- 13,7	156,5	53,6	92,6	72,3	81,0	76,2	83,1
2	140	82	81	81	+ 1,2	39,3	46,9	42,8	67,6	48,7	59,3	52,3
3	73	38	42	42	- 9,5	19,9	7,8	13,6	11,6	6,8	14,5	13,9
4	150	69	87	87	- 20,7	29,4	23,8	26,0	44,7	41,2	43,2	36,3
5	158	70	91	91	- 23,1	32,1	26,9	28,8	33,8	27,9	31,2	30,1
6	172	95	99	99	- 4,0	123,7	71,2	105,0	131,9	110,6	123,9	115,1
7	150	77	87	87	- 11,5	41,8	54,7	48,3	93,7	78,7	87,0	70,6
8	140	62	81	81	- 23,5	30,3	46,4	40,1				40,1
9	141	64	81	81	- 21,0	94,7	104,5	98,0				98,0
10	350	124	202	202	- 38,6	287,6	218,0	244,2	383,2	246,2	322,4	290,9

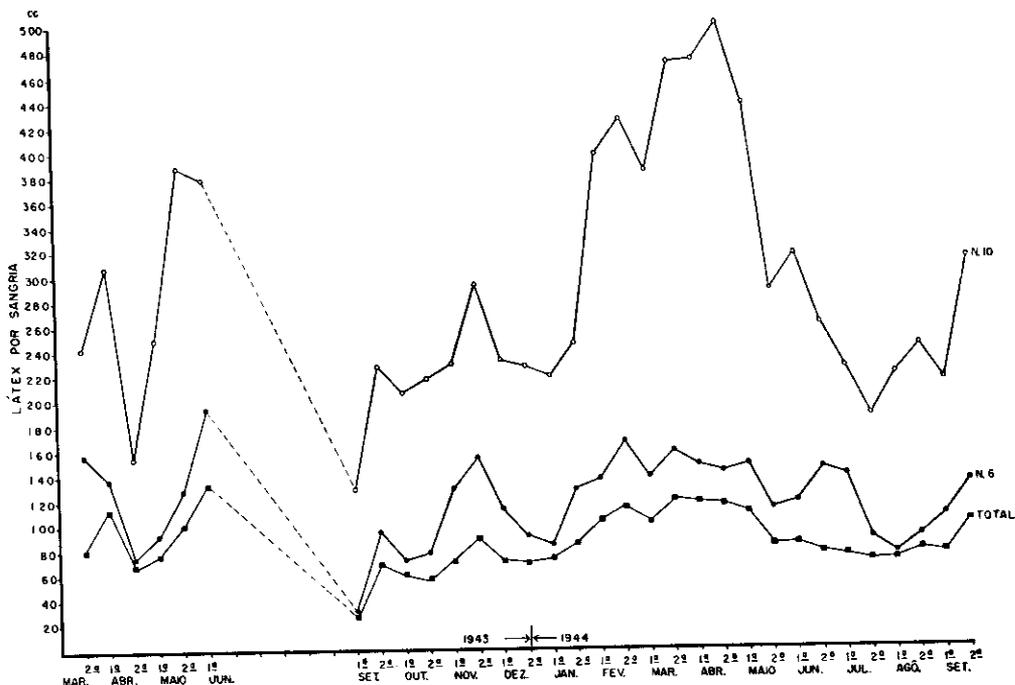


FIGURA 1. — Seringueiras do Instituto Agrônomo do Norte, Belém, Pá. Curvas de produção média quinzenal, em cc de látex por sangria, de tôdas as plantas do lote e das duas melhores, no período de março de 1943 a setembro de 1944, em que foram sangradas em dias alternados, a meia espiral.

4 — PRODUTIVIDADE TEÓRICA

Com as médias gerais corrigidas que se acham no quadro 10 preparou-se o quadro 11, onde as plantas que foram detalhadamente estudadas encontram-se classificadas pela ordem decrescente de sua produtividade.

No mesmo quadro também se encontram dados relativos à produção teórica que se obteria em plantações que fôsem formadas com material selecionado dessas plantas, na hipótese de se reproduzirem os mesmos resultados. Dessa maneira, um hectare de seringueiras com produtividade semelhante à n. 10 daria 5 818 kg/ha/ano de borracha sêca, na base de 400 plantas por hectare, 150 sangrias anuais e látex contendo 33,3% de borracha; já com material semelhante ao da planta n. 6 a produção seria de 2 302 kg/ha/ano.

QUADRO 11. — Seringueiras do Instituto Agronômico do Norte, Belém, Pará, com idade média maior que 30 anos, sangradas no regime de meia espiral, em dias alternados. Produção individual corrigida (em cc de látex por sangria e anual teórica, em kg/ha de borracha seca) e anual teórica para seringal formado com plantas selecionadas

N.º da planta	Produção média		Índice de produção	Resultados acumulados				
	Látex	Borr. seca (*)		Plantas	Látex	Plantas	Látex	Borr. seca (*)
	cc	kg/ha		n.º	cc	%	cc	kg/ha
10	290,9	5 818	350	1	290,9	10	35,03	5 818
6	115,1	2 302	139	2	406,0	20	48,89	4 060
9	98,0	1 960	118	3	504,0	30	60,69	3 360
1	83,1	1 662	100	4	587,1	40	70,70	2 868
7	70,6	1 412	85	5	657,7	50	79,20	2 631
2	52,3	1 046	63	6	710,0	60	85,50	2 367
8	40,1	802	48	7	750,1	70	90,33	2 143
4	36,3	726	44	8	786,4	80	94,70	1 966
5	30,1	602	36	9	816,5	90	98,32	1 814
3	13,9	278	17	10	830,4	100	100,00	1 661

(*) Na base de 400 plantas por hectare, 150 sangrias por ano e látex contendo 33,3% de borracha.

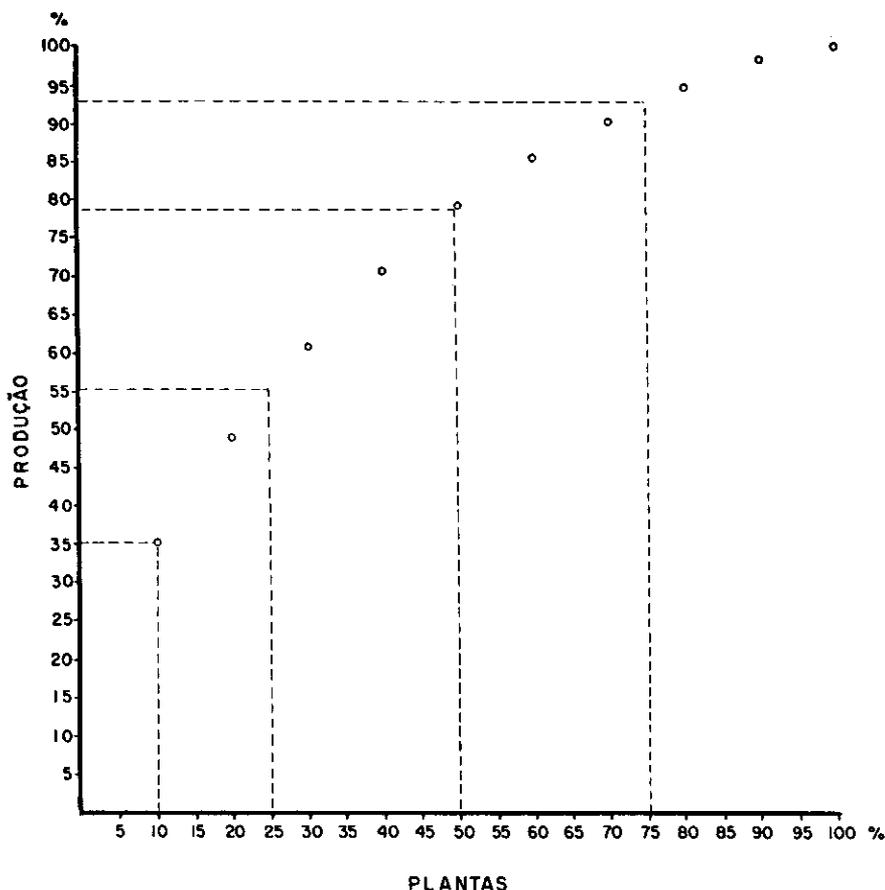


FIGURA 2. — Seringueiras do Instituto Agrônomo do Norte, Belém, Pá. Distribuição percentual acumulada relativa a plantas e produção de látex, de acordo com resultados obtidos no período de março de 1943 a setembro de 1944, em que as seringueiras foram sangradas em dias alternados, a meia espiral.

A melhor planta do lote produziu 3,5 vezes a média (índice de produção = 350), enquanto a pior tinha apenas 17% da capacidade de produção média.

No quadro 11 encontram-se também calculados os resultados acumulados referentes a plantas e látex produzido, que serviram de base para a confecção do gráfico que se vê na figura 2.

Um seringal que se formasse com material proporcionalmente obtido das plantas estudadas produziria teoricamente 1 661 kg/ha/ano; se formado com 50% de material colhido da planta n. 10 e 50% da planta n. 6, produziria 4 060 kg/ha/ano.

Os resultados apresentados no quadro 11 diferem dos publicados por Camargo (1) em seu terceiro exemplo, não somente pelo fato de neste se terem feito os cálculos com base em 130 sangrias anuais, como também porque no quadro 11 as médias foram obtidas dos resultados colhidos em 1943 e 1944, e corrigidas como foi explicado, enquanto no do referido autor as médias correspondem somente a dados obtidos de sangria feita de março a setembro de 1943, conforme se verifica no quadro 1 deste trabalho.

5 — CONCLUSÕES

1. Após uma quinzena de sangria em dias alternados, duas plantas mostraram-se de elevada produtividade: a n. 10, com 148,3 cc de látex por sangria e a n. 6, com 149,5 cc; da segunda quinzena em diante a seringueira n. 10, classificou-se definitivamente em primeiro lugar, produzindo 290,9 cc contra 115,1 cc produzidos pela n. 6, médias referentes a todo o período em que foram estudadas (16 de março de 1943 a 30 de setembro de 1944).

2. Em 1943, após a interrupção dos trabalhos de sangria durante o período de hibernação, quase tôdas as seringueiras produziram bem menos do que estavam produzindo antes daquele período; no entanto logo em seguida mostraram aumento de produção; tal aumento de produção em algumas plantas foi suficiente para fazê-las alcançar e sobrepujar a média anteriormente obtida, enquanto em outras isso não aconteceu.

3. Das plantas que tiveram sua produtividade estudada comparativamente, a grande maioria produziu mais em 1944 que em 1943.

4. O estudo da população constituída pelas 10 plantas melhor estudadas mostra que:

a) 10% da população de plantas produziram 35,03% do látex total;

c) 50% da população de plantas produziram 79,20% do látex total;

d) 70% da população de plantas produziram 90,33% do látex total.

OBSERVATIONS ON THE LATEX PRODUCTION OF SEEDLINGS OF RUBBER TREE
(*HEVEA BRASILIENSIS* MUELL.-ARG.). V — STUDY OF 15 PLANTS OF THE
INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE, BELÉM, PARÁ**SUMMARY**

The results of tapping 15 seedlings of rubber tree (*Hevea brasiliensis* Muell.-Arg.) approximately 30 years old are presented.

The tapping system adopted was an half-spiral cut, tapped every other day in the morning. The initial height of opening the tap was one meter above the soil, the cut made at an angle of 30° counterclockwise downward.

After the results were collected, the length of the cuts was measured and as it was observed that almost all cuts were much shorter than they should be, a correction was introduced, based in the girth of the trees and their respective daily production expressed in cc of latex per cm of length of cut.

The best plant yielded 35% of the total production of 10 plants studied from March 16, 1943 to September 30, 1944.

The study of the plants as a group presents the following results:

- a) 10% of the plant population yielded 35% of the total latex production;
- b) 50% of the plant population yielded 79% of the total latex production;
- c) 70% of the plant population yielded 90% of the total latex production.

The data confirm that in order to find out the best yielding plant of a group of unselected seedlings it is not necessary to tap the trees for a long time; after a few tappings the high yielding plants are revealed.

LITERATURA CITADA

1. CAMARGO, FELISBERTO C. Considerações relativas ao problema da formação de seringais na Amazônia. Belém, Instituto agronômico do Norte, 1943. 25 p. (Circular n. 1)
2. MENDES, LUIZ O. T. Considerações sôbre a produtividade de seringueiras plantadas de sementes. *Bragantia* 18:[415]-439. 1959.
3. ———. Considerações sôbre a produtividade de seringueiras plantadas de sementes. IV — Produtividade de 29 plantas da Travessa Iitororó, Belém, Pá. *Bragantia* 19:[689]-709. 1960.