

C I R C U L A R
— DO —
**INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO
AGROPECUÁRIAS DO NORTE**

N.º 7

AGÓSTO DE 1963

B O R R A C H A

MORAES, Vicente H. F. —

— Seleção em seringais nativos.

WISNIEWSKI, A. —

— Considerações sôbre os princípios da
economia nacional no setor borracha.

— Borracha extrativa.

— A produção do cis — 1,4 polibutadieno
pela Coperbo.

—
BELÉM — PARÁ — BRASIL

MINISTERIO DA AGRICULTURA

Ministro: **Oswaldo Lima Filho**

DEPARTAMENTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUARIAS

Diretor Geral: **Oswaldo Bastos de Menezes**

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUARIAS DO NORTE
DIRETORIA

Diretor: **José Maria Pinheiro Condurú**

Diretores Substitutos: **Alfonso Wisniewski — Batista Benito Gabriel Calzavara**

Assessor Técnico: **Walmir Hugo Pontes dos Santos**

SERVIÇO DE PESQUISAS BIOLÓGICAS

Seção de Fitotecnia e Genética	Especialização
Natalina Tuma da Ponte, Eng. Agr. — Chefe.....	Fitotecnia
Miltom de Albuquerque, Eng. Agr.....	Fitotecnia
Rubens Rodrigues Lima, Eng. Agr.....	Fitotecnia
José Maria Pinheiro Condurú, Eng. Agr.....	Fitotecnia
Eurico Pinheiro, Eng. Agr.....	Fitotecnia
Oswaldo Galvão Pereira, Eng. Agr.....	Fitotecnia
Jorge Coelho de Andrade, Eng. Agr.....	Fitotecnia

Seção de Fitopatologia	Fitopatologia
Fernando Carneiro Albuquerque, Eng. Agr. — Chefe.....	Fitopatologia
José Rubens Cordeiro Gonçalves, Eng. Agr.....	

Seção de Entomologia e Parasitologia	Entomologia
José Maria Fernandes dos Santos, Eng. Agr. — Chefe.....	Entomologia
Hélio Marinho de Azevedo, Eng. Agr.....	

Seção de Horticultura	Horticultura
Batista Benito Gabriel Calzavara, Eng. Agr. — Chefe.....	Horticultura
Alvaro Augusto M. Pantoja Pimentel, Eng. Agr.....	Horticultura

Seção de Botânica Agrícola	Botânica
Albino Fonseca da Silva, Neto, Eng. Agr. — Chefe.....	Botânica

SERVIÇO DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA RURAIS

Seção de Solos	Pedologia
Italo Claudio Falesi, Eng. Agr. — Chefe.....	Pedologia
Walmir Hugo Pontes dos Santos, Eng. Agr.....	Pedologia
Emanuel de Souza Cruz, Eng. Agr.....	Pedologia
Geraldo de Assis Guimarães, Q. I.....	Química de Solos

Seção de Irrigação e Drenagem	Eng. Rural
Francisco Barreira Pereira, Eng. Agr. — Chefe.....	Eng. Rural

Seção de Tecnologia Rural	Tecnologia
Alfonso Wisniewski, Q. I. — Chefe.....	Tecnologia
Hilkias Bernardo de Souza, Q. I.....	

ÓRGÃOS AUXILIARES

Seção de Documentação e Estatística	Estatística Experimental
Virgílio Ferreira Libonati, Eng. Agr. — Chefe.....	Estatística Experimental
Laudelino Pinto Soares, Eng. Agr.....	Economia Rural

Seção Técnica Auxiliar	Fitotecnia
Sebastião Andrade, Eng. Agr. — Chefe.....	Fitotecnia

Seção de Administração	Administração
Alcenor Moura, Of. Adm. — Chefe.....	Administração
Newton Sampaio.....	Almoxarifé

ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS

Belém (Pará)	Zootecnia
Abnor Gurgel Gondim, Eng. Agr. — Chefe.....	Zootecnia
Antônio Carlos Verbicario Vahia de Abreu, Med. Vet.....	Nutrição Animal
Margarida Mesquita de Carvalho, Eng. Agr.....	Agrostologia

Manaus (Amazonas)	Fitotecnia
Manoel Miltom F. da Silva, Eng. Agr. — Chefe.....	Fitotecnia
Robert Tatsuo Nakajima, Eng. Agr.....	Fitotecnia
Benedito Nelsom Rodrigues da Siva, Eng. Agr.....	Fitotecnia

Maicurú (Pará)	Zootecnia
Heriberto Antônio Batista, Eng. Agr. — Chefe.....	Zootecnia

Tefé (Amazonas)	Fitotecnia
João Mendes Ayres, — Resp. Chefia.....	Fitotecnia

Pôrto Velho (T. F. de Rondônia)	Fitotecnia
Vicente Haroldo de Figueiredo Moraes, Eng. Agr. — Chefe.....	Fitotecnia

Mazagão (T. F. do Amapá)	Botânica
Paul Ledoux, Doutor em Ciências — Chefe.....	Botânica

Pedreiras (Maranhão)	Fitotecnia
Antônio Itaiguara, Moreira dos Santos Eng. Agr. — Chefe.....	Fitotecnia

COLABORADORES

Lúcio S. Vieira Eng. Agr.....	Pedologia
João Murça Pires, Eng. Agr.....	Botânica

VICENTE H. F. MORAES

{Chefe da Estação Experimental de Porto-Velho, T. F. de Rondônia}

SELEÇÃO EM SERINGAIS NATIVOS

INTRODUÇÃO

A história da borracha natural encerra muitos capítulos interessantes, bem conhecidos.

Do balanço final dos fatos criou-se a situação atual, em que o produto brasileiro na quase totalidade ainda oriundo dos seringais nativos, necessita da política protecionista do governo, através do monopólio do Banco da Amazônia, para que sua extração não se transforme em atividade antieconômica, caso tenha de competir em pé de igualdade com a borracha natural produzida no exterior, o que determinaria decréscimo do índice demográfico de várias áreas da Amazônia.

Não obstante essa política protecionista, a produção nacional é insuficiente para cobrir a demanda atual do mercado interno em face da criação de grandes parques industriais no Sul do País.

Ao que tudo leva a crêr, embora com alguns tropeços, o Brasil acordou para o problema e lança-se a um grande programa de incentivo ao plantio racionalizado da seringueira na Amazônia (ETA-Projeto 54). O próprio governo, através de dito projeto, tendo o Instituto de Pesquisas e Experim. Agropecuárias do Norte, antigo Instituto Agrônomico do Norte, como executor, com pleno sucesso, está formando seringais num plantio de 1.000 ha em Itacoatiara (Amazonas). Baía e São Paulo se destacam, com o incentivo do governo federal e pelas condições sócio-econômicas mais favoráveis.

Aqui na Amazônia muita coisa resta ainda estabelecer para que o esforço do IPEAN e ETA-54, em fomentar a cultura da Hevea, atinja os objetivos previstos. ()*

Deixando de lado alguns fatores sócio-econômicos e culturais, temos como desvantagem para com o Oriente, a dificuldade e alto custo da mão de obra e a menor produção dos clones atualmente aconselhados para plantio, obtidos nos trabalhos de seleção do IPEAN.

Vê-se, portanto que, mesmo se tivéssemos iguais condições de mão de obra, a menor produtividade do material plantado ainda não permitiria a competição em pé de igualdade com a borracha produzida no exterior.

É necessário frisar, no entanto, que se não fôra esse trabalho do IPEAN estaríamos ainda na estaca zero, pois os clones selecionados no Oriente, como é sabido, mostraram-se susceptíveis, em diversos graus, ao mal sul-americano das folhas, sendo desaconselháveis para o plantio em nossas condições ambientais.

*A menor produtividade dos clones Fx e IAN deve-se ao fato de que sua seleção orientou-se em dois sentidos, da resistência e o da produtividade, ao passo que no Oriente seleciona-se apenas no sentido da produtividade. Até o presente ainda não foi encontrado um material que, em condições naturais, reunisse as características de resistência ao *Dothidella* à alta produtividade.*

Este fato, entretanto, não constitui evidência suficientemente forte, para se assegurar que a natureza não tenha ao acaso reunido em alguns indivíduos essas características altamente valiosas do ponto de vista prático.

Desta premissa construímos nossa convicção de que um trabalho semelhante ao de prospecção, isto é, a procura de possíveis árvores de alta produção, dentro dos seringais nativos de áreas remotas da Amazônia, poderia produzir resultados satisfatórios e imediatos, se entre o material coletado surgissem alguns resistentes no teste de campo.

(*) Vide "Crédito Agrícola Profissional" — Fonseca A. L. e Moraes: V.H.F.

Por outro lado, o Plano Básico de Pesquisas do Instituto de Pesquisas e Experim. Agropecuárias do Norte (PBP — IPEAN), formulado em fevereiro de 1962 por ocasião da primeira reunião Anual de Agronomia do Norte do País, no que se refere à seringueira, entre outras medidas indica a seguinte: "Dentro da medida do possível, efetuar observações nas áreas de seringais nativos reconhecidas como áreas de boa produção, elegendo os melhores indivíduos quanto à capacidade produtiva, visando o melhoramento genético da cultura".

Decidimos, assim, iniciar os trabalhos de observações nos seringais nativos do Território de Rondônia, tendo feito, primeiramente, duas viagens, em junho de 1962, à região cortada atualmente pela BR-29 (Acre-Brasília), a qual seguiu a orientação geral da picada da linha telegráfica estabelecida pelo General Rondon.

Dessa mesma região, haviam sido coletadas sementes em 1945, tendo sido plantados 84 hectares de seringal de pé franco com mudas provenientes dessas sementes na E.E. de Porto Velho. Em 1950, um incêndio destruiu quase totalmente esse plantio, cuja cobertura era feita com *Pueraria phaseoloides*.

Atualmente, as árvores remanescentes dêsse seringal apresentam produção insignificante, a maioria com menos de 5 g por corte, não havendo uma só árvore cuja produção se sobressaia.

Esse fato, aliado à circunstância de que até o presente ainda não foi encontrado um só exemplar resistente e produtivo, poderia fazer-nos admitir como praticamente inútil o nosso trabalho, com vistas ao melhoramento vegetativo da seringueira.

Há no entanto necessidade de exames menos precipitados sobre o assunto.

Se os 84 ha de seringal da AEPV representavam uma amostra da população dos seringais nativos da região onde foram colhidas as sementes, os 4 ha. restantes provavelmente não representam essa população.

Não há segurança de que as sementes foram colhidas de todas as árvores de cada estrada e, como veremos mais adiante, encontramos em cada estrada uma maioria de árvores de baixa produção.

Por outro lado, se de fato as árvores de menor produção de latex são as que produzem sementes em maior abundância (), maior seria a probabilidade de serem colhidas sementes de árvores pouco produtivas.*

Isto ficou plenamente demonstrado em nosso trabalho. Se o seringal de pé franco da Estação representasse a população da região era de se esperar, mesmo com as prováveis dissociações, o aparecimento de algumas árvores de produção elevada, tendo em vista o que será exposto sob o título "Árvores encontradas com alta produção".

(*) Vide "Rendimento e vitalidade das seringueiras" — Leopoldo Pena Teixeira — Boletim M. A. — n. 6 — 1942.

A POSSIBILIDADE DE LINKAGE

Sugeriu-se a hipótese de linkage, para explicar o fato de não se haver encontrado ainda um indivíduo resistente e produtivo.

Apesar de não estar ainda suficientemente estudado o mecanismo da resistência da seringueira ao *Dothidella ulei*, achamos que a idéia carece de análise mais detalhada.

É sabido que o caráter produtividade é regido por fatores acumulativos que podem inclusive ser homômeros, como no caso da função lactógena da espécie bovina, onde cada fator contribui com uma parcela alíquota da produção a partir de um mínimo quando se considera a inexistência de alelos determinantes do caráter produtividade, até um máximo, onde todos os alelos são do tipo que determina produtividade.

O fato de serem os caracteres quantitativos regidos por fatores acumulativos é que explica a maior produção ou maior vigor das linhagens híbridas (heterose).

A resistência, por seu turno, pôde ter sua expressão fenotípica em diferentes caracteres morfológicos e fisiológicos tais como maior cutinização da epiderme das folhas, maior teor de carboidratos, pH do suco celular, caracteres êsses que dificultam ou inibem a ação dos enzimas histolíticos dos micélios dos fungos.

Antes da comprovação da veracidade da hipótese da existência de ligação perfeita a ponto de tornar impossível a formação de quiasma e o aparecimento de formar novas, como chegou-se a admitir, as afirmativas nêsse sentido serão anti-científicas, pois desprezam alternativas igualmente prováveis, tais como ex-

plicar o não aparecimento de indivíduos resistentes e produtivos pelo fato de ser pequeno ainda o número estudado.

Essa nova alternativa teria, como um substrato teórico, a pequena probabilidade da existência de ligação perfeita entre todos os fatores responsáveis pela produtividade e os prováveis fatores relacionados com a resistência, caso exista mais de um. Mesmo assim, menor seria a probabilidade de serem êsses grupos de fatores em números iguais.

De fato, só se tem notícia de uma única remessa de sementes para Londres, cujas mudas foram remetidas para o Oriente, e das quais se teriam originado, por via generativa, as séries de clones bons produtores, porém susceptíveis ao mal das folhas.

Essas sementes eram oriundas do Tapajós, uma só região do ponto de vista ecológico.

Para Belterra foram levadas sementes do Acre e Altos Rios, de cujo material obteve-se maior porcentagem de resistentes, mas como no caso da EEPV, a amostra talvez não representasse a população.

Admitir, a priori, a possibilidade de linkage é, acima de tudo, ignorar a existência do número consideravelmente maior de seringueiras nativas dispersas no hinterland amazônico, cada uma com sua carga genética diferente, em relação aos seringais de plantio, a base de clones, onde apenas a ocorrência de mutações somáticas viria alterar a sua carga genética.

CRITÉRIO ADOTADO NA LOCALIZAÇÃO DE ÁRVORES DE MAIOR PRODUÇÃO DENTRO DOS SERINGAIS

Percorrer pessoalmente tôdas as estradas (*) cortadas pelos seringueiros seria tarefa exaustiva, duradoura e quase inacessível, sendo necessários alguns critérios para orientar-nos.

Dado que a capacidade de cada seringueiro lhe permite sangrar no máximo 200 árvores, no sistema de corte e coleta do latex no mesmo dia para defumação, dependendo o número de árvores de cada estrada, da densidade das seringueiras, topografia do

(*) Número de árvores exploradas por um seringueiro em 1 dia de trabalho, o que varia em Rondônia, aproximadamente, de 100 a 200.

terreno e distância do início da estrada à moradia do seringueiro, e tendo em conta que a média de árvores por estrada gira em torno de 140, achamos o critério de produção por estrada uma boa norma a seguir.

Numa estrada de boa produção deveriam existir indivíduos em pequeno número capazes de concorrer para grande percentagem da colheita total, um certo número de razoável produção e uma maioria de baixa produção.

Maiores seriam as probabilidades de encontrar maior número de indivíduos produtivos nas estradas de produção mais elevada, tendo em vista o número mais ou menos constante das árvores por estrada e a grande diversidade de produção entre indivíduos.

Uma falha dêsse critério é que nas estradas que foram duramente castigadas pela faca do seringueiro e cujas árvores não tiveram tempo para a renova da casca ou apresentam a nova casca com imperfeições, poderiam existir bons exemplares, cuja produtividade não seria revelada, quer pela baixa produção por estrada, quer pela produção individual dêsses exemplares, genéticamente bons produtores.

ARVORES ENCONTRADAS COM ALTA PRODUÇÃO

Nossas viagens, em número de duas para a localização do material, foram feitas pela rodovia BR-29.

Foram realizadas penetrações para um lado e outro da rodovia, a pé e às vezes em lombo de burro, pelos varadores abertos para escoamento do produto, ou pelas próprias estradas dos seringueiros.

Verificamos assim, que a produção por estrada dos seringais à altura do baixo e médio curso do Jamari não ultrapassava 5 galões (*) por corte, sendo a média de produção dessas estradas bem abaixo de 5 galões. Nêsse trecho as estradas não são cortadas no inverno, pois ficam alagadas, localizadas que são ainda em área de planície.

Resolvemos pois, baseados na produção por estrada, dirigir nossas atenções para os trechos mais próximos à cabeceiras do

(*) Os seringueiros da região admitem 1 galão igual a 4 litros.

Jamari e do Jarú, onde se iniciam as primeiras elevações de maior monta do planalto brasileiro, com as serras dos Parecis e Pacaás Novos.

Nessa região havia notícia de estradas de mais de 20 galões em apenas 130 árvores, sendo ainda grande o número de seringueiras virgens e árvores sangradas em primeira casca.

Encontramos aí, o que convencionamos chamar “um veio de seringueiras de alta produção”, pelo que se poderá deduzir das linhas seguintes :

A primeira estrada, observada com detalhes, tem início a 2 horas de marcha a pé, da margem da rodovia, situando-se à altura da margem direita do Igarapé Primavera, no seringal Santos Dumont.

Encontramos 18 exemplares de boa produção nessa estrada de 90 madeiras (*) onde o seringueiro colheu 10 galões de latex.

Damos a seguir a relação dessas árvores, com anotações referentes à circunferência, 1,10m do solo, número de painéis, produção total, produção do painel de máxima produção, espessura da casca, extensão do corte de maior produção e altura do mesmo. Os dados de produção são estimados pela capacidade dos vasilhames onde era coletado o latex, pois causaríamos atraso no serviço de colheita do seringueiro. Os outros dados foram obtidos durante o corte.

Seringueira n. 1 :

Circunferência	3.80 m
N.º de painéis	1
Produção total	cêrca de 2,1 litros
Produção máxima p/painel	0,7 litro
Extensão	32 cm
Casca	12 mm
Altura	0,8 m

(*) Termo regional que significa seringueira em corte.

Seringueira n. 2 :

Circunferência	2,80 m
N.º de painéis	3
Produção total	1,2 litro
Produção máxima p/painel	0,6 litro
Extensão	34 cm
Casca	14 mm
Altura	0,84 m

Seringueira n. 3 :

Circunferência	3,47 m.
N.º de painéis	6
Produção total	1,9 litro
Produção máxima p/painel	0,4 litro
Extensão	32 cm.
Casca	20 mm.
Altura	1,10 m.

Seringueira n. 4 :

Circunferência	0,97 m.
N.º de painéis	2
Produção total	1,5 litro
Produção máxima p/painel	0,8 litro
Extensão	38 cm.
Casca	10 mm.
Altura	1,40 m.

Seringueira n. 5 :

Circunferência	0,87 m
N.º de painéis	1
Produção	0,4 litro
Extensão	26 cm
Casca	10 mm
Altura	1,32 m.

Seringueira n. 6 :

Circunferência	1,10 m.
N.º de painéis	2
Produção total	1,3 litro
Produção máxima p/painel	0,7 litro
Extensão	33 cm.
Casca	14 mm.
Altura	1,05 m.

Seringueira n. 7 :

Circunferência	1 m.
N.º de painéis	1
Produção	0,5 litro
Extensão	34 cm.
Casca	13 mm.
Altura	0,4 m.

Seringueira n. 8 :

Circunferência	3,82 m.
N.º de painéis	6
Produção total	3,9 litros
Produção máxima p/painel	0,8 litro
Extensão	46 cm.
Casca	18 mm.
Altura	0,39 m.

Seringueira n. 9 :

Circunferência	2,20 m.
N.º de painéis	3
Produção total	2,6 litros
Produção máxima p/painel	0,9 litro
Extensão	36 cm.
Casca	12 mm.
Altura	0,60 m.

Seringueira n. 10 :

Circunferência	0,56 m.
Corte	23 cm.
Altura	1,47

— Trata-se de seringueira virgem encontrada ao lado da anterior. O primeiro corte pouco se aprofundou. Produziu cêrca de 60 ml.

Seringueira n. 11 :

Circunferência	1,94 m.
N.º de painéis	2
Produção total	1,1 litro
Produção máxima p/painel	0,6 litro
Extensão	43 cm.
Casca	13 mm.
Altura	1,22 m.

Seringueira n. 12 :

Circunferência	2,20 m.
N.º de painéis	3
Produção total	1,2 litro
Produção máxima p/painel	0,6 litro
Extensão	37 cm.
Casca	14 mm.
Altura	1,30 m.

Seringueira n. 13 :

Circunferência	3,10 m.
N.º de painéis	5
Produção total	3 litros
Produção máxima p/painel	0,7 litro
Extensão	38 cm.
Casca	20 mm.
Altura	1,90 m.

Seringueira n. 14 :

Circunferência	1,94 m.
N.º de painéis	3
Produção total	1,6 litro
Produção máxima p/painel	0,6 litro
Extensão	37 cm
Casca	10 mm.
Altura	1,20 m.

Seringueira n. 15 :

Circunferência	2,25 m.
N.º de painéis	4
Produção total	2,2 litros
Produção máxima p/painel	0,6 litro
Extensão	40 cm
Casca	11 mm.
Altura	1,10 m.

Seringueira n. 16 :

Circunferência	1,15 m.
N.º de painéis	2
Produção total	2 litros
Produção máxima p/painel	1 litro
Extensão	30 cm.
Casca	12 mm.
Altura	1 m.

Seringueira n. 17 :

Circunferência	0,67 m.
N.º de painéis	1
Produção	0,25 litro
Extensão	25 cm.
Casca	7 mm.
Altura	1,40 m.

Seringueira n. 18 :

Circunferência	1,28 m.
N.º de painéis	2
Produção total	0,7 litro
Produção máxima p/painel	0,4 litro
Extensão	30 cm.
Casca	12 mm.
Altura	1,36 m.

Dezessete árvores dessa estrada de 90 madeiras produziram, aproximadamente, 6 galões, isto é, mais da metade de produção total da estrada.

De fato, encontramos seringueiras de tão baixa produção, mesmo de primeira casca, que, apesar de estarem na estrada o seringueiro não perdia tempo em sangrá-la. Por outro lado, temos o exemplo da seringueira n. 16 que produziu 1 litro em cada painel.

A outra estrada visitada fica cerca de 4 horas de viagem em lombo de burro, da margem da rodovia oposta à estrada anterior.

Nessa estrada encontramos 17 exemplares de produção excepcional, além de maior quantidade de indivíduos com produção oscilando entre 0,2 a 0,3 litro por painel, que deixamos de registrar.

Na primeira estrada o seringueiro fazia um corte raso deixando sempre mais de 2 mm para atingir o câmbio, já na segunda estrada o corte era sempre feito a mais ou menos 1 mm do câmbio.

Seringueira n. 19 :

Circunferência	2,10 m
N.º de painéis	4
Produção total	3 litros
Produção máxima p/painel	1 litro
Extensão	33 cm
Casca	13 mm
Altura	1,13 m

Seringueira n. 20 :

Circunferência	3,70
N.º de painéis	4
Produção total	1,8 litro
Produção máxima p/painel	0,6 litro
Extensão	28 cm.
Casca	14 mm.
Altura	1,10 m.

Seringueira n. 21 :

Circunferência	1,87 m.
N.º de painéis	3
Produção total	1,4 litro
Produção máxima p/painel	0,6 litro
Extensão	28 cm.
Casca	10 mm.
Altura	1,40 m.

Seringueira n. 22 :

Circunferência	2,35 m.
N.º de painéis	4
Produção total	1,2 litro
Produção máxima p/painel	0,4 litro
Extensão	37 cm.
Casca	14 mm.
Altura	2 m

Seringueira n. 23 :

Circunferência	3,10 m.
N.º de painéis	5
Produção total	2,4 litros
Produção máxima p/painel	0,6 litro
Extensão	37 cm.
Casca	17 mm.
Altura	0,93 m.

Seringueira n. 24 :

Circunferência	2 m.
N.º de painéis	3
Produção total	1,4 litro
Produção máxima p/painel	0,6 litro
Extensão	36 cm
Casca	13 mm
Altura	1 m.

Seringueira n. 25 :

Circunferência	1,38 m.
N.º de painéis	2
Produção total	0,9 litro
Produção máxima p/painel	0,5 litro
Extensão	25 cm
Casca	12 mm
Altura	1,90 m

Seringueira n. 26 :

Circunferência	1,90 m
N.º de painéis	3
Produção total	1,2 litro
Produção máxima p/painel	0,5 litro
Extensão	34 cm
Casca	10 mm
Altura	1 m.

Seringueira n. 27 :

Circunferência	2,35 m.
N.º de painéis	4
Produção total	1,3 litro
Produção máxima p/painel	0,4 litro
Extensão	37 cm
Casca	10 mm
Altura	1 m.

Seringueira n. 28 :

Circunferência	2,76 m
N.º de paineis	4
Produção total	1,5 litro
Produção máxima p/painel	0,4 litro
Extensão	37 cm.
Casca	16 mm.
Altura	0,9 m.

Seringueira n. 29 :

Circunferência	3,10 m.
N.º de paineis	6
Produção total	3 litros
Produção máxima p/painel	0,6 litro
Extensão	36 cm.
Casca	13 mm.
Altura	0,93 m.

Seringueira n. 30 :

Circunferência	2 m.
N.º de paineis	3
Produção total	1,5 litro
Produção máxima p/painel	0,6 litro
Extensão	35 cm.
Casca	14 mm.
Altura	1 m.

Seringueira n. 31 :

Circunferência	1,39 m.
N.º de paineis	4
Produção total	1,8 litro
Produção máxima p/painel	0,5 litro
Extensão	25 cm.
Casca	9 mm.
Altura	1,95 m.

Seringueira n. 32 :

Circunferência	1,80 m.
N.º de painéis	3
Produção total	1 litro
Produção máxima p/painel	0,4 litro
Extensão	38 cm.
Casca	15 mm.
Altura	0,76 m.

Seringueira n. 33 :

Circunferência	2 m.
N.º de painéis	1,2 litro
Produção total	1,2 litro
Produção máxima p/painel	0,35 litro
Extensão	30 cm.
Casca	11 mm.
Altura	1,10 m.

Seringueira n. 34 :

Circunferência	1,50 m.
N.º de painéis	2
Produção total	0,8 litro
Produção máxima p/painel	0,4 litro
Extensão	46 cm.
Casca	13 mm.
Altura	0,7 m.

Seringueira n. 35 :

Circunferência	0,7 m.
N.º de painéis	1
Produção total	0,5 litro
Extensão	22 cm.
Casca	9 mm.
Altura	1,37 m.

Nessa estrada o seringueiro colheu cerca de 14 galões de latex. No ano passado a produção total das 4 estradas de sua colocação, em média de 35 cortes por árvore apenas, foi de 3.066 kg de borracha, posta no barracão da sede do seringal depois de um mês de colhida.

A terceira estrada percorrida situa-se a poucos metros da margem da BR-29, tendo sido encontradas as seguintes seringueiras de alta produção :

Seringueira n. 36 :

Circunferência	2,10 m.
N.º de painéis	3
Produção total	3,2 litros
Produção máxima p/painel	1,2 litro
Extensão	36 cm.
Casca	19 mm.
Altura	1,30 m.

Seringueira n. 37 :

Circunferência	3 m.
N.º de painéis	4
Produção total	5 litros
Produção máxima p/painel	1,3 litro
Extensão	32 cm.
Casca	22 mm.
Altura	1,35 m.

Seringueira n. 38 :

Circunferência	1,50 m.
N.º de painéis	3
Produção total	2.2 litros
Produção máxima p/painel	0,8 litro
Extensão	36 cm.
Casca	18 mm.
Altura	1.50 m.

Seringueira n. 39 :

Circunferência	0,45 cm.
Altura	1,30 m.
Casca	10 mm.

Trata-se de seringueira virgem. No primeiro corte, em 15 minutos, o latex escorreu até o chão e formou um coágulo de regular tamanho.

A maior produção individual das árvores dessa estrada deve-se, provavelmente, ao fato de ter sido observada na ocasião da viagem feita para a coléta do material, em época chuvosa.

Na época em que foram feitas as observações nas duas primeiras estradas, no mês de julho, há franco declínio na produção, pois nêsse mês, em alguns anos, é nula a precipitação, indo a época sêca até o mês de setembro.

O clima de Rondônia é portanto do tipo Am de Koppen (não Af como certos autores querem generalizar para tôda a Amazônia), com época sêca bem definida, mas com precipitação total anual suficiente para o desenvolvimento de florestas tipicamente amazônicas.

Além de julho ser a época mais sêca, deve ter havido diminuição na produção devido ao ataque efetuado por gafanhotos desde janeiro, que desfolharam totalmente quase tôdas as árvores dos seringais dessa região. Esse gafanhoto migratório, do qual não conseguimos espécimens para identificação, tem a predileção também pela castanha e pelo marupá.

Como dissemos anteriormente, essa região coincide com as primeiras elevações das serras dos Parecis e Pacaás Novos, sendo portanto o relêvo bastante acidentado, o que dificulta sobretudo a colheita do latex.

O solo apresenta fertilidade acima da média da região amazônica (Latosolo Vermelho escuro), sendo de mais de 2.5 t/ha a produção do milho e do feijão do gênero *Phaseolus*. Há frequentes afloramentos de rocha básica, sendo também frequentes dentro do solo fragmentos de rocha não decompostos (foto n. 4).

O pH do solo, determinado pelo método colorimétrico, foi de 6 a 6,5, sendo neutras ou ligeiramente básicas as águas dos igarapés.

Isto prova que a seringueira não é planta acidófila, como se poderia crêr, mas tolerante à acidez.

As condições do solo poderiam levar a crêr que a maior produção observada se deva à fertilidade do mesmo, mas a grande variação de produção entre os indivíduos afasta essa hipótese, ficando patente que a maior produção de certos exemplares deve-se à sua constituição genética.

Vale salientar que não seriam estas as únicas árvores consideradas boas se percorressemos outras estradas de seringueiras rodovia acima. Entretanto, considerando a conveniência de concentrar os trabalhos de coléta do material em área mais restrita, para não comprometer o êxito da conservação do material colhido desde o início, resolvemos encerrar nossa procura nêsse ponto.

Posteriormente, conforme o Projeto de Pesquisas IAN 20/EEPV 1, outras áreas serão percorridas mesmo que do primeiro material coletado não se consiga um único exemplar resistente.

O ideal seria, nessa primeira região visitada, a coleta do maior número possível de exemplares dentro de área mais extensa, o que não poderia ser feito em face de nossas limitações materiais, que não permitiriam colher, em tempo suficientemente curto, material de área mais extensa.

D R C DO LATEX

Os seringueiros do Alto Jaru afirmam que cada galão de latex (para êles exatamente 4 litros) fornece 2 quilos de borracha posta no barracão (*) um mês após a defumação.

Óra, a quebra do pêsô da borracha ocorre em maior parte nêsse primeiro mês, o que daria, descontando-se a umidade ainda presente na borracha depois de 1 mês de sêca ao ar, um conteúdo de borracha sêca bastante elevado, se de fato de cada galão se obtiver 2 quilos de borracha.

Para desfazer as dúvidas, levamos em nossa viagem para a coléta do material, num densímetro para a determinação do conteúdo de borracha sêca.

(*) Barracão: Entrepasto de recebimento de borracha na sêde dos seringais.

O latex produzido pelas 17 árvores escolhidas da primeira estrada foi colhido separadamente e determinando-se o seu DRC encontramos 41,8%, o que vem confirmar as afirmativas dos seringueiros quanto ao teor de borracha do latex das seringueiras da região.

COLÉTA DO MATERIAL

De nossas duas primeiras viagens para a localização de futuras matrizes, concluímos não ser tarefa fácil a retirada de material de enxertia da guia das árvores.

A seringueira na mata, em virtude de concorrência com outras árvores, eleva seu fuste a mais de 40 m. Isto se dá, não como resultado direto da concorrência em si, nem porque a planta esteja procurando a luz (hipótese teleológica), mas porque a intensidade luminosa no sub-bosque não é bastante para suficiente destruição das auxinas provenientes do ápice, ficando inibida a brotação das gemas laterais, até que seja atingido o teto da floresta, onde se forma uma copa de proporções muito menores que nos seringais de plantio, com espaçamento regular.

Havia, no entanto, várias seringueiras com árvores ao lado de menor porte e com esgalhamento mais baixo, por onde se poderia subir até alcançar os primeiros galhos das mesmas.

As seringueiras de grande porte, para cuja retirada do material não se poderia contar com êsse recurso, deveriam ser escaladas a partir da base do tronco, muitos de mais de 3 m de circunferência (foto n. 5).

A solução mais prática para êsses casos foi o emprêgo de um aparelho utilizado para a extração de balata, apesar das dificuldades para pôr êsse método em prática, uma vez que não se conseguiu, em Porto-Velho, pessoal habilitado no manêjo desses aparelhos, sendo necessário treinar pessoal voluntário da Estação, para essa arriscada tarefa, durante 15 dias, selecionando-se os melhores.

Mesmo com essas precauções, não nos foi possível subir na seringueira n. 15.

De algumas seringueiras escaladas com dificuldade não conseguimos material de enxertia em boas condições.

O material foi tirado de preferência da guia principal, sendo aproveitadas as estacas até 7 cm. de diâmetro e estacas mais finas. Na maioria dos casos entretanto as árvores não possuíam guia principal, pois da primeira bifurcação do tronco seguiam galhos com idêntica orientação vertical.

O fato de não se encontrar material soltando casca em algumas seringueiras deve-se provavelmente ao desequilíbrio provocado pelo ataque dos gafanhotos, o que provocou, também, a falha da floração, uma vez que não encontramos nenhuma seringueira com frutos, quando na época em que foi colhido o material, fins de novembro, já deveriam estar completamente enfolhadas e com intensa atividade fisiológica.

Nos primeiros 5 dias conseguimos coletar material de 14 árvores, em condições de enxertia.

Os dias de chuvas copiosas que se seguiram tornaram impossível qualquer tentativa de subida nas árvores, pois as seringueiras acumulam muito musgo na casca, que fica escorregadio quando úmido, o mesmo acontecendo com as árvores vizinhas.

Decidimos, em face dessas circunstâncias, retornar a Porta Velho, pois se a demora se prolongasse poderia ficar comprometido o êxito da conservação do material já coletado.

Na Estação Experimental de Porto Velho o material colhido de cada árvore foi enxertado cada um em uma única linha do viveiro. De três em três linhas foi enxertado o WAR 4, único material do Oriente do qual conseguimos borbulhas suficientes.

Serão feitas, posteriormente sôbre o material já brotado, pulverizações com suspensão de esporos provenientes de folhas atacadas de *Dothidella*, funcionando portanto o WAR 4 mais como testemunha que como fonte de inóculo, atendendo-se ao fato de estar o viveiro, onde foi enxertado o material, relativamente distante dos seringais definitivos, e por não soprarem os ventos dominantes na direção dêsse viveiro a partir dos seringais.

Na Estação, as linhas onde foram feitos os enxertos do material trazido receberam numeração contínua, a partir da primeira linha à esquerda, correspondendo portanto, cada número, ao material retirado de uma única matriz, de acôrdo com a relação :

LINHA

MATRIZ

1	.....	39
2	.....	18
3	.....	14
4	.....	9
5	.....	10
6	.....	6
7	.....	7
8	.....	4
9	.....	12
10	.....	21
11	.....	20
12	.....	19
13	.....	16
14	.....	11

Qualquer que seja o resultado do teste de resistência assim instalado, o Projeto de Pesquisas IAN 20/EEPV 1 terá prosseguimento nos anos subsequentes, procurando assim abrir essa nova fonte de trabalho no que se refere ao melhoramento da seringueira, pelo processo vegetativo.

Percorreremos a região onde ocorre a Acre Fina e Alto Guaporé, esperando contar, como na primeira fase de nossos trabalhos, com a necessária e valiosa colaboração das entidades governamentais e particulares, cujo sentido de compreensão certamente concordará com o sentido patriótico da tarefa.

OUTRAS OBSERVAÇÕES SÓBRE OS SERINGAIS

NATIVOS DE RONDÔNIA

Embora não tenhamos ainda estado presente em tôdas as áreas de seringais nativos do Território, vamos deixar logo aqui documentadas algumas impressões de nossas viagens, feitas ao lado de observações relacionadas com nosso objetivo principal, isto é, a localização e retirada do material proveniente de árvores de produção excepcional.

Um fato que logo nos surpreendeu na região da BR-29 foi a existência de grande número de colocações (*) sem seringueiros e de muitos filões de seringueiras ainda não explorados, em áreas onde não se poderia atribuir aos ataques de índios a não exploração dessas seringueiras.

Em Rondônia um grande contingente de braços está se deslocando para a extração da cassiterita e muitos são os seringueiros que já encontraram o minério em seus seringais ou que o estão pesquisando.

Isso leva a crer que o ciclo da borracha cederá em Rondônia o lugar para o ciclo da mineração.

Este fato é suficiente para se aconselhar a mudança do sistema de corte adotado na região que percorremos, para o sistema em uso no Mato Grosso, onde se obtém o sernambi côcho.

Em Mato Grosso o seringueiro faz apenas uma viagem por dia para sangrar as árvores, deixando o latex coagular espontaneamente na tigela; corta nos outros dois dias seguintes outras duas estradas e só vai coletar o sernambi da primeira estrada quando fizer uma nova viagem para sangrar a mesma.

Isso possibilitaria a duplicação do número de árvores sangradas em cada estrada, pois ficaria eliminada a segunda viagem feita para a coleta do latex, ficando do mesmo modo eliminada a defumação, a qual, além dos inconvenientes próprios de sua execução, tem a desvantagem de fazer o seringueiro perder alguns dias em cada mês, à procura de côcos, material utilizado na defumação.

Ficaria também dispensado o trabalho de construção do defumador, nas colocações virgens.

O sernambi côcho obtido em Mato Grosso tem cotação inferior ao da borracha defumada dos Altos Rios, porém o aumento substancial da produção provavelmente compensaria largamente essa desvantagem.

A aceleração da coagulação com ácidos orgânicos tornaria a perda de latex na época invernal, por ocasião das chuvas mais fortes, igual a que se teria com o sistema atualmente em uso.

(*) Número de estradas (geralmente três). sangradas por um seringueiro e sua família.

Em nossas observações detalhadas das estradas, vimos muitas seringueiras mortas, a maioria tida pelos seringueiros como de boa produção. Isto talvez se deva a um corte intensivo, praticado as vezes, diàriamente.

Há ocasiões em que o seringueiro, sabedor de que determinada árvore dá elevada produção, costuma sangrá-la "de manga", isto é, estabelece uma ligação das estradas que corta em outros dias, para vir cortar essas árvores.

Em outros casos, a intensidade do corte é relacionada não com a frequência com que é feito, mas com a maneira de praticá-lo: cortes muito fundos, anelando totalmente a árvore em várias alturas, em espinha de peixe, ou em pestana, sendo que êste consiste na execução de um corte ascendente e outro descendente, no mesmo painel, drenando-se o latex do corte ascendente para a mesma tigéla do corte descendente.

Estes casos se observam geralmente, quando o seringueiro pretende abandonar definitivamente, dentro de algum tempo, a sua colocação e imagina todos os recursos para aumentar a colheita.

O seringueiro que recebe uma colocação já danificada, para que não tenha a sua produção diminuída, continua com os mesmos recursos do seu antecessor.

Conclua-se ser óbvia a impossibilidade de fiscalização eficiente nas vastas áreas ocupadas pelos seringais nativos.

Já nos referimos ao ataque dos gafanhotos e suas consequências, mas, diante dêsses fatos, pode-se concluir que o mau seringueiro é a pior praga dos seringais nativos.

Encontramos algumas árvores atacadas pela bróca e outras que já haviam sucumbido à êsse ataque.

Há duas espécies de broca atacando as seringueiras, uma menor que faz orifícios transversais ao lenho, soltando pó de madeira continuamente pela abertura dos orifícios e outra maior da qual não conseguimos exemplares, mas cujo tamanho pode ser deduzido das dimensões dos orifícios feitos por ela.

Êsse tipo de broca menor já ocasionou a morte de duas árvores na Estação.

Ê crença geral entre os seringueiros que o cupim evita a broca e, mesmo se instalando na seringueira já atacada, impede que ela morra.

O ataque em duas árvores isoladas e distantes uma da outra na Estação, sugere a existência de algum inimigo biológico dessa broca. É um caso a estudar se de fato o cupim exerce um controle biológico sobre ela, pois na Estação o cupim existe em grande quantidade nas seringueiras, sendo necessário que continuamente sejam destruídas as suas casas e combatidos com arsênico colocado nos caminhos sobre o tronco.

Em uma seringueira observamos que o tronco estava coberto de nodosidades acima da área de corte, mesmo que este fosse feito com escada, o que afasta a possibilidade de cicatrizes em decorrência do ferimento do câmbio.

Essas nodosidades soltam-se do tronco com certa facilidade, bastando para isso que sejam batidas lateralmente com o cabo de um terçado, destacando-se a casca com uma porção de lenho, o qual apresenta uma espécie de estratificação em faixas circulares concêntricas, sugerindo a existência de uma zona geradora central.

Não sabemos a que atribuir a anomalia, mas o fato é que a casca dessa seringueira ficou impraticável para o corte.

Outro fato que nos chamou a atenção foi a ocorrência mais ou menos frequente de seringueiras com sernambi aderente à casca, sempre a uma altura de mais de 2 metros, formado pela coagulação do latex exsudado, sendo atingido, num caso, o peso de 12 kg de sernambi retirado, não se contando com o que ficou protegendo a casca.

Os seringueiros atribuem ao fato à força do latex dentro da casca e afirmam que ocorre com as seringueiras de melhor produção, quando não são sangradas durante algum tempo.

Na região são frequentes os temporais com ventos violentos, e é possível que haja pela torsão dos caules, a rutura de vasos lactíferos, dando-se a exsudação pelo arrebentamento da casca.

Os seringueiros entretanto, a nosso vêr, não deixam de ter sua razão ao afirmar que isso ocorre com seringueiras de boa produção, pois a exsudação se dá com fendilhamento em vários pontos da casca, que as vezes se parte em área de mais de 1 metro de comprimento, o que faz pressupor uma certa pressão de dentro para fóra. Encontramos 8 seringueiras nas condições descritas, e tôdas se revelaram boas produtoras.

AGRADECIMENTOS

Deixamos aqui expressos os nossos agradecimentos a todos os que conosco cooperaram, especialmente à firma A. Cantanhede & Cia. proprietária dos seringais Setenta e Santos Dumont, pela colaboração irrestrita que nos foi prestada, sem a qual teria sido muito árdua e difícil a nossa tarefa.



Foto 1 — Rio Jaru, na interseção com a BR -29



Foto 2 — Família de Seringueiros em Pedra Branca, Alto Jaru. Normalmente apenas três se dedicam a extração de latex. Essa família entrega mensalmente uma média de 1.200 kg. de borracha.

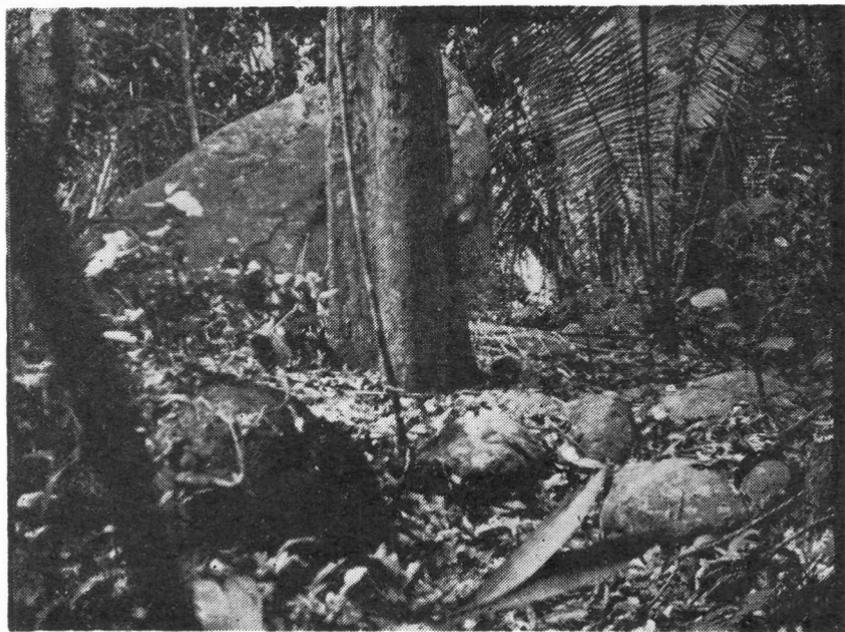


Foto 4 — Aspecto do sub-bosque de seringal do Jarú. Note-se a frequência de afloramentos rochosos. Latossolo vermelho escuro. Relêvo ondulado, pH 6 pelo método colorimétrico.



Fotos 5 e 6 — Duas fases da subida em seringueira para coleta de material com o aparelho de balateiro. Notar as esporas de ferro solidamente amarradas às pernas e aos pés, o cabo de aço passado em torno da cintura e ao redor do tronco da árvore e o de manilha usado para galgar o primeiro galho.