

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRARIAS
COORDENADORIA DE ESTAGIO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL (ENR)
ORIENTADOR : PAULO GONDIN

RELATÓRIO DE ESTÁGIO
SUPERVISIONADO EM SERINGUEIRA
(HEVEA BRASILIENSIS)
O RETORNO NECESSÁRIO



0.282.772-2

UFSC-BU

MARCOS LUCIANO GARCIA JUNQUEIRA

RELATÓRIO APRESENTADO A DISCIPLINA
DE ESTÁGIO COMO UM DOS
REQUERIMENTOS NECESSÁRIOS PARA A
OBTENÇÃO DE GRAU DE ENGENHEIRO
AGRÔNOMO.

FLORIANÓPOLIS, NOVEMBRO DE 1995.

AGRADECIMENTO:

Ao professor Paulo Gondin pelo apoio e incentivo prestado.

Ao supervisor do estágio , Jayme V. Cortez; gerente administrativo Ireu Moreira e demais funcionários da Empresa , pela dedicação e amizade.

Aos meus Pais , minha Avó e em especial para minha esposa Deia e meu filho Matheus, pelo apoio e força , para chegar ao final desta jornada.

SUMÁRIO

1 - APRESENTAÇÃO	4
2 - A EMPRESA SERINGAL PAULISTA LTDA.....	5
3 - REFERENCIAL TEÓRICO	8
3.1. - A CULTURA DA SERINGUEIRA:	8
3.1.1. - ORIGEM E CLASSIFICAÇÃO BOTÂNICA ; ESPÉCIES:.....	8
3.1.2. - HISTÓRICO E EXPANSÃO DA SERINGUEIRA NO BRASIL E NO ESTADO DE SÃO PAULO:.....	11
3.1.3. - ASPECTOS ECONÔMICOS :	17
3.1.4. - POLÍTICA DA BORRACHA E MERCOSUL:.....	21
3.1.5. - EXIGÊNCIAS EDAFOCLIMÁTICAS :.....	24
4 - ATIVIDADES ACOMPANHADA DURANTE PERÍODO DE ESTÁGIO:.....	27
4.1. - SISTEMA DE PRODUÇÃO :	27
4.1.1. - IMPLANTAÇÃO E MANEJO DO SERINGAL:	27
4.2. - CONSÓRCIO COM OUTRAS CULTURAS:.....	32
4.3. - EXPERIMENTOS REALIZADOS NA EMPRESA :	33
4.4. - ABERTURA DE PAINEL :	36
4.5. - SISTEMA DE SANGRIA : EXPLORAR SEM DESTRUIR	37
4.6. - PRINCIPAIS DOENÇAS DO PAINEL :	40
4.7. - EXPLOTAÇÃO DO LÁTEX :	42
4.7.1.- DEFINIÇÃO :.....	42
4.7.2.- COMPOSIÇÃO DO LÁTEX :.....	42
4.7.3.- FUNÇÃO DO LÁTEX :.....	43
4.7.4 - FISILOGIA DO TECIDO LATICÍFERO :.....	44
4.7.5.- ÁREA DE DRENAGEM:.....	45
4.8.- SANGRIA :	45
4.8.1. - APLICAÇÃO DE ESTIMULANTES :.....	47
4.9.- RELAÇÕES HÍDRICAS :	48
4.10.- MUDANÇAS DIURNAS E ESTACIONAIS NO FLUXO DO LÁTEX:.....	49
4.11.- RELAÇÃO ENTRE CLIMA E FLUXO DE LÁTEX:.....	49
4.12.- CONCENTRAÇÃO DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO :	53
5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS :	56
6 - CONCLUSÃO:	59
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
8 - ANEXOS	64
ANEXO 1 - Mapa atual da área da Empresa Seringal Paulista Ltda, situada na fazenda São José do Seringal Paulista - Zona Rural - Buritama S. P.	
ANEXO 2 - Resuma da Produção Anual, apartir de 1987 até 1994	

1 - APRESENTAÇÃO

Este relatório refere-se ao estágio curricular obrigatório do curso de agronomia da UFSC.

O estágio tem como objetivo colocar em contato o estudante com o campo de trabalho em que este poderá atuar. Dessa forma o estudante se familiariza com os conhecimentos mais específicos do imenso campo da Engenharia Agrônômica .

Esse estágio abrangeu a área de exploração da borracha e foi realizado na Empresa Seringal Paulista Ltda, localizada no município de Buritama, estado de São Paulo, durante o período de 01/08/95 à 08/09/95 .

Entre as atividades desenvolvidas na Empresa tive a oportunidade de acompanhar os seguintes trabalhos: sistemas de produção da seringueira no estado de São Paulo, a entrada de plantas em produção (abertura de painel), sistemas de exploração com utilização de estimulantes, ácido dicloroetilfosfônico (ethrel PT) , características de novos clones, a exploração da seringueira de acordo com a bioclimatologia.

2 - A EMPRESA SERINGAL PAULISTA LTDA

A Empresa Seringal Paulista Ltda se encontra situada na Fazenda São José do Seringal Paulista, distante 5 km do município de Buritama , situada na região noroeste de São Paulo com altitude média de 350 metros , e a uma distância aproximada de 60 km do município de Araçatuba. Atualmente possui 120 alqueires (286 ha) com seringueira, sendo que 63 alqueires estão em plena produção e o restante deve entrar em sangria de forma progressiva até 1998, no momento estão sendo sangradas 68.164 árvores na forma d/3 (descanso de 3 dias) e d/4 (descanso de 4 dias), com diversos tipos de clones, sendo 30.672 e 37.492 árvores respectivamente . Para a forma de sangria d/3, é utilizado somente no clone RRIM 600, no decorrer do relatório iremos abordar melhor este assunto.

A Empresa Seringal Paulista Ltda foi fundada em 1979, por um grupo de Empresas, sendo:

- Arranjo & Barros Ltda
- Amazonas Produtos para Calçados Ltda
- Correias Universal Ltda
- Fábrica de Artefatos de Borracha Adnaloy S.A.
- Fábrica de Artefatos de Látex São Roque S.A.
- Indústria de Artefatos de Borracha e Plásticos Paranoã Ltda
- Indústria de Artefatos de Borracha Danesi S.A.
- Indústria e Comércio de Gaxetas e Anéis "230" Ltda
- Planalto Paulista Usina de Beneficiamento de Borracha Ltda

- Produflex Indústria de Borracha Ltda

- Sociedade Técnica e Elastomeros Stela Ltda

Este grupo de Empresas comprou esta propriedade com a intenção de produção de látex , mas também para incentivar o plantio da seringueira na região , e o objetivo foi alcançado . Os primeiros plantios foram plantados no início de 1982, com início das primeiras sangrias em novembro de 1987, a Empresa foi prejudicada em termos de produção , preço pago por ter sido uma das pioneiras na região, devido a variação de clones implantados, para observação de quais clones se adaptariam melhor na região, pois não havia uma recomendação técnica adequada para indicação de um determinado clone para aquela região.

Com observações de clones em produção em outros estados produtores, pode-se escolher determinados clones que talvez se adaptariam bem naquela região.

Em maior parte da fazenda foi plantado o clone RRIM 600, sendo que esse material, foi o que melhor se adaptou naquela região , bem como em todo Estado de São Paulo.

Nesta propriedade estão sendo realizados vários experimentos em diversas áreas, prioritariamente com o clone RRIM 600, como iremos abordar mais afrente. Esta fazenda é considerada como a principal área de experimentos em seringueira no Estado, sendo uma cultura nova, que começa a se estabelecer.

Com isso a Empresa desenvolve e adapta tecnologia, visando viabilizar as novas opções ou melhorar o produtividade daquelas já disponíveis

Quadro de Funcionários da Empresa:

DIRETORIA

Assist. Técnica

Assist. Contábil

Gerente Administrativo (01)

Escriturário (01)

Aux. Escritório (01)

Motorista (01)

Feitor/ Sangrador (04)

Tratorista (01)

Sangrador A (26)

Aux. Geral (14)

3 - REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. - A CULTURA DA SERINGUEIRA:

3.1.1. - ORIGEM E CLASSIFICAÇÃO BOTÂNICA ; ESPÉCIES:

A seringueira , ao contrário da maioria das plantas cultivadas , é uma planta que está sendo domesticada num mundo moderno, em razão de ser uma das maiores fontes produtoras de borracha vegetal . Sua história é tão curta que quase não mudou seu aspecto de árvore nativa encontrada na Amazônia. Os índios amazônicos utilizavam as sementes da seringueira como fonte primária de alimentos.

Única entre os produtos naturais, a borracha natural combina , elasticidade, plasticidade , resistência ao desgaste (fricção) , propriedades de isolamento elétrico , e impermeabilidade a líquidos e gases. O homem criou a “borracha sintética”, que apresenta superioridade para algumas utilidades , mais inferiores para outras, como pneus , produto este que requer 75% da produção mundial de borracha natural .

Sua grande importância decorre da influência que esta veio exercer sobre a civilização humana, chegando ,mesmo, a caracterizar uma época que tem sido denominada de “ciclo da borracha”, cujas origens datam de logo após a descoberta da América. Seu valor econômico tem exercido uma influência profunda na civilização moderna, produto do qual nos dias de hoje tem tornado possível, o transporte, muitas indústrias e tecnologia modernas.

O gênero *Hevea* é um membro da família *Euphorbiaceae*, que inclui outros importantes gêneros de culturas tropicais, tais como *Ricinus* (mamona) , *Morhous* (mandioca) e *Aleurites* (oiticica).

Originária da região Amazônica, tradicionalmente , a *Hevea* tem sido cultivada na região equatorial, situada entre 10°N e sul do Equador. Sua ocorrência está circunscrita aos

limites daquela região brasileira, onde são encontradas 11 espécies, e países limítrofes tais como Bolívia, Peru, Equador, Guianas, Suriname e Venezuela (Wycherley, 1977).

Os mais recentes estudos taxonômicos são aqueles conduzidos por Baldwin (1947), Seibert (1947), Pires (1973), Schultes (1977), Baldwin (1974), baseado em levantamentos acurado de *Hevea* nativa da Amazônica, combinando-as observações citológicas, chegou à conclusão de que o gênero *Hevea* possuía nove espécies. No Peru, Seibert (1947) reconheceu oito espécies. Os estudos de Seibert (1977) o levaram a reconhecer nove espécies e quatro variedades, e finalmente Pires (1973) reconheceu 11 espécies com a inclusão da mais nova espécie, a *H. camargoana*, encontrada na Ilha de Marajó (Pires, 1981).

A classificação atual das espécies do gênero *hevea* é baseada nos estudos conduzidos por Bailon e Mueller- Argoviensis, citados por Albuquerque (1978); por Hubler, Pax e Ducke citados por Brasil (1971); e Schultes (1977). Pires (1973 e 1981) e Gomes (1981) ordenaram as espécies e hoje no Brasil são reconhecidas as 11 espécies :

- *Hevea brasiliensis* (Willd. ex. A. Juss.) Muell. Arg.
- *Hevea guianensis* Aub.
- *Hevea benthamiana* Muell. Arg.
- *Hevea nitida* Mart.ex. Muell.Arg.
- *Hevea pauciflora* (Spr. ex. Bth.) Muell. Arg.
- *Hevea Rigidifolia* (Spr. ex. Bth.) Muell. Arg.
- *Hevea camparum* Ducke
- *Hevea spruceana* (Bth) Muell. Arg.
- *Hevea microphylla* Ule
- *Hevea camargoana* Pires
- *Hevea paludosa* Ule. Jahrb.

As espécies de maior interesse atualmente para o melhoramento são :

- 1- H. brasiliensis » apresenta maior capacidade produtiva e variabilidade genética para resistência ao fungo Microcyclus ulei (P. Herm.) Arx. (Queima da folha)
- 2- H. benthamiana » apresenta resistência ao M. ulei e variabilidade genética para produção de borracha .
- 3- H. panciflora » apresenta uma certa imunidade ao M.ulei.
- 4- H. camargoana e H. camporum » apresentam característica de porte baixo.

Segundo Pires (1973) , o gênero *Hevea* é um taxon natural, isto é , um grupo , uma entidade taxonômica difundida , muito bem delimitada e de fácil reconhecimento.

Botanicamente , a seringueira é uma dicotiledônea monóica, isto é, possui flores masculinas e femininas em um mesmo indivíduo. As flores são unissexuadas , pequenas amarelas , e dispostas em ráculos .

As folhas são longamente pecioladas e repartidas em três folíolos .O fruto é uma cápsula grande que geralmente apresenta três sementes. Todas as espécies são lenhosas arbóreas ; em geral , ocorrem árvores medianas até grandes em florestas alta .

O gênero , como um todo ,apresenta evidentes sinais de periodicidade, tais como : senescência, crescimento intermitente , variação no distanciamento das folhas ao longo dos ramos e formação de rosetas escamosas , que possivelmente devem estar relacionadas com a formação dos anéis de crescimento do lenho , discretamente marcados (Seibest. 1947) .

3.1.2. - HISTÓRICO E EXPANSÃO DA SERINGUEIRA NO BRASIL E NO ESTADO DE SÃO PAULO:

A seringueira é uma das plantas tropicais que encontrou sua ampla distribuição e alcançou sua maior importância econômica fora do seu habitat nativo . Por volta de 1875 Wickham de alguma forma, clandestinamente, coletou milhares de *Hevea brasiliensis* na região Amazônica. Essas sementes foram germinadas em Kew Gardens, na Inglaterra e as plântulas foram transportadas para o Ceilão (Sri Lanka) e Malásia ,onde estas se desenvolveram . As sementes destas árvores foram distribuídas com bastante sucesso nas áreas promissoras de produção de borracha no Sudeste da Ásia, como a Malásia , Indonésia Indochina e Ceilão . Outras quantidades de sementes oriundas do Brasil foram introduzidas no oriente em algumas ocasiões subsequentes , mas os resultados obtidos geralmente foram menos satisfatórias do que aqueles por Wickham (Dij. Kman, 1951; Bonychou, 1956) .

Em face da crescente necessidade de borracha, para atender a expansão de sua indústria automobilística, e buscando fugir ou diminuir a sua dependência do produto asiático ,os norte-americanos solicitaram e obtiveram do governo brasileiro a concessão de 1.200.000 hectares de terra, às margens do rio Tapajós, no Estado do Pará , para o plantio de seringueiras .

Em 1928 a Companhia Ford estabeleceu os primeiros plantios em Fordlândia . O material plantado foi obtido de sementes da região do rio Tapajós. Mais tarde foram introduzidas sementes originárias do Estado do Acre, dos rios Solimões e Machado e da região de Belém . A tentativa foi , porém, frustrada em razão da ocorrência frequente da doença chamada de “mal-das-folhas” (queima das folhas) , provocada pelo fungo *Microcyclus ulei* . Essa doença já tinha sido diagnosticada em 1911 pelos holandeses no Suriname , mas tudo indica que dela não teve conhecimentos a Companhia Ford antes de lançar-se ao cultivo da seringueira no Tapajós .

Fracassando o empreendimento em Fordlândia , suspenso em 1933 , começam , então os plantios em Belterra , que , também como em Fordlândia , vieram a sofrer as consequências do “mal-das-folhas”.

Embora o “mal-das-folhas estivessem decimando nas plantações de fordândia desde os primeiros anos de desenvolvimento , o prejuízo não foi considerado sério até 1933. Acreditava-se que o local era a razão principal do aparecimento do Microcyclus ulei . Dai porque a Companhia Ford transferiu em 1934, seu projeto para Belterra . Nos fins de 1942, um total de 6.570 hectares havia sido plantado naquela região , utilizando os melhores clones do Oriente introduzidos (em princípios de 1934) em Fordlândia .

Quando as copas dos clones orientais fecharam , em meados de 1941 e 1942 , o fungo espalhou-se gradualmente , e em meados de 1943 a doença alastrou-se em caráter epidêmico sobre as plantações .

Embora o fracasso desses empreendimentos . Os primeiros clones brasileiros são resultantes de trabalhos de cruzamentos e seleção iniciados em Fordlândia e Beterra. A pesquisa com a seringueira no Brasil praticamente tem ai o seu marco inicial.

Apartir de 1945 , quando as plantações Ford foram vendidas ao governo brasileiro e americano. Uma nova fase da pesquisa iniciou-se , principalmente marcada pela ampliação da produção de novos clones e permuta de material clonal com outros institutos de pesquisas internacionais.

Cronologia de fatos ligados à Cultura da Seringueira no Estado de São Paulo.

Algumas datas que marcaram a seringueira em São Paulo:

- 1916 - 1917 » Introdução da seringueira, pela atuação pioneira do coronel José Procópio Ferraz, na Fazenda Sta. Sofia, distrito de Gavião Peixoto, município de Boa Esperança do Sul.

- 1941 - 1942 » Plantio de progênies de semente das plantas originais de Gavião Peixoto nas Estações Experimentais de Pindorama , Ribeirão Preto e Campinas , do Instituto Agrônomo , e na Fazenda Água Milagrosa, em Tabapuã.
- 1952 » Primeira sangria da seringueira no Estado de São Paulo das plantas originadas dos plantios de 1941 -1944 , a partir de maio na Estação Experimental do Instituto Agrônomo , Campinas
- 1956 » O governo do Estado, pelo decreto Nº 28.815 em 20 de novembro , cria o “ Serviço de Expansão da Seringueira” e , pelo decreto 28.806, institui o “Fundo de Expansão da Seringueira” .
- 1958 » Abril - Reunião de Estudo da Borracha para aumento da produção - REBAP, promoção do Ministério da Agricultura realizada no Rio de Janeiro com a provação de plantio , em 5 anos , de 100.000 hectares, cabendo à região amazônica, 60.000 ; Bahia 20.000 e São Paulo 20.000 hectares .
- 1960 - 1962 » Identificado *Microcyclus ulei* no litoral . Desconfiança quanto ao futuro . Esforço extraordinário de pré-enxertia ; confronto de posições ; distribuição gratuita de mudas.
- 1960 - 1964 » Recesso total do programa da seringueira no Estado de São Paulo , aguardando oportunidade de avaliação .
- 1967 - 1974 » Com a melhoria do mercado , o otimismo determinado pelas avaliações e a conjugação de outros fatores , a CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral) estimula a reativação do programa.
- 1978 » A CATI assina convênio com a EMBRATER que , com a ampliação e flexibilidade de recursos , agiliza a assistência técnica ao programa da seringueira .
 - » Plantam-se as primeiras mudas da seringueira da 2ª fase
- 1979 » Amplia-se a capacitação de técnicos com viagens de estudos e observações as regiões hevicolas da África e Ásia.

- 1981 » Aumenta o entusiasmo pelo plantio da seringueira.

» Maio - Por determinação do Secretário da Agricultura e coordenação da CATI é instituído Grupo de Trabalho , que elaborou o Pró-Borracha, programa estadual de borracha natural .

» Junho - Criação da Associação dos Plantadores de Seringueira - APLAS .

- 1983 » Avaliação da extensão dos plantios nos 5 anos atícolas de atividade do programa 1978 / 79 a 82 /83

Nos últimos anos , a cultura da seringueira tem tido no Estado de São Paulo uma grande importância , assumindo a cada dia um papel de maior relevância na economia da região . A produção paulista de borracha natural , está entre oito e nove mil toneladas , já confere a São Paulo o 1 lugar entre os estados produtores seguido pela Bahia e Acre , com 27 a 30% da produção nacional (Puty, 1993) .

Em 1991 os seringais paulistas ocupavam uma área de 32.000 ha , considerando-se áreas jovens e áreas em plena produção . Quando todas elas estiverem a plena carga , atingindo a produtividade de 1.300 kg de borracha seca / ha / ano , a safra estadual será de 41.600 toneladas , enquanto toda a produção nacional em 1992 ficou em torno de 30.000 toneladas (puty 1993)

Cadastro aproximado das plantações de seringueiras na Estado de São Paulo:

Período 1978/80				
Divisão Reg. Agric.	Nº de Municip.	Nº de Produç.	Nº de Pés	Área (ha)
São J. do R. Preto	39	93	541.668	
Bauru-Araçatuba	14	17	123.598	
Ribeirão Preto	7	17	122.900	
Marília-P.Prudente	15	25	105.840	
Litoral	9	31	104.317	
Total	84	183	998.323	
Período 1978/83				
São J. do R. Preto	56	247	1.730.780	
Bauru-Araçatuba	37	88	524.789	
Ribeirão Preto	15	86	592.570	
Marília-P.Prudente	36	199	426.864	
Litoral	12	85	291.590	
Total	156	705	3.566.593	
Período 1978/85				
São J. do R. Preto	61	298	2.520.638	5.601
Bauru	20	41	1.039.500	2.310
Ribeirão Preto	16	100	837.675	1.867
Marília	14	101	740.890	1.723
P.Prudente	33	161	623.870	1.386
Litoral	13	135	566.645	1.246
Araçatuba	23	57	417.792	926
Total	180	± 900	6.740.992	15.059

Fonte: Jayme V. Cortez.

Área plantada com seringueira no Estado de São Paulo de 1988/94 em ha :

Reg. Agrícola	Período 1988	Período 1991	Período 1992	Período 1994
São J. do R. Preto	11.140	14.621	15.479	15.638
Ribeirão Preto	3.995	5.352	5.453	7.394
Araçatuba	1.0908	2.280	3.232	4.400
Marília	2.937	3.028	3.067	3.250
Bauru	2.937	3.028	2.730	3.250
P. Prudente	2.107	2.762	2.723	3.191

Fonte: Jayme V. Cortez.

Área planta com seringueira na Região de Araçatuba de 1978/85 :

Reg. Araçatuba :	Nº de Munic	Nº de Produç	Nº de Pés	Área (ha)
Andradina	6	20	116.845	260
Buritama	4	9	109.900	244
Perreira Barreto	2	2	31.250	69
Penápolis	5	13	31.900	71
Araçatuba	4	4	63.171	140
General Salgado	2	9	63.800	142
Total	23	57	417.792	926

Fonte: Jayme V. Cortez.

Este momento (1994 / 1995) , foi considerado o marco final da viabilidade da cultura confirmada pela liderança do Estado na produção de borracha no Brasil , e com a certeza de que haverá o “ boom ” , a partir do próximo ano , para alcançarmos a médio prazo , a tão esperada auto-suficiência .

Podemos notar nas tabelas a evolução dos plantios , destacando-se vários fatos :

- A liderança da Região de São José do Rio Preto
- Aumento da área plantada na Região de Araçatuba passando para terceiro no grupo.
- Diminuição do ritmo de plantio de 1988 a 1994 .

Tal desestímulo nessa época deveu-se a recessão econômica , à inflação e aumento de custos e congelamento de preços da borracha .

Apartir de 1994 e continuando por 1995 , houve forte aquecimento no Setor , valorização da borracha no mercado internacional e a aproximação vigorosa da equalização da borracha nacional e importada . Fase essa , que poderá colocar o Brasil no contendo de País produtor expressivo de borracha . (informativo APABOR (Associação Paulista de Produtores e Beneficiadores de Borracha)) .

3.1.3. - ASPECTOS ECONÔMICOS :

Até a metade deste século, o Brasil liderava a heveicultura mundial. Um setor tido apenas como atividade extrativista, que não adotava um sistema comercial para a sua matéria-prima . Enquanto isso , outras nações iniciavam o desenvolvimento de tecnologias mais adequadas para sua exploração , deixando para trás o país originário dessa espécie . As primeiras sementes de seringueiras plantadas fora daqui, foram levadas na segunda metade do século passado , para o Jardim Botânico de Londres, onde os ingleses já encaravam as potencialidades de suas características de forma organizada, “ Somente quando a importação começou a suprir as necessidades da demanda nacional é que o tratamento com essa cultura começou a ser modificado”.

Esse atraso se reflete na 12ª posição que o Brasil ocupa atualmente , com uma produção de 50.000 toneladas de borracha natural (estimativa para 1995) , suficiente apenas para suprir 30% da demanda nacional , que exige um volume de 150.000 toneladas/ ano . Na liderança desse mercado está a Tailândia, que fornece cerca de um milhão , 570 mil toneladas/ano , seguida de Indonésia , com um milhão 301 mil ton./ano , e Malásia , com um milhão e 74 mil ton./ano , que resulta no sudeste asiático como a principal região produtora de seringueira , originário da Amazonas (Martins, A. N. ; Esalq/USP-1995).

Mas nem só de índices decadentes vive a realidade dessa espécie no País . Um levantamento do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (Ibama), divulgou neste ano , revela que , no máximo ,até o ano 2040 a produção nacional será suficiente para participar novamente de exportação do látex. Segundo Adriana (Engª Agr., ESALQ/USP) , “ o principal motivo vem dos investimentos dos tradicionais produtores ,que estão aumentando suas plantações , e dos que começaram a entrar no mercado recentemente”.

Além disso , o Ibama está lançando um programa que efetivará essa cultura em 250.000 hectares , divididos entre os Estados localizados acima do Paraná . Um trabalho que deve ser desenvolvido , principalmente, em áreas de aproximadamente cinco hectares, com o objetivo de pulverizar as regiões plantadoras. “Os locais viáveis para esse plantio já foram mapeados, o que nos permite estabelecer critérios adequados para cada terreno”, afirma o chefe do Departamento de Comercialização de Borracha de Ibama , José Silveira Lage Martins

Tendo em vista que a seringueira demora sete anos para começar a produzir e 12 para atingir sua plenitude , ele acredita que dentro de 15 anos a heveicultura nacional estará com um percentual 10 vezes maior de que o volume praticado atualmente, chegando a 500.000 ton./ano. “ Sendo assim , voltaremos a ser exportadores muito antes do que imaginamos” (Martins, J. S. L.).

Com uma produção mundial de aproximadamente cinco milhões , 463 mil ton./ano de borracha natural , a cultura da seringueira apresenta um espectro bastante amplo para a utilização de sua matéria-prima . Pneus , luvas cirúrgica, condutores elétricos , mangueiras, correias , preservativos , fios elásticos , são alguns dos produtos cujo látex é o material primordial para suas fabricações . “ Desse modo , há mercado garantido para essa cultura , que abastece indústria de artigos que podem ser considerados de segurança nacional” .

Dessa forma , a expectativa para 1998, é de que a demanda internacional deve ultrapassar 6 milhões de ton./ano , 10% a mais do volume atual .Nesse sentido , um estudo realizado pelo Instituto Francês de Pesquisa da Borracha (Irca- Institut Recherchs Sur Le Caoutchouc), para os próximos 50 anos , mostra que o Brasil possui as melhores condições para suprir as necessidades de crescimento do setor . “ Um levantamento que prova o potencial de nossas regiões” ,comenta Martins .

Atualmente pode-se considerar o mercado da borracha natural como um dos mais atraentes para quem deseja investir no setor , por que há tendência natural de crescente defasagem entre produção e consumo .

Essa perspectiva de plantio de novas áreas para a seringueira , está relacionado com a produção de petróleo , pois cerca de 80 % de produtos utilizados em carros , são feitos com a borracha sintética vinda do petróleo, sendo este , um produto não renovável , desta forma , no futuro a borracha natural terá seu valor aumentado , tanto na área de plantio como na produção

Segundo o International Rubber Study Group Of London -IRSG (1989) , a produção mundial de borracha natural em 1987 foi de 4.775.000 toneladas para um consumo de 4.805.000 toneladas , evidenciando um déficit de 30.000 toneladas . Em 1988 , a produção até o mês de outubro foi de 5.030.000 toneladas , para um consumo de 5.090.000 toneladas , com um déficit de 60.000 toneladas .

Para fazer frente a demanda de borracha natural , a alternativa buscada pelos países do sudeste da Ásia tem sido o aumento da produtividade, uma vez que há poucas alternativas para aumentos substanciais de áreas plantadas, devido à limitada extensão territorial , exceção feita à Índia e a China . Resta ao Brasil a opção não só de aumento de áreas plantadas, mas também a busca de alternativas de aumento de produtividade , atualmente uma das menores entre os países produtores de borracha natural

Tabela 1- Extensão territorial , área plantada, produção e produtividade dos principais países produtores de borracha natural (extraído de Pereira, 1984 e IRSGL, 1989).

Países	Area total (km)	Area plant. c/ sering. (ha)	Produção		Prod. média/ ha (kg B S)*
			1985	1987	
Malásia	310.434	2.010.000	1.469.000	1.581.000	950
Tailândia	514.000	1.536.000	725.000	933.000	350
Sri Lanka	65000	205.000	137.000	122.000	700
Indonésia	1.904.545	2.300.000	809.000	872.000	350
Índia	3.269.292	350.000	200.000	227.000	560
China	9.560.990	300.000	187.000	237.000	500
Brasil	8.511.554	200.000	40.000	26.000	300
Prod. Mundial			3.637.000	4.775.000	

*kg B.S.= kg de borracha seca

Com o aumento do parque industrial brasileiro , o país passou a consumir e importar o produto em escala crescente a cada ano . A tabela abaixo dá uma indicação da importância econômica da borracha no país.

Tabela 2- Evolução das principais variáveis (peso seco em t.) do mercado nacional de borracha natural (1968 - 1989) (extraído de Brasil , 1987).

Países	Produção	Consumo	Balanço prod/cons.	Imp. autoriz.	Estoque
1970	24.976	36.739	-11.763	11.224	10.081
1975	19.348	58.704	-39.356	42.240	13.013
1980	27.813	81.060	-53.247	56.216	23.015
1985	40.371	97.637	-57.266	60.224	13.531
1986	32.646	105.601	-72.955	82.542	9.315
1987	26.638	115.378	-88.740	85.818	10.535
1989	30.405	119.105	-88.700	-	-

3. 1. 4. - POLÍTICA DA BORRACHA E MERCOSUL:

O nosso País está passando por uma fase de extrema importância , no rumo da sua estabilidade econômica . Os setores , atividades , empresas e pessoas que não se prepararem para a nova realidade deverão enfrentar sérias dificuldades .

O hábito de repassar para os preços dos produtos qualquer elevação do custo de produção poderá inviabilizar o seu autor. Quem desejar continuar no ramo terá de se tornar mais eficiente e competitivo , absorvendo as eventuais elevações de custos com outras medidas

capazes de neutralizá-las , como por exemplo , adoção de tecnologia capazes de aumentarem a produtividade dos fatores de produção .

No caso específico ,a borracha natural , a coisa não é diferente . Como produto industrial que é , ela só terá mercado se houver indústria interessada em adquiri-la , industrializá-la e vender o produto final no mercado consumidor. O mercado consumidor por sua vez , no nosso caso todos os usuários de veículos automotivos que se locomovem sobre pneus , só comprará aquele produto se ele for de boa qualidade e tão ou mais barato que o seu concorrente .

Os concorrentes específicos do seringalista brasileiro são os produtores de borracha natural do Extremo Oriente e África que hoje vendem a sua borracha beneficiada por US\$ 1.25 / kg , posto Singapura. Com as despesas de frete , seguros , impostos , taxas e portos chega na porta das fábricas no ABC paulista por volta dos US\$ 1.50 / kg , no máximo , ou seja , US\$ 1.40 . Isso a borracha já beneficiada, na porta da fábricas . O seringalista de São Paulo está recebendo US\$ 0.87 de coágulo , posto na sua fazenda , praticamente à vista , por um produto que depois de beneficiado apresenta um rendimento médio de 53% . Significa que ele está recebendo US\$ 1.64 / kg de borracha seca contido no seu coágulo , já mais caro do que os US\$ 1.40 da borracha beneficiada importada na porta da fábrica . Quando se acrescenta os custos do transporte entre o seringal e a usina , os custos de beneficiamento na usina , o transporte entre a usina e as indústrias , os custos financeiros e os impostos (sem considerar o ICMS) , a borracha nacional acaba chegando na indústria por um custo consideravelmente superior ao da importada.

Se o concorrente específico do produtor de borracha natural nacional é a borracha natural importada , o concorrente genético do setor borracha natural é o produto industrializado importado , fabricado no exterior a partir de uma matéria-prima bem mais barata que a nacional . A borracha natural nacional conta com a proteção do

contingenciamento enquanto os produtos industrializados são favorecidos pelo imposto de importação .

Todos sabem , contudo , que a importação de produtos mais baratos do que os similares nacionais é uma das armas adotadas pelo País para derrubar a inflação . Logo , a proteção do imposto de importação não é tão confiáveis assim . Ela pode variar para mais ou para menos , como já tem ocorrido .

Os parceiros brasileiros do Mercosul também produzem pneus e outros artefatos de borracha , só que , a partir de borracha importada barata , a preços de 20 a 30 % inferior ao nosso, abrindo uma brecha para entrar de Pneus e artefatos dos países vizinhos . Essa via é livre do Imposto de Importação e deverá absorver uma boa fatia do mercado atendido pelos produtos nacionais

Estas considerações indicam que o seringalista brasileiro precisa se tornar o mais eficiente passível , reduzir os seus custos ao indispensável e procurar aumentar a produtividade dos fatores de produção ao máximo

Muitos já chegaram em tal estágio e continuam procurando melhorar , outros , contudo , ainda podem evoluir bastante , na procura por uma maior eficiência .

Foi decretado recentemente que para as indústria de pneumáticos e outros , para ocorrer a importação de borracha natural é necessário que a empresa comprove que foi adquirido cerca de 50% da produção nacional , dessa forma forçando a compra da borracha produzida no Brasil , com estimulação de novas áreas de plantio .

Perspectiva de plantio de novas áreas para a seringueira , está relacionado com a produção de petróleo , onde mais de 80% de produtos utilizados em carros são oriundas de borracha sintética , vinda do petróleo , coma foi visto anteriormente sendo este um produto não renovável , desta forma no futuro a borracha natural terá seu valor aumentado , tanto na área de plantio como na produção .

3. 1. 5. - EXIGÊNCIAS EDAFOCLIMÁTICAS :

CLIMA:

O gênero *Hevea* adapta-se a vários padrões climáticos , sendo cultivado comercialmente desde as latitudes de 22° N , na China até 25° S , no Litoral do Estado de São Paulo (Ortolani et al. ; 1983) , demonstrando , pois , rusticidade e capacidade de adaptação a grande numero de padrões climáticos e edáficos . Entretanto , a seringueira é mais produtivo em regiões com temperatura média anual igual ou superior a 20°C (Camargo , 1963 citado por Ohashi et al. ; 1983)

Trindade (1982) salienta que a temperatura não constitui fator restritivo da produção do látex em região de clima tropical . Por outro lado , esse autor admite a temperatura média de 20°C como o limite mínimo para o cultivo comercial da seringueira nas condições subtropicais do Planalto Paulista. Nessa região a geada se apresenta como um dos eventos climáticos mais preocupantes . Ortolani (1982) diz que , aos quatro ou cinco anos de idade , a seringueira já apresentando porte elevado , tem mostrado maior resistência ao fenômeno . Sendo que a seringueira é suscetível a temperatura baixas principalmente na fase jovem , e aos dois anos apresenta suscetibilidade a geada .

No Seringal Paulista Ltda no ano de 1994 , ocorreu fortes geadas na região , uma grande porcentagens de plantas com idades aproximadas de três anos , não resistiram à geada , ocorridas em três intervalos nesse período , fatores que contribuíram para estas perdas , estão ligados diretamente com a idade da planta e também devido a área de plantio estar próximas à um curso de rio (área de várzea) onde ocorreram as maiores perdas .

A pluviosidade é importante no crescimento da planta e na produção de látex , uma vez que 70% deste é constituídos de água . Os limites sugeridos por alguns pesquisadores variam desde o mínimo de 1.555 mm / ano bem distribuídos , até 4.000 mm / ano (Trindade , 1982) .

Camargo (1963) , citado por Ohashi et al. (1983) , fixou inicialmente tolerância máxima de 150 mm de deficiência hídrica anual , acima da qual a seringueira não produziria economicamente.

No Brasil são conhecidos seringais que apresentam bons níveis de produção , mesmo com baixa disponibilidade hídrica , no Norte e Noroeste do Estado de São Paulo , Açailândia no Maranhão , Capitão Poço no Pará e o seringal João Cleophas (marco zero) no Estado do Amapá (EMBRATER / EMBRAPA , 1980 ; Ortolani , 1980 ; Pinheiro , 1981).

Em São Paulo , até cerca de 23° S (planalto) e 25° S (litoral) , em condições quase subtropicais , a seringueira vem despontando há varias décadas , como uma das culturas mais rentáveis (Camargo 1963).

Em São Paulo no ano de 1985 , ocorreu uma deficiência hídrica anual (DA) de 400 mm , uma das maiores ocorridas no século , foram observados pequenos decréscimos temporários de produção , irregularidade não significativa no refolhamento e necessidade de irrigação em plantas de até um ano de campo (Ortolani , 1986).

SOLOS :

A seringueira pode ser considerada uma das poucas plantas cultivadas com baixa exigência do ponto de vista edáfico . Segundo Falesi (1978) , o importante para a cultura é que o solo tenha boa aeração , boa permeabilidade , textura argilosa que permita boa retenção de umidade e boa estrutura . O plantio deve ser feito preferencialmente em áreas com topografia plana ou ligeiramente ondulada , evitando-se terrenos de baixadas com lençol freático superficial (inferior a 1,5 m).

No Brasil , a seringueira vem sendo cultivada em diferentes tipos de solo . Como exemplo , na Amazônia ocupa áreas de Laterita Hidromórfica e latossolo Amarelo textura argilosa e muito argilosa e no Pará , áreas de Latossolo Amarelo textura média e muito

argilosa , Latossolo Amarelo Húmico Antropogênico , terra Roxa Estrutura Eutrófica e Áreas Quartzosas (Brasil , 1971).

No Estado de São Paulo os seringais são também conduzidos nos mais variados tipos de solos , sendo os mais importantes os podzolizados e os latossolos , ocupando desde a região litorânea até o planalto . No Planalto Paulista (Pindamonhangaba) ; os plantios ocorrem em Latossolo Vermelho Amarelo fase terraço ; em Campinas , Latossolo Vermelho Amarelo-Orto ; nos municípios de Bálamo , Estrela do Oeste , Tabapuã e Garça, em solos Podzólicos variação Lins e Marília e em colina , Latossolo Vermelho Escuro e em Podzólico Vermelho Escuro fase arenosa (Brasil , 1970) .

4 - ATIVIDADES ACOMPANHADA DURANTE PERÍODO DE ESTÁGIO:

4.1. - SISTEMA DE PRODUÇÃO :

4.1.1. - IMPLANTAÇÃO E MANEJO DO SERINGAL:

Na Fazenda São José do Seringal Paulista , foi realizado seus primeiros plantios a partir de dezembro de 1981 . Porém não houve correções do pH do solo , na adubação houve a adição de dois macronutrientes o fósforo e o nitrogênio (adubação de cobertura na forma de amônia) , isto devido ao pouco conhecimento dos estudos para a recomendação de adubação para a seringueira na região , ainda hoje , estão sendo realizado os primeiros experimentos de adubação para a hevea , na própria fazenda , fato este que poderia vir a prejudicar o empreendimento , devido a implantação de uma cultura perene , todavia durante seu desenvolvimento até os dias atuais , houve grande reposição de macronutrientes e micronutrientes , através da decomposição de materiais orgânicos fornecidos pela própria planta , entre eles , folhas , galhos e frutos .

O solo da região que compõem a fazenda é muito pobre em relação a outros municípios vizinhos , ocorrendo dessa forma grande diferença na produção . Nos dados obtidos pelo Engº Agrº Jayme V. Cortez 1994 , podemos verificar os níveis de produção de acordo com a qualidade do solo , em dois municípios , Buritama e Urupes .

Saturação de Base :

- Buritama » 16 , 10 , 8 , 14 , 17 ; » pH = 3,8

- Urupes » 58 , 56 , 44 , 46 , 52 ; » pH = 4,9

- Mesma época de plantio .

- Mesma variedade .

- Mesma maneira de corte .

Médias de Gramas de Borracha Seca Por Planta 1994 .

	Buritama	Guaraçai	Urepes	Onda Verde
Janeiro	34,46	59,13	59,39	47,83
Fevereiro	45,77	59,57	54,10	47,43
Março	43,95	65,67	70,61	50,55
Abril	37,06	59,43	68,39	51,14
Mai	43,37	63,68	65,41	54,02
Junho	41,54	60,11	71,89	52,52
total	41,54	61,30	64,96	51,25

Fonte: Jayme V. Cortez.

Buritama » 41,54 » » 100

Onda Verde » 51,25 » » 123

Guaraçai » 61,30 » » 147

Urupês » 64,94 » » 156

O espaçamento utilizado para o plantio foi o de 8m x 2,5m , obtendo um total de 500 plantas / ha . Segundo N. G. et alii (1979) , com esse total de plantas , ela está situada no meio de um parâmetro , entre 211 a 1067 plantas / ha , sendo que esses valores respectivamente não se obtém bons resultados de produção . Esse valor deve permanecer entre 500 a 600 plantas / ha , abaixo desse valores a produção tende a cair .

Efeito da densidade de plantio na produção acumulado em oito anos .

Densidade de plantio (árvores / ha)	Produção (kg / ha) RRIM 600
211	14.288
297	14.086
399	16.470
557	17.373
741	18.711
1067	17.892

Apesar de plantios mais adensados atingirem maiores produtividade por área , a solução na escolha de uma densidade de plantio pode recair sobre a combinação de plantios inicialmente adensados , associados a um programa de desbaste , para se obter alta produções e taxas de crescimento e regeneração de casca adequados sob um regime de exploração permanente (Dijkman , 1951 ; Mavinstone , 1970 ; N. G. et alii , 1980 ; RRIM , 1974 e Yoon , 1980) . Dessa forma uma densidade ótima de plantio torna-se difícil de ser determinada por envolver uma série muito grande de fatores , como a exploração de culturas consorciadas , mudas disponíveis , etc .

No Brasil (EMBRATER , 1981) , as recomendações são de que a seringueira cultivada requer uma área útil de 21 a 25 m² por árvores o que significa 400 a 476 plantas por hectare .

As mudas inicialmente plantadas , foram enxertadas em sacos plásticos , são consideradas mudas avançadas em virtude de serem plantadas no local definitivo com o enxerto brotado e crescido , a principal vantagem está no aumento do período para o plantio no campo , garantia de população maior e mais uniforme . Mais tarde houve a implantação de novas áreas , a partir de mudas mini toco e toco alto .

Mini toco são mudas vinda do viveiro , seguido da decepagem da parte área do porta-enxerto forçando a brotação . Decorridos 10 meses , a haste crescido do enxerto é decepado em tecido maduro a altura de 0,6 m a 1,0 m . Depois de 10 dias , a muda é extraída do solo e transplantada para local definitivo , com as gemas abaixo da decepagem ligeiramente intumescidas (RRIM , 1975) .

Toco alto são formadas também em viveiro de campo , estabelecido no espaçamento de 0,90 m x 0.90 m , a partir da decepagem da parte aérea do porta-enxerto , mantido por período de 18 meses depois da decepagem . Quando as plantas apresentam casca madura entre 9 e 14 cm , estão aptas para o transplante . Seis a oito semanas antes , deve ser aberta uma cova de um dos lados da planta , podando a raiz principal à profundidade de 45 - 50 cm , sendo a cova reenchida parcialmente . De 10 a 14 dias antes do transplante é feito a decepagem da haste em tecido maduro (marrom) , a altura de 2,40 m a 2,50 m , abaixo das gemas axilares dormentes , o corte é impermeabilizado com graxa e o toco deve ser imediatamente pintado em toda sua extensão com calda de cal hidratado . O transplante é feito quando as gemas se encontram ligeiramente intumescidas (RRIM 1975) .

Porém esse dois tipos de mudas , mini toco e toco alto , são menos utilizadas , devido ao longo período para ficarem prontas , são mais utilizadas para replantio com 2 a 3 anos de instalado , com o propósito de que a nova muda não fique para trás em relação as demais , para que o “stand” seja uniforme no diâmetro do caule , desta forma obtendo uma maior porcentagem de plantas para abertura de painel , proporcionando maiores produções . Visto que mudas enxertadas em saco plástico e mais tarde levada a campo , para corrigir plantas mortas depois de 2 anos de idade , estas não acompanham o restante das plantas , desta forma obtendo no mesmo plantio , árvores com diferentes diâmetro durante a exploração do látex , vindo a diminuir o incremento na produção .

Preço atual das mudas (comercial):

- Muda de saquinho » R\$ 1.50

- Mudanças mini toco e toco alto » valores maiores que as mudas de saquinho , porém devido ao maior uso de mão de obra e de ser mais trabalhoso , é pouco comercializada , somente para o replantio .

A Fazenda possui uma área de produção de mudas , utilizados para comercialização , sendo em grande parte mudas enxertada em saco plástico (mudas de saquinhos) . As variedades mais utilizadas como porta enxerto (cavalo) na empresa é o GT 1 e IAN 873 , devido a grande rusticidade das plantas , maior porcentagem de germinação das sementes , difícil ocorrência de formação de mudas albinas .

Foi realizado um plantio numa propriedade , com uma área de quatro hectare , num total de 2000 mudas . Os principais cuidados no plantio , seria na hora da retirada da muda do saco plástico , evitando o destorroamento , com isso diminui a porcentagem de perdas de plantas , outro cuidado seria no direcionamento do enxerto ou ramo de enxerto (para evitar exposição ao sol no período mais quente do dia) ou no sentido dos ventos dominantes do local, também devemos observar a altura do porta-enxerto em relação ao solo , para que este não diminua o efeito do porta-enxerto na produção à medida que o painel de sangria aproximasse do solo , por isso se recomenda que o enxerto ou a inserção do broto de enxertia deve ser posicionado a 5 cm abaixo do nível natural do terreno , eliminando o chamado “ pé-de-elefante” , sem entretanto cobri-los com terra . O nivelamento é feito após a suberização do tecido do ramo de enxertia ao nível do solo (RRIC, 1970 e Sampaio 1984).

4.2. - CONSÓRCIO COM OUTRAS CULTURAS:

No início da implantação do seringal , o consórcio com outras culturas não estava nos planos da empresa , atualmente em áreas novas ou que estão no início da exploração do látex , o consórcio está sendo feito com bezerros desmamados .

A utilização do pastoreio em áreas que já estejam ocorrendo a sangria , pode vir a prejudicar , devido a presença dos animais derrubando as canecas , aumentando o trabalho durante a sangria .

Foi possível a observação da consorciação da seringueira , com o palmito e café na região de Fernandópolis , através de uma visita à uma propriedade, oferecida pela assistência técnica do Usina De Beneficiamento Planalto Paulista , onde pude participar .

A seringueira foi plantada no meio do cafezal , o palmito introduzido mais tarde , absteve um bom desenvolvimento , porém sem maiores cuidados , ocorrendo falhas no plantio de palmito em varias partes . Dessa maneira quando se pensa em consorciar alguma cultura com a seringueira em produção , necessita de um bom planejamento , para que esta não fique somente como uma opção e sim como uma fonte de renda lucrativa no sistema .

A intercalação de culturas alimentícias , pode ser obtido com bons resultados , guardando-se sempre a distância mínima de 1,5 a 2,0 metros das linhas de seringueiras . Fancelli et alii (1984) , estudando os efeitos da interação de cultura alimentícias em seringal em formação no município de José Bonifácio , São Paulo , concluíram que soja e milho nos dois primeiros anos de consórcio foram as culturas mais rentáveis . A renda líquida obtida nos dois primeiros anos foi suficiente para cobrir os custo de implantação do seringal .

A consorciação do cafeeiro com a seringueira pode ser realizada em três esquemas . No primeiro , a seringueira entra na substituição gradativa de cafezais antigos e decadentes , sendo inicialmente favorecido pelo efeito de quebra-vento propiciado pelo café , além de se beneficiar

do efeito residual das adubações dadas a essa cultura . No segundo , o cafeeiro (10 a 15 anos) , no espaçamento de 2,5 m x 1,5 m , é empregado temporariamente como cultura de formação do seringal (intercalada a cada três linhas de cafeeiros no espaço de 7,5 m x 3,0 m , sendo erradicado por ocasião do início da sangria . Finalmente , no terceiro esquema , ambas culturas entram simultaneamente em consórcio permanente com proveitos mútuos , tendo-se a seringueira como opção de sombriamente do café (cultura principal) , além de contribuir com renda pela produção de látex .

Em todas essas situação , observações de campo tem demonstrado ser esse sistema agroflorestal altamente compatível . A seringueira evidência vigor e desenvolvimento muito superiores àqueles observados em seringais solteiros , com redução acentuada no período de imaturidade da cultura , além de maior produção laticífera (SUDHEVEA , 1984) .

4.3. - EXPERIMENTOS REALIZADOS NA EMPRESA :

A Empresa Seringal Paulista Ltda , possui um importante papel no que diz respeito a pesquisa e experimentos realizados no Estado de São Paulo , na área de exploração da seringueira . Na fazenda , existe uma diversidade muito grande de clones , em torno de 21 clones diferentes , sendo realizados ensaios de competição .

A Empresa atualmente , é sede de vários experimentos realizados por instituições de ensino como UNESP / Ilha Solteira , ESALQ / Piracicaba , recebe também visitas de pessoas da região e de outras partes do Brasil e do exterior .

Estão sendo desenvolvidos os seguintes experimentos na Empresa :

- Projeto : Flutuação populacional e sintomatologia do ácaro Calacarus heveae feres , 1992 (Acari ; Eriophyidae) em seringueira (Hevea brasiliensis) .

Responsável : Prof^a Marineide Rosa Vieira - UNESP / Ilha Solteira .

Objetivo : Avaliar a ocorrência do C. hevea na região , devido a manchas circulares cloróticas , de diferentes tamanhos que chegaram a tomar completamente o limbo foliar , tendo como consequência intensas desfolhas , prejudicando a fotossíntese .

- Experiência das 21 Linhas (Ensaio de Competição , 1985)

Responsável : Eng.º Agrº Jayme V. Cortez - Assessor de planejamento .
Coordenadoria de Assistência Técnica Integral / CATI - Campinas / S. P. .

Objetivo : Observar e avaliar as características de cada clone , relacionadas desenvolvimento , tipo de casca , e principalmente a produção .

- Experimento com estimulação : d/7 (uma sangria a cada sete dias) , com formulações diferentes (produto utilizado ácido 2 cloroetil-fosfônico (Ethrel))

- Linha 19 » 70 plantas à 2,5 %

- Linha 20 » 68 plantas à 3,3 %

- Linha 21 » 68 plantas à 4,0 %

- Linha 22 » 66 plantas à 5,0 %

Responsável : Idem anterior

Objetivo : Avaliar as produções , com diferentes porcentagens de aplicação do produto , podendo avaliar também possíveis distúrbios que venham ocorrer com a alta porcentagem de aplicação , secamento de painel podem estar incluídos em alguns destes distúrbios .

- Experimento com diferentes maneiras de aplicação do estimulador :

- Linha 14 » Raspando e retirando a fita (cernambi : látex coagulado no corte) d/7 , 524 plantas

- Linha 19 » Raspando e retirando a fita d/4 , 334 plantas

- Linha 22 » Retirando à fita d/4 , 240 plantas

- Linha 25 » Testemunha (sem raspar , nem retirar a fita) d/4 , 238 plantas

Responsável : Idem anterior

Objetivo : Avaliar níveis de produção , com maneiras diferentes de aplicação do estimulante

- Experimento de caracterização externa da planta e níveis de produção de diferentes clones:

RRIM 701	GT 1
GT 1	PR 261
IAN 873	PB 235
PR 261	IAN 873
PB 235	RRIM 701

Objetivo : Testar diferentes clones , observando no final do experimento , qual o melhor clone que se adaptou nas condições climática da região com maior ênfase para níveis de produção .

- Experimento : Otimização da sangria do cultivar RRIM 600 na frequencias d/4 6 d/7 (sangria a cada 4 dias , num período de seis dias , seguido de um dia de repouso) e d/6 6 d/7 (sangria a cada 6 dias , num período de seis dias , seguido de um de repouso)

Responsável : Adonias Virgens Filho - ESALQ - Piracicaba / S. P. .

Objetivo : Definir alternativa de exploração do clone RRIM 600 , que possibilitem o seu máximo rendimento , com menos riscos de estresse às plantas , nas condições de Planalto de São Paulo .

- Experimento : Nutrição e exploração da seringueira no Planalto de São Paulo

Responsável : Idem anterior

Objetivo : Verificar a resposta da seringueira cultivar RRIM 600 , a aplicação de doses de N , P , K , Ca e Mg em dois sistemas de exploração d/4 e d/7 com estimulações de 2,5 e 5,0 % respectivamente .

4. 4. - ABERTURA DE PAINEL :

A abertura de painel só deve ser realizada quando mais de 50 % das plantas atingirem 45 cm de circunferência de tronco .

Uma árvore do clone RRIM 600 com 45 cm de circunferência possui em torno de 7 mm de espessura de casca , decorrido um ano essa mesma árvore chega aos 9 mm , sendo pouca diferença até atingir 50 cm de circunferência .

Na fazenda , a administração adotou certos critérios para abertura de painéis , de outubro até abril a árvore tem um crescimento de 0,8 cm ao mês , desta forma entram em sangrias árvores com 42 cm de circunferência , enquanto que de abril à outubro a um incremento de 0,2 cm ao mês , desta forma entram em sangria somente árvore com 45 cm de circunferência

Inicialmente é feita a divisão do tronco em dois semicírculo com um barbante . Dois riscos verticais , ligando esses dois pontos , delimitam os semicírculo e são abertos com o medidor de casca (traçador) tendo a régua bandeira como guia , desta forma constituem as umas linhas divisórias do painel , desde a altura de 1,5 m até 0,30 cm abaixo .

Essas duas linhas divisórias do tronco devem estar votadas para as árvores vizinhas da mesma linha de plantio (Virgens Filho & Castro , 1986) .

A régua bandeira é constituída de um fita flexível de zinco , presa em sua extremidade formando ângulo que variam de 33° , 35° e 37° com a perpendicular , esse ângulo depende da

concentração do fluido (látex) , dependendo do ângulo pode ocorrer escorrimento em seu trajeto até chegar à biqueira , o ângulo utilizado na empresa é de 35° em alguns clones , mais em outros clones são utilizados 37° , devido ao escorrimento .

Com a faca “ jebong” , são aprofundados os dois riscos verticais que delimitam o painel a ser sangrado . Isso visa provocar a interrupção dos vasos da casca virgem e impedir o alastramento de seca fisiológica do painel para o lado oposto ao painel em sangria (Pereira , 1984)

A seguir é feita a abertura do “ espelho do painel” ou aprofundamento do corte da casca (aproximadamente 3,0 cm) acima do risco , visando apoiar a faca durante a sangria.

A fixação da bica (zinco) centralizada em relação a canaleta divisória do painel e a 10 cm abaixo do corte de sangria , da mesma forma é feita a fixação do suporte da tigela (arame liso nº 12) , 10 cm abaixo da bica , o tipo de tigela a ser usado inicialmente deve ser de 900 ml ou 1200 ml , desta forma pode evitar trocas de canecas quando as produções por árvores aumentarem , com isso diminuindo custos , completando a abertura do painel e a equipagem da árvore a ser sangrada .

4. 5. - SISTEMA DE SANGRIA : EXPLORAR SEM DESTRUIR.

Existem diversas maneiras de sangrias , são todos símbolos e número que descreve essa operação :

S » corte em espiral

V » corte em V

C » corte não específico

O comprimento do corte é dada por uma fração precedida do símbolo do corte .

S » espiral completa

S/2 » meio espiral

S/4 » um quarto de espiral

V/3 » um terço de V

Na fazenda a sangria é realizada no corte em espiral e o comprimento em meia espiral . A profundidade do corte deve ficar a 1 a 1,5 mm do câmbio , o que significa aproximadamente 1,5 mm acima do lenho . Cortes mais rasos resultam em menor produção e cortes mais profundos provocam ferimentos no painel , desta forma o sangrador deve ficar sempre atento com a profundidade do corte .

O consumo de casca fica situado entre 1,1 a 1,5 mm por sangria . Exemplificando para um tipo de sangria d/4 , são realizados em torno de 83 sangrias por ano , aproximadamente 07 sangria por mês , o consumo de casca alcança cerca de 10 mm mensal , chegando a 12,0 cm de casca consumindo anualmente .O consumo mensal de casca é controlado com o uso do traçador , facilitando a fiscalização dos feitores sobre os sangradores .

A sangria é iniciada pela manhã , a partir das 6:30 horas , na fazenda a sangria realizada é do tipo d/3 e d/4 , cada sangrador possui um determinado numero de lotes , cada lote é constituído de aproximadamente 1000 plantas que são sangradas pela manhã , num período de três horas e meia em média (isso depende da agilidade de cada sangrador) . No período da tarde não é realizado a sangria , todos os sangradores desenvolvem atividades gerais no seringal , como : abertura de painel , aplicação de fungicida , estimulantes , coleta de coágulo (látex já entumecido dentro do caneca) , marcação do consumo de casca , etc .

A fazenda possui diferentes tipos de clones plantados em suas extensões , entre eles temos :

RRIM 600	42.077	Essa grande diversidade é o preço pago por ter sido uma das pioneiras na implantação da Hevea na região, a grande vantagem foi ter iniciado o plantio com o clone RRIM 600 , ocupando boa parte da fazenda , destacando-se em termos de produtividade e o que melhor se adaptou na região ,suas árvores somam mais de 61% do total de plantas sangradas . Em termos de produtividade destacam-se o RRIM 600 , PB 235 , GT 1 -RRIM » Rubber Research Intitute Of Malaysia -IAN » Instituto Agrônômico do Norte -PB » PRANG BESAR - oriental -GT » Clone oriental
RRIM 527	5.990	
RRIM 701	4.388	
PB 235	3.037	
LCB 510	2.974	
GT 1	2.075	
PR 261	1.780	
IAN 873	1.397	
PR 255	705	
21 Linhas	2.161	
60 Blocos	986	
Diversos	564	
Poliploide	30	

As médias de produções estão em torno de 1.400 kg / ha / ano , mas existe clones que podem alcançar maiores produtividade vamos destacar alguns deles a seguir :

- PB 235 podem chegar à 1.900 / 2.300 kg / ha / ano (países Asiáticos) .
- GT 1 podem chegar à 1.700 / 2.000 kg / ha / ano .
- RRIM 600 podem chegar à 1.400 / 2.000 kg / ha / ano (Litoral e Planalto Paulista) .
- IANs 3087 , 2909 , 2903 chegam à 3.000 kg / ha / ano (Estado do Maranhão) .

4. 6. - PRINCIPAIS DOENÇAS DO PAINEL :

- Antracnose do Painei , em junho de 1988 , constatou-se pela primeira vez no Brasil , o patógeno no painei de sangria , provocando lesões e exsudação de látex , no município de Tupã - S. P. (Silveira et al., 1989 a) . Foi verificado por esses autores que o patógeno está amplamente disseminado nos seringais do Planalto do Estado de São Paulo e tem uma importância muito grande para a cultura , também foi verificado sua presença nos Estados de Mato Grosso e Minas Gerais . Sintomas , no painei de sangria , em períodos favorável , com a queda da temperatura e a elevação da umidade , o patógeno provoca lesões em grandes porções de casca em recuperação . Os sintomas se iniciam por pequenos pontos de exsudação de látex , que progridem para pequenas depressões enegrecidas e secas , que coalescem e atingem grandes porções da casca . Como sintomas internos se destacam , no lenho e na região cambial , estrias longitudinais , com tecidos encharcados e negros , à semelhança do cancro estriado , causado por *Phytophthora* spp, (Silveira et al., 1989) .

- Mofo cinzento , está doença fúngica ocorre em todas as regiões heveícolas do mundo. No Brasil , além da seringueira, afeta numerosos outros hospedeiros . Predomina nas regiões mais úmidas do Estado de São Paulo (Litoral e Vale do Ribeira) . Sintomas, são observados no painei de sangria pontuações marrom-claras , encharcadas , recobertas por micélio branco , localizadas próximas a área do corte . Passados 3 ou 4 dias , verifica-se o aparecimento de sessões grandes , escuras com presença de tecido necrosado e amolecido. Podem aparecer também , nesta fase , rachadura na casca em regeneração , com escorrimento de látex . Em condições de baixa temperatura e umidade elevada, desenvolve-se sobre o tecido lesionado um mofo cinza esbranquiçado característico , correspondente as frutificações do patógeno , visíveis mesmo a certa distância das plantas . Esta doença se não for tratada no início e sob condições climáticas favoráveis , poderá determinar o apodrecimento de grandes proporções

de casca e do lenho . Com a posterior reação de cicatrização , na área lesionada , o painel fica recoberto de calos cicatriciais que o deformam por completo e o inutilizam para a exploração do látex .

- Cancro estriado do painel , assim como o mofo cinzento , ocorrem em várias regiões do globo , onde se cultiva a seringueira . Toda a parte aérea da planta pode sofrer o ataque do agente do cancro , dependente dos cultivares e das condições ambientais , isto porque os agentes etiológicos do cancro estriado e cancro do tronco , no Brasil, são os mesmos da requeima e da queda secundária das folhas , muito comuns no litoral da Bahia . Sintomas , esta doença ocorre nos painéis de sangria de plantas em exploração , aparecem pequenas áreas escurecidas , levemente “deprimidas” na casca que , gradativamente vão se associando , provocando a morte dos tecidos em regeneração. O patógeno atingi também o lenho , causando estrias negras , transversais e longitudinais visualizadas após a retirada da casca na região atingida , podem surgir fendilamentos da casca e exsudação de látex , que ocorre sobre esta , em forma de peque filetes brancos que passam à coloração negra com o tempo , pode-se dar a formação de calos cicatriciais em torno das áreas lesionadas .

- Secamento de painel , moléstia conhecida como “ brown Bast” , que tornam as árvores parcialmente ou completamente não produtivas (Rands 1921). Nesta condição uma parte ou o todo do corte de sangria deixa de produzir látex . Num estágio posterior, algumas das árvores afetadas podem mostrar uma grande atividade meristemática que , em casos severos, resulta em extrema deformação de todo o tronco , o que torna futuras sangrias impraticáveis .

O efeito da seca é maior quando é aumentado a intensidade da sangria . Em experimentos empregando-se sistema intensivos de sangria , a frequência de sangria teve um papel mais importante do que o comprimento do corte ao provocar a seca , mas aumentando a

combinação de ambos , resultou num considerável aumento de árvores secas . Exploração intensa resultou em um decréscimo do volume , conteúdo de borracha e de sólidos totais contidos no látex (Chua , 1966 ,1967) .

4. 7. - EXPLOTAÇÃO DO LÁTEX :

4. 7. 1. - DEFINIÇÃO :

Fluxo de látex é um fenômeno artificial provocado por ferimentos feitos sob controle, conhecidos por sangria .

Nos últimos 30 anos o trabalho de melhoramento e de seleção para aumento da produção resultou em aumento do número médio de anéis de vasos laticíferos de 13 para 27 (Wycherley , 1969, Gomez et al. , 1972) .

4. 7. 2.- COMPOSIÇÃO DO LÁTEX :

látex fresco		
Soro (48)*	Fase borracha (37)*	Fração do fundo (15)*
Inositois	Proteína	Proteína
Carboidratos	Fosfolipídios	Fosfolipídios
Proteínas	Esteróis	Plastoquinona
Glutadios	Ésteres	Ubiquinol
A. ácidos livres	Gorduras	Esteróis
A. ascórbio	Graxas	Trigonelina
Outros ácidos orgânicos		Ergotioneína
Bases nitrogenadas		
mononucleotídios		

A. nucleicos		
--------------	--	--

Archer et al.

* Os números juntos aos componentes indicam suas concentrações aproximadas em g / 100g de látex.

As partículas de borracha no látex extraído na sangria , são em geral , bem esférico, mas em alguns clones , a maioria podem ser ovóides (formato de pêra).

O látex fresco após sangria pode ser dividido por centrifugação em três frações principais :

- uma camada superior branca ; um soro aquoso e a “fração do fundo” (Homans et al. 1948, Archer et al. 1969) . A camada superior contém partículas de borracha estabilizada por uma camada adsorvida de proteína e fosfolípidios . O soro contém a maior parte das substância solúveis , normalmente encontrada nas células da planta, incluindo aminoácidos , proteínas, carboidratos, ácidos orgânicos, sais orgânicos e materiais nucleotídicos. A fração do fundo consiste principalmente de lutóides , que são partículas não-borracha contida no látex , mas também inclui quantidades variáveis de borracha , partículas que contém lipídios, mitocôndrias e outros componentes de densidade maior que a do soro, ribossomas (Mc Mullen , 1962) .

O látex contém aproximadamente 44 % de borracha, 46 % de soro de látex, 9% de soro lutóide e 1 % de sólidos diversos por volume (Southorn & Edwin, 1968).

4. 7. 3. - FUNÇÃO DO LÁTEX :

Uma série das possíveis funções do látex foi apresentadas por Parkin (1900) :

- Transporte e reservatório de materiais nutritivos ;
- Proteção da planta cicatrizando as feridas ou controlando os ataques de insetos ;
- Reserva de suprimento de água .

Fernando & Tambiah (1970) sugeriram que a correlação da produção de Hevea com a queda de chuvas e temperatura indica que as funções do látex são um sistema que regula a água dentro da planta . A capacidade da planta em sobreviver e crescer satisfatoriamente em condições de seca parece melhorar com a sua maior capacidade para a produção de látex . Eles também assinalam que Hevea , praticamente não é atacada por moléstias causadas por vírus e isso pode ser devido ao efeito protetor do sistema látex contra insetos vetores .

Segundo Buttery & Boatman (1966) , em Hevea Brasiliensis a pressão da turgidez bem cedo , pela manhã , variava de 8 a 15 atmosferas , decrescendo durante o dia e aumentando durante a noite . Essas alterações na pressão durante o dia estão correlacionadas positivamente com a umidade relativa da atmosfera e negativamente , com as alterações da temperatura , evaporação atmosférica , déficit em água das folhas e aberturas dos estômatos . Então , a perda da água dos tecidos do floema pelo “stress” provocado pela transpiração. Parkianathan (1967) , mostrou através de medições da concentração osmótica, que a penetração de água dos tecidos vizinhos , tem início logo que o látex começa a fluir , devido ao gradiente em potencial de água e causa a diluição do látex (Frey- Wyssling, 1952 ; Riches & Gooding, 1952) .

4. 7. 4 - FISILOGIA DO TECIDO LATICÍFERO :

O tecido laticífero é um agrupamento de células com a mesma função . Células laticíferas formam os vasos laticíferos , que nada mais são do que “gomos ligados entre si” e que são produzidos pelo câmbio .

De tempos em tempos o câmbio produz os tubos , uns bem próximos dos outros e ligados entre si formando o “Anel Laticífero”.

Estes anéis são ligados entre si , por isso a sangria não pode atingir o Câmbio , apesar de ser o Câmbio o ponto referência da sangria .

Os vasos sobem pela planta de forma inclinada de baixo para cima , o maior número de vasos será cortado , com o corte de sangria sendo feito no sentido cruzado ao sentido dos vasos laticífero , isto é , da esquerda para a direita e de cima para baixo .

4. 7. 5.- ÁREA DE DRENAGEM:

É formada naturalmente pela planta a partir do momento da abertura do painel de sangria , esta área de drenagem varia de 40 a 50 cm acima do corte até 80 a 90 cm abaixo ; variando com estimulação , clone . chuva , etc .

A medida que o corte de sangria vai descendo , a área de drenagem pode vir a atingir o cavalo, ocorrendo dessa forma uma queda de produção.

Na mudança de painel, que é a sangria do lado oposto ao que está sendo sangrado, geralmente é feito anualmente, favorecendo o crescimento das plantas e a manutenção de níveis alto de produção. NG et al. (1970) demonstraram a possibilidade de aumento da produção em aproximadamente 20% e 30% respectivamente para os cultivares RRIM 600 e GT1, durante 4 anos, em sistema de balanceamento anual de painel.

4. 8.- SANGRIA :

A Hevea pode ser sangrada frequentemente , pois o látex se regenera rapidamente . O corte não alcançando o câmbio , a casca pode regenerar-se facilmente, e eventualmente , ser sangrada de novo .

O látex só é encontrado na parte da casca que contém os vasos laticíferos , o câmbio e a madeira não contém látex :

- Casca morta : proteção do planta
- Vasos laticífero : produtores de látex
- Câmbio : promove o desenvolvimento da planta, é o responsável pela produção dos vasos laticíferos e pela formação de novas cascas.

A sangria reduz o crescimento , pois a regeneração do látex consome reservas de alimentos que poderiam , de outra forma , ser utilizado no crescimento (Templeton, 1969).

Gooding comparou árvores exploradas em meio espiral em dias alternados , com outras exploradas em um terço de espiral também em dias alternados. Após um período , aquelas em sistemas de 1/3 de espiral mostraram :

- Mais alta porcentagem de sólidos totais no látex “ in situ”
- Maior porcentagem de sólidos totais no látex
- Diferença não significativa na diluição do látex
- Volume menor de látex por sangria

As mudanças dos teores de sólidos totais durante a sangria refletem as variações na composição química bem como nas propriedades bioquímicas e coloidais que se processam durante o período de fluxo (Pujarnisclé et al , 1970) .

Schweizer (1949) mostrou que entre outras coisas , o pH variou de acordo com a profundidade de sangria . Os anéis mais exteriores deram látex com pH 6.8 enquanto que aqueles mais internos produziram látex com pH 5.9 . Os conteúdo de borracha caíram de 55,7 % para 31,6 % respectivamente .

De Jonge (1969) encontrou um pronunciado efeito benéfico da profundidade de sangria na produção , depois de , pelo menos , 4 anos de sangria . Assim , com o clone GT1, a produção de borracha em 3 anos foi de 2.232 kg com sangria rasa, e 2.880 kg com sangria profunda, havendo uma queda no conteúdo de borracha seca de 34,8 % a 30,9 %. Mudanças anuais do painel de sangria de um lado para outro da árvore (usando o sistema de meia espiral) causaram redução da produção em sangria rasa , porém deram aumento de produção com sangria profunda .

Na época de agosto , quando ocorre uma diminuição da produção devido à fatores climáticos e também pela queda total das folhas, desta forma coletei 20 coágulos em sangria

d/8 de árvores de dois tipos de circunferência, uma com 80 cm e outra com 55 cm do clone RRIM 600, estas árvores com 55 cm de circunferência possivelmente foram árvores replantadas , desta forma repostas no replantio, porém muito tarde ou mudas menos homogêneas na hora do plantio, com isso ocorre uma diferença no peso do coágulo, pode constatar que árvores com 55 cm de circunferência produziam coágulos com peso em torno de 33,0 gr, enquanto que árvores com 80 cm de circunferência , o peso do coágulo permanecia em torno de 137,0 gr, com isso pode-se concluir que árvores com diferentes medidas de circunferência podem diminuir a produção , sendo assim na implantação do seringal exige-se maiores cuidados no plantio, com mudas homogêneas e que se houver a necessidade de replantio não deve ser feito muito tarde e utilizar mudas adequadas.

4. 8. 1. - APLICAÇÃO DE ESTIMULANTES :

A Empresa utiliza estimulantes , o produto utilizado é o ácido 2-cloroetil fosfônico (Ethrel PT) , hormônio vegetal líquido, sua função é de aumentar o intervalo de dias de sangria com isso , diminui a mão de obra , desta forma aumentando o comprimento da casca, uma planta que produziria durante 30 anos com a utilização da estimulação passa a ter um período maior de vida , não diminuindo a produção, o 2,4,5- retarda o bloqueio dos vasos cortados. Desta forma a Empresa está realizando experimentos nesta área , com isso poderá obter maiores informações sobre a utilização de estimulantes em Hevea.

Aplicação de ácido 2,4,5- triclorofenoxiacético (2,4,5-T) , as árvores foram um pouco raspada logo abaixo do corte e foram pinceladas com 1% de 2,4,5-T , sendo utilizado como veículo, o óleo de dendê , em um grupo de árvores , enquanto que o controle receberam somente o veículo . Os volumes de látex obtido com a aplicação de 2,4,5-T aumentaram de duas a três vezes , enquanto que havia uma diminuição comparativamente pequena do conteúdo de borracha . A duração desta resposta é bastante variável mas, em geral , caem a

produção dentro de 4 meses (Boatman , 1970). Foram continuados as aplicações a intervalos de seis meses por 9 anos , o que deu um aumento global de 37% na produção , sem qualquer efeito danoso apreciável , sendo as melhores respostas , foram obtidas de árvores sangradas a uma intensidade moderada do que as sangradas com maior intensidade.

Então , o uso de produtos químicos “estimulantes de produção” é mais recomendado como uma técnica para reduzir os custos operacionais e a utilização da casca resultante de sangrias de alta intensidade . O tratamento com “estimuladores” químicos induz o menor crescimento do tronco causado pela sangria e é , portanto , em geral evitado durante os primeiros anos de exploração, quando ainda são altas as taxas de crescimento (Rubber Research Institute of Malaya).

4. 9.- RELAÇÕES HÍDRICAS :

Cortando-se um vaso laticífero há uma rápida expulsão elástica do fluido citoplasmático , uma perda de turgor e de fluxo através do vaso ao longo do gradiente de pressão . Ao mesmo tempo , a água penetra no vaso pelo tecidos adjacentes , devido ao gradiente em potencial de água e causa a diluição do látex (Frey-Wyssling, 1952 ; Riches & Gooding) .

No início do fluxo, predomina a contração elástica dos tubos de látex (decréscimo exponencial da descarga) enquanto que , após algum tempo , o fluxo é regulado pelo aumento do comprimento do capilar (decréscimo hiperbólico da taxa de fluxo) até que este finalmente cessa assim que o látex coagula.

As paredes das células dos tubos de látex não são somente elásticas, mas também permeáveis. O decréscimo em pressão de turgor nos tubos , causado pela sangria é seguido por infiltração de água dos tecidos vizinhos . Frey-Wyssling mostrou que os componentes solúveis e insolúveis em água do látex estavam diluídos na mesma proporção , o que sugere que a diluição foi causada por água pura . Em uma “ ilha” na casca , foi observada penetração

de água de até 40% , enquanto isso a sangria em painéis intatos causou diluição de apenas 10%.

4. 10.- MUDANÇAS DIURNAS E ESTACIONAIS NO FLUXO DO LÁTEX:

O fluxo de látex varia tanto em volume quanto em concentração , de acordo com hora do dia e a estação do ano . As mudanças diurnas parecem ser devidas principalmente a alterações na taxa de transpiração ; efeitos sazonais podem ser parcialmente atribuídos à variação na precipitação pluvial e em parte à demanda fisiológica do “ inverno” (queda da folha) e rebrotamento.

Dijkman (1951) cita produções de 100 , 96 , 85 % , para sangrias realizadas às 7:00, 9:00 , 11:00 horas . Ele assevera que a queda real na produção é dependente , presumivelmente , do balanço entre a taxa de transpiração e o suprimento de água.

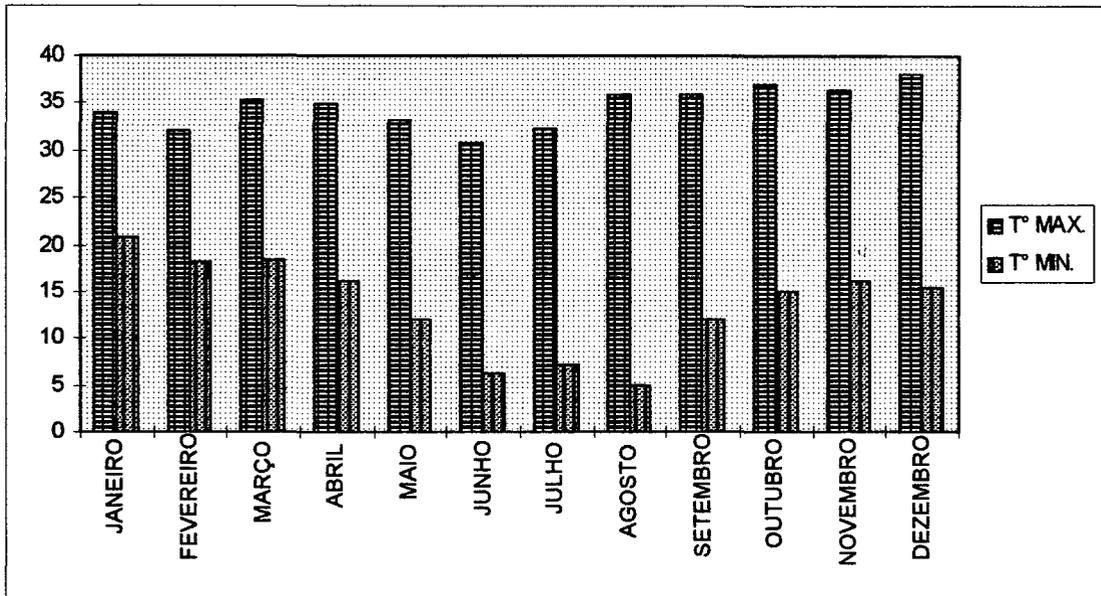
Gooding (1952) comparou sangrias as 8:00 e 11:00 horas em árvores sangradas em dias alternados em meia espiral ; a produção de látex era 15 % menor às 11:00 horas enquanto que árvores sangradas em um terço de espiral , a produção foi 25 % menor as 11:00 horas do que às 8:00 horas . Em ambos os casos, o conteúdo de borracha às 11:00 horas era 1,5 unidades maior do que às 8:00 horas

4. 11. - RELAÇÃO ENTRE CLIMA E FLUXO DE LÁTEX:

Os dados coletados a seguir , relacionados com temperatura , precipitação, medidos através do aparelho Termo-Hidrógrafo , instalado na Empresa Seringal Paulista Ltda , teve o propósito de relacionar diretamente os dados coletados , com a produção , desta maneira através dos gráficos que veremos a seguir , poderemos interpretar , visualizar e analisar , como estes fatores climatológicos interferem nas oscilações de produção que ocorrem durante o ano.

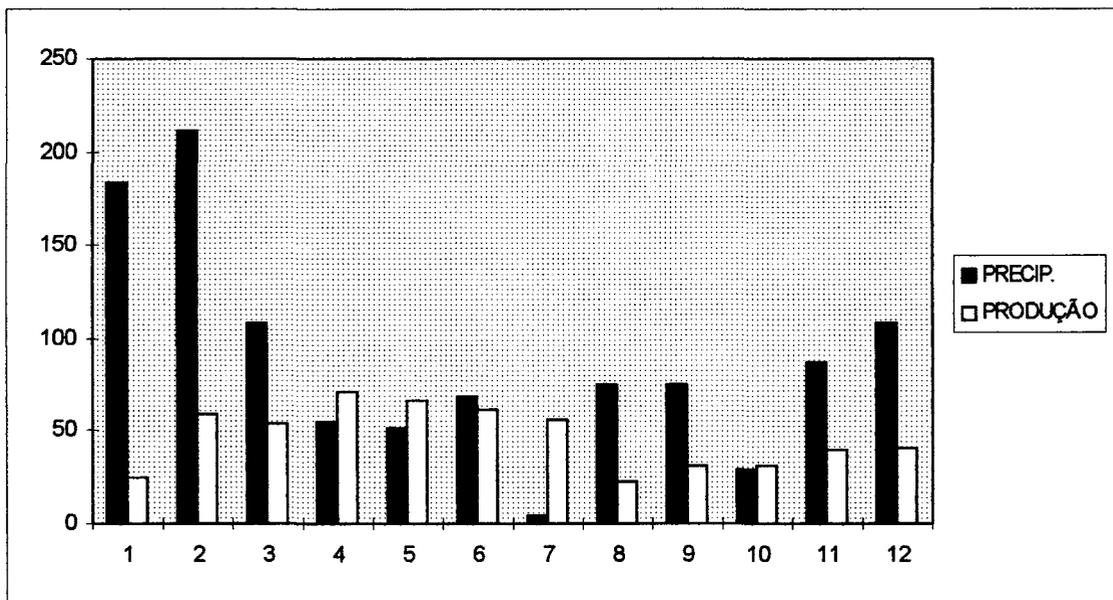
Gráfico 1, 2 - Condições climáticas ocorridas durante o ano de 1993 :

- Temperatura Máxima e Mínima:



Fonte: Seringal Paulista Ltda.

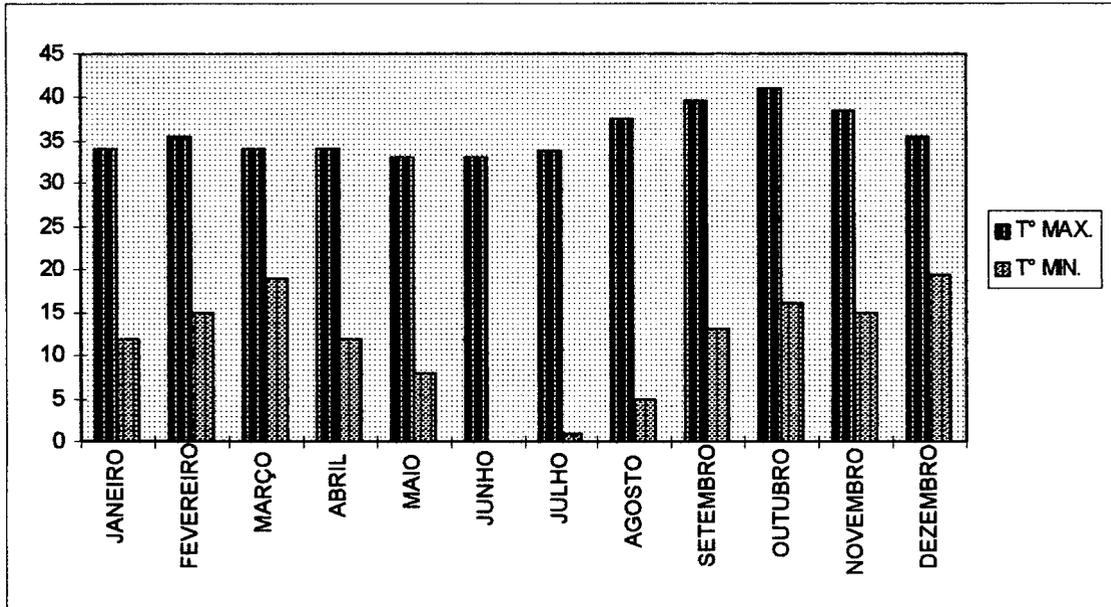
-Precipitação e Produção:



Fonte: Seringal Paulista Ltda.

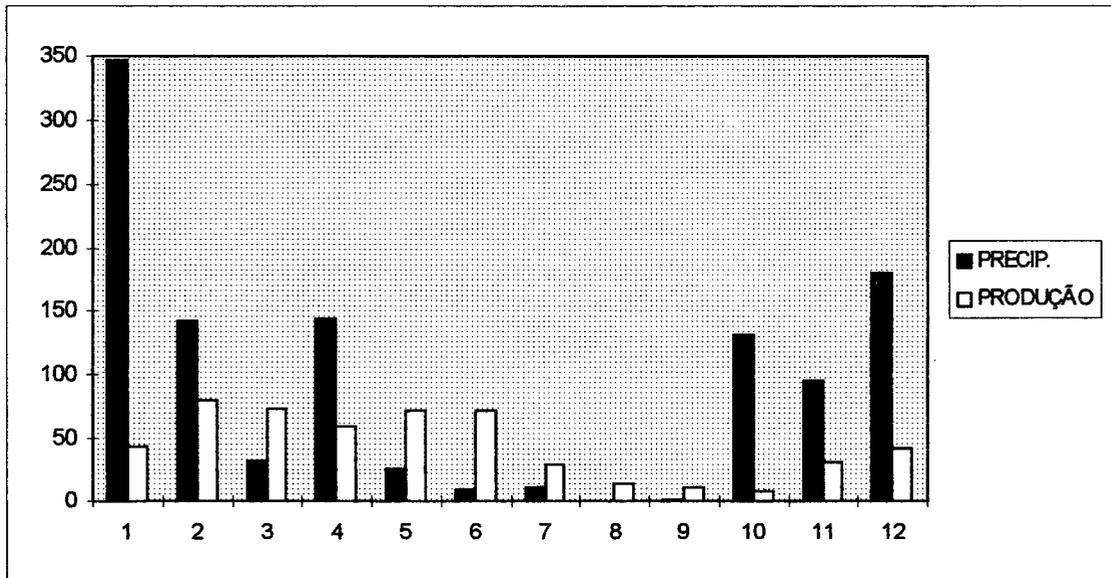
Gráfico 3 , 4 - Condição Climática ocorridas durante o ano de 1994:

- Temperatura Máxima e Mínima:



Fonte: Seringal Paulista Ltda.

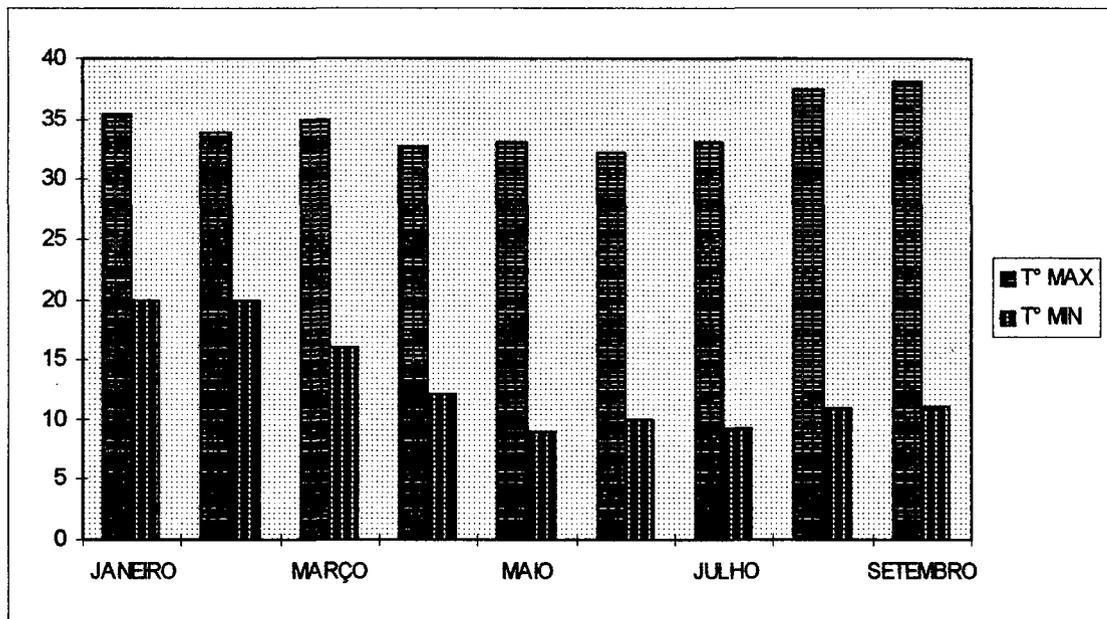
-Precipitação e Produção :



Fonte: Seringal Paulista Ltda.

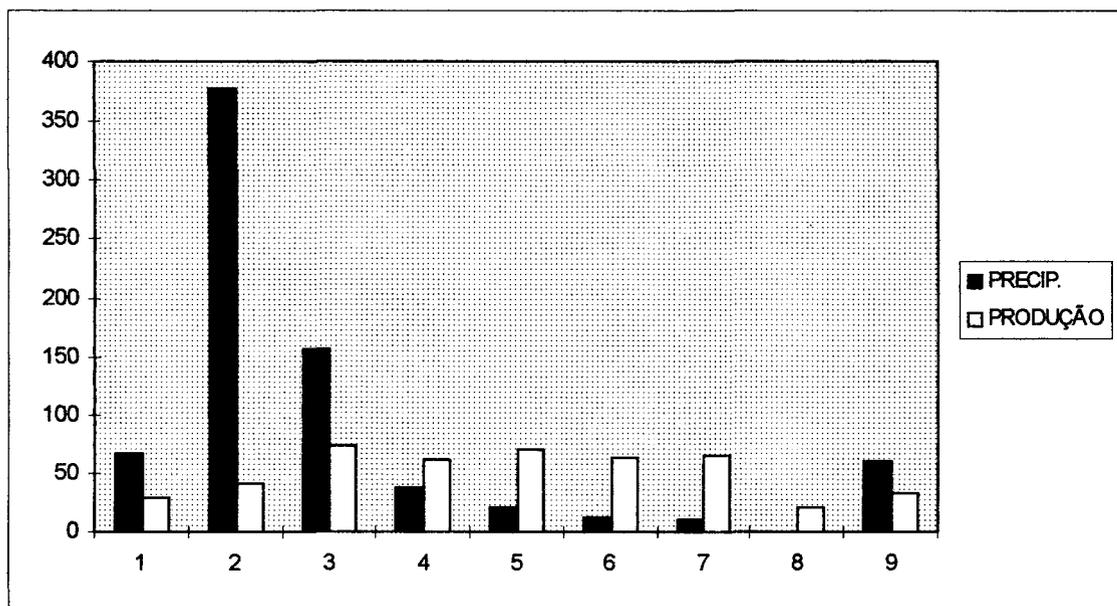
Gráfico 5 , 6 - Condição climáticas ocorridas durante o ano de 1995:

-Temperatura Máxima e Mínima :



Fonte: Seringal Paulista Ltda.

-Precipitação e Produção:



Fonte: Seringal Paulista Ltda.

Nos gráficos acima , podemos notar que a produção está sensivelmente relacionada com a precipitação e temperatura, que atuam juntas para um incremento na produção , podemos notar que nos meses de agosto e setembro , com a perda das folhas e o início do rebrote respectivamente , ocorre uma queda na produção.

4. 12.- CONCENTRAÇÃO DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO :

A concentração de produção durante o ano , se distribui com maior intensidade nos primeiros meses do ano , enquanto que nos últimos meses se obtém uma menor produção, através dos dados obtidos pelo Engº Agr. Jayme V. Cortez na Fazenda Sta Teresa (Onda Verde), como podemos observar pela tabela abaixo:

Ano 1994	litros de látex
Janeiro	31.257
Fevereiro	33.861
Março	38.790
Abril	35.553
Maió	42.038
Junho	39.041
Julho	13.867
Total	234.407 »»»» 85%
Agosto	34.705 »»»» 12.9%
Dezembro	
Total	269.112

Fonte: Jayme V. Cortez

Dessa forma podemos relacionar essa alta porcentagem de produção durante os primeiros meses do ano, com o alto índice de precipitação, alta umidade relativa e uma menor

evaporação durante esse período , por outro lado nos meses de agosto a dezembro ocorre uma menor precipitação , uma baixa umidade relativa, maior evaporação e perda das folhas , desta forma contribuindo para uma baixa produção nesse período.

Realizei duas coletas de coágulos no mês de agosto, para verificar o peso médio dos mesmos, relacionei árvores com diferentes medidas de circunferência do tronco, uma com 55 cm e outra com 80 cm de circunferência, a coleta foi feita do clone RRIM 600 na forma d/8 e com idade de 13 anos, praticamente árvores do primeiro plantio, a coleta foi feita de 20 plantas cada uma com suas respectivas circunferência.

- Plantas com 55 cm de circunferência o valor médio foi de 33,0 gramas

- Plantas com 80 cm de circunferência o valor médio foi de 137,0 gramas

Podemos ressaltar a importância do “STAND”, homogeneidade das plantas no início do plantio e o replantio realizado de forma adequada, mantendo desta maneira um padrão uniforme da circunferência das plantas, para que não ocorra diferenças significantes nas plantas, podendo vir a diminuir a produção.

A produção é comercializada com a Bridgestone/Firestone do Brasil situada na cidade de São José do Rio Preto, no início a Empresa Seringal Paulista Ltda explorava o látex na sua forma líquida “leite”, porém essa forma de exploração é muito mais trabalhosa, exigindo análise de laboratório do látex para medir a %DRC (teor de borracha seca contida no látex) contida no mesmo, do que a produção do coágulo (látex coagulado na caneca), dessa forma a Empresa passou a produzir e comercializar o látex na forma de coágulo. Existe diferença de preço na comercialização tanto do látex quanto do coágulo:

1 kg de Coágulo » » » 1.62 Litros de Látex

1 Litro de Látex » » » ± 0.65 kg de Coágulo

1 kg de Coágulo » » » US\$ 0.87

1 Litro de Látex » » » US\$ 0.54 (com 31% de DRC) , valores acima de 31% , terão um acréscimo no valor do preço do produto.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS :

Este estágio foi muito importante para minha formação profissional , porque possibilitou contato com algumas pesquisas recentes que estão sendo feitas com a seringueira no Estado de São Paulo , o que me incentivou a realizar o estágio nesta área .

Existem muitos fatos a serem estudados e pesquisados com a Hevea na região , porém sem muitos conhecimentos profundos da fisiologia da planta , mas com os conhecimentos básicos adquiridos no decorrer do curso de Agronomia e com as atividades desenvolvidas durante esse estágio, já que tive a oportunidade de realizá-lo em uma empresa que possui diversas pesquisas e experimentos em andamento, dessa forma pude me familiarizar melhor com a cultura da seringueira. Esse estágio propiciou a vivência da aplicação prática desses conhecimentos básicos , e com grandes motivações de continuar esse trabalho realizado com a Hevea.

O acompanhamento do desenvolvimento da cultura e da entrada em sangria da planta (extração do látex), foi uma atividade que não era conhecida por mim porque envolvia conhecimentos aplicados da heveicultura .

O estágio realizado nesta área foi muito proveitoso, porque propiciou conhecimentos dos principais fatores que atuam e viabilizam o cultivo da seringueira no decorrer de seu desenvolvimento.

A Empresa Seringal Paulista Ltda vem conduzindo relevantes trabalhos para geração e adaptação de tecnologia que são repassadas aos heveicultores , isto explica de certa forma, o bom desempenho da região neste setor.

Desta forma , o sucesso na implantação de heveicultura estão contidos em vários fatores , a necessidade de pesquisa para obtenção de dados relacionados com a % DRC no

látex possui grande importância , pois não existem dados concretos que mostrem quais clones possuem tais valores superiores , o que pode vir a dificultar a implantação de certos projetos ou facilitar aquele heveicultor que deseja produzir o látex , existem outros fatores que podem influir na % DRC como o tipo de corte , comprimento do corte , tipo de sangria, profundidade do corte na sangria , etc. Estes pontos necessitam de maiores esclarecimentos , para que o produtores estejam cientes do que irá produzir , desta forma , determinando qual clone utilizar na implantação da heveicultura, com isso obter dados mais concretos e perspectiva de retorno de seu empreendimento , visto que , existe uma diferença de preço no custo de produção e comercialização do coágulo e do látex, pois o preço do látex varia de acordo com a % DRC .

O uso de estimulantes tem dado bons resultados. Estudos recentes mostram quais as porcentagem mais indicadas e o melhor intervalo de tempo para sua utilização. É necessário um esclarecimento mais preciso nessa área, para observar até que ponto a planta pode responder a estimulação , sem que esta seja prejudicada, podendo diminuir seu tempo de vida produtivo , entre outros fatores .

Como vimos a precipitação , temperatura e a U. R. (umidade relativa) influem diretamente na produção , estes fatores devem ser levados em consideração na utilização de estimulantes, desta forma, menores são os riscos de prejudicar a planta , principalmente na época de julho e agosto onde ocorrem as menores precipitações, coincidindo com a queda das folhas , varias bibliografias citam que no mês de agosto a paralisação da sangria é a melhor opção , certos produtores não podem parar devido ao grande numero de funcionários , desta forma, aumentam o intervalo de dias da sangria , refazem novas tarefas para os funcionários, como é o caso da Empresa Seringal Paulista Ltda, diminuindo gastos que poderiam vir a trazer prejuízos durante o mês de agosto.

Outro grande cuidado que deve ser tomado é com relação a doença do painel que requer tratamentos especiais preventivos , para que estes não prejudique a exploração do látex.

6 - CONCLUSÃO:

Acredito ser a Hevea uma boa opção para a região, devido a boa rentabilidade que oferece, podemos observar isto nas tabelas abaixo, os dados referentes são de um seringal hipotético com 20.000 plantas já no 5º ano de sangria, totalizando uma área de 50 ha \Rightarrow 400 plantas em sangria/ha, com todos os custos incluídos, mão de obra de sangria, reposição dos materiais de sangria, estimulações, proteção do painel de sangria, tratos culturais. Etc.

Custo operacional de produção por kg coágulo virgem a granel:

Produt. em kg/ha		d/3			d/4		
B. seca	Coágulo	500	700	900	500	700	900
800	1.509	1.07	0.87	0.70	0.89	0.70	0.64
1.000	1.887	0.86	0.71	0.56	0.71	0.56	0.51
1.200	2.264	0.72	0.59	0.47	0.59	0.47	0.42
1.400	2.642	0.61	0.51	0.40	0.51	0.40	0.36'

Fonte: Bridgestono/Firestone do Brasil.

Relação custo/benefício, considerando preço de coágulo de US\$ 0.87/kg:

Produt. em kg/ha		d/3			d/4		
B. seca	Coágulo	500	700	900	500	700	900
800	1.509	126	105	82	105	82	75
1.000	1.887	101	84	66	84	66	60
1.200	2.264	85	69	55	69	55	49
1.400	2.642	72	60	47	60	47	42

Fonte: Bridgestono/Firestone do Brasil.

Produção: - 2.642 kg coágulo/ha

- Em 50 ha obterá um rendimento de US\$ 114.927,00, descontando 42% dos custos (US\$ 48. 270,00), sobraria uma renda líquida de US\$ 66.657,00 anual, obtendo uma renda mensal de US\$ 5.555,00.

Desta forma observamos que os custos representam 42% do preço líquido, proporcionando-lhe um bom retorno econômico, o consórcio com outras culturas poderia ser utilizado, aumentando a renda dos seringalistas .

Outro fator importante seria a utilização da mão de obra, que ocupa uma grande parte de funcionários de cidade, dessa forma diminuindo o índice de desemprego que vem crescendo constantemente.

Como o látex é um produto renovável, sua exploração será contínua, enquanto que o petróleo que é utilizado para a fabricação da borracha sintética, é um bem não renovável e um dia faltará, dificultando a fabricação de produtos necessários para o desenvolvimento e progresso da humanidade.

Sua exploração se aplica aos princípios de sustentabilidade, devido seu ciclo produtivo ser longo de 30 a 40 anos, obtendo uma boa reciclagem de suas folhas, galhos, frutos, sementes, repondo grande parte dos nutrientes necessário para seu desenvolvimento, a Hevea tem se mostrado um excelente meio de conservação do solo, poupando o solo de frequentes revolvimento, como ocorre com cultivos anuais, diminuindo as perdas de solos ocasionados pela erosão, protegendo melhor a terra.

Os solos utilizados com a Hevea na região são de maneira geral muito pobre, para a realização de plantios de culturas anuais os custos se elevariam para proporcionar noas

produções que cobrissem os gastos. A seringueira tem alcançado bons níveis de produção nas condições normais que se encontram os solos de região.

Os trabalhos de melhoramentos terão que continuar principalmente aquelas relacionadas com a %DRC contida no látex, pois isso irá influenciar diretamente o produtor na hora do plantio e no tipo de matéria prima que irá produzir, se o látex ou o coágulo.

Outro fator relacionado com a produção seria uma fiscalização dos sangradores, evitando dessa forma possíveis danos causados nas árvores conseqüentemente diminuindo a produção das mesmas. Fiscalizando os cortes, as profundidades, os ferimentos, a faixa de consumo mensal, dessa maneira selecionando somente sangradores aptos a realizar a sangria, essa fiscalização poderia ser feita através de uma ficha individual, sendo realizado uma avaliação mensal no campo, já existem propriedades que realizam esse tipo de controle.

Concluindo o seringal deverá obter uma boa “ STAND”, pois plantas perdidas no decorrer do plantio por algum motivo, deverão ser repostas imediatamente para que estas não fique para trás em relação as outras, para que não ocorra uma diminuição no incremento da produção.

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA.

- Buttery, B. R.; Boatman, S. G.. Deficits Hídricos e Fluxo de Látex. Fundação Gargil, tradução feita por Petrônio Chaves Hipólito, Campinas- S. P. , 1985.
- Filho, A. C. V.; et al.. Manual de Sangria da Seringueira, São José do Rio Preto- S. P., 1995.
- Fundação Gargil. Simpósio sobre a Cultura da Seringueira no Estado de São Paulo, Piracicaba, 1986.
- Haag, H. P.. Nutrição e Adubação da Seringueira no Brasil. Fundação Cargil, Campinas- S. P., 1983.
- Informativo APABOR (Associação Paulista de Produtores e Beneficiamento de Borracha, ano III, Nº25 - Maio/Junho, 1995.
- Pereira, J. P.. Seringueira, Formação de Mudas, Manejo e perspectiva no Noroeste do Paraná. Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR), Londrina- P. R., 1992.
- S.B.S. Silvicultura. Publicação da Sociedade Brasileira de Seringueira, ano xv, Nº 61- p. 28 - 29, Maio/Junho, 1995.

SERINHAL PAULISTA LOTA
 PARA SUA SAZ IDOSÉ DO SERINHAL PAULISTA
 ZONA RURAL - BURITAMA.
 ÁREA TOTAL → 284 Ha
 ESCALA 1:5000
 PROJ. TÉCNICO: ADVALTER L. ALVES
 CREA 113348

