



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA



RELATÓRIO DE ATIVIDADES
DO
PNP SERINGUEIRA

- 1983 -

EMBRAPA-CNPSD. PNP Seringueira.
Dez. 1983



CPAA-722-1

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA



EMBRAPA

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SERINGUEIRA E DENDÊ

Km 28 da Rodovia AM-010



RELATÓRIO DE ATIVIDADES

DO

PNP SERINGUEIRA

- 1983 -

MANAUS, AM

CHEFIA DO CNPSD/EMBRAPA

Chefe : Imar César de Araújo

Chefe Adjunto Técnico: José Carlos Nascimento
Olinto Gomes da Rocha Neto (a partir de 18.02.83)

Chefe Adjunto de Apoio: Olinto Gomes da Rocha Neto
Tomás de Aquino Guimarães (a partir de 18.02.83)

Coordenador do PNP Seringueira: Olinto Gomes da Rocha Neto

Coordenador do PNP Dendê : Márcio de Miranda Santos



COORDENADORIA DE DIFUSÃO DE TECNOLOGIA - CDT/CNPSD

Coordenador: Renato Argollo de Souza

Pesquisadores: Frederico O. M. Durães
Sebastião Eudes Lopes da Silva

Manaus-AM

1983

INTRODUÇÃO

O Brasil consome atualmente 300.000 toneladas de borracha/ano, sendo cerca de 25% de borracha natural e 75% de borracha sintética (SUDHEVEA. Anuário Estatístico, 31, 1982).

Essa proporção natural/sintética determina o limite tolerável de combinação da borracha para uso industrial, sem contar que grande número de produtos exigem 100% de borracha natural na sua fabricação.

Enquanto a produção nacional de borracha sintética alcançou a auto-suficiência (228.000 toneladas, em 1982), inclusive com excedentes que vêm sendo exportados, a produção brasileira de borracha natural somente agora atingiu 32.800 toneladas (1982), muito aquém das nossas crescentes necessidades, embora o setor esteja em recuperação.

Da borracha natural produzida no País, mais de 80% ainda são provenientes de seringais nativos. E a desativação e ou a substituição dos seringais nativos da Amazônia por outras atividades, provocando êxodo dos seringueiros para os centros urbanos e garimpos, têm sido certamente decisivas nos baixos índices de produção nacional nos últimos anos.

Importamos da Malásia e outros países produtores um volume equivalente ao da borracha natural que produzimos, para atender nossa demanda industrial. Se somarmos a esse fato o de que a produção nacional de borracha sintética depende grandemente de importação de petróleo, são facilmente perceptíveis os reflexos na nossa balança comercial.

Outro aspecto a destacar é que a projeção do emprego da borracha é crescente em todo o mundo, revelando um mercado bastante amplo, cujo espaço o Brasil reúne condições inigualáveis para ocupar.

Dante do quadro das necessidades nacionais, ditado pela demanda das indústrias e pelo "déficit" das relações comerciais, e das perspectivas oferecidas pelo mercado mundial, o Governo Federal criou e vem desenvolvendo um programa de âmbito nacional, denominado PROBOR - Programa de Incentivo à produção de Borracha Natural. Ora na terceira versão, este Programa, coordenado pela Superintendência da Borracha (SUDHEVEA), tem por objetivo incrementar a produção brasileira de borracha, através da recuperação de seringais nativos e da expansão da heveicultura no território nacional.

EMBRAPA 03.

A expansão da heveicultura nacional nos últimos anos é indubitavelmente, consequência do alto preço interno da borracha natural em relação aos preços do mercado internacional, dos incentivos de ordem econômica e da existência de considerável estoque de conhecimentos técnico-científicos, oriundos de pesquisa e de empreendedores particulares. Ressalta-se ainda, o acervo conhecido das pesquisas dos países produtores de borracha do sudeste asiático e da África.

A reação entre os empresários agrícolas e outros setores, ao programa de incentivo à produção de borracha tem sido positiva, pela expressão dos números atuais, que revelam uma área plantada em torno de 120.000 hectares em 1983, contra menos de 20.000 hectares registrados antes do PROBOR. Outro dado é a retoma da do crescimento da produção, que alcançou em 1982, 32.800 toneladas. Persistem ainda, é óbvio, problemas de ordem técnica passíveis de limitar o desempenho da heveicultura, e a comprometer as metas nacionais de produção de borracha. Não obstante este fato, a continuidade e o aprimoramento arrojado do programa de pesquisa de seringueira, liderado pela EMBRAPA, através do Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê, vêm conferindo a devida tranquilidade ao investidor agrícola e ao País, quanto à garantia de sucesso agronômico e econômico da heveicultura. Neste aspecto, a tecnologia desenvolvida para a heveicultura cumpre, em última análise, o fazer com conhecimento de causa; e a depender de critérios empresariais de organização da produção heveícola, o setor gumífero nacional terá revertida a atual relação consumo/produção de borracha natural, via acréscimo de área plantada e aumentos de produtividades.

Nos tempos atuais, tendo em vista o contexto econômico por que passa o Brasil, urge agilizar ações que expressem, necessariamente, uma correlação positiva entre oferta e uso de tecnologia, como forma imprescindível à obtenção de produtividades competitivas ao empreendimento e aos preços relativos de insumos e produtos, a nível interno e externo.

Em face da dinâmica do setor gumífero e do crescente percentual de contribuição da borracha natural, ao seu desenvolvimento, um ponto crucial à melhor performance do setor se refere, basicamente, à identificação de limitações e a sistematização das possibilidades de solução desses entraves.

A EMBRAPA, através do Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê, optou sob a égide do enfoque sistêmico da pesquisa, desde a definição do problema a ser pesquisado, por aquilar sob que condições, meios e procedimentos de

ve-se ajustar as alternativas tecnológicas geradas em seus campos experimentais e /ou adaptadas de áreas de produtores, bem como de incorporação de conhecimentos adquiridos em outros países produtores de borracha natural.

Assim é que, em 1983, de forma cumulativa e complementar aos esforços de pesquisa despendidos em anos anteriores, o Sistema Nacional de Pesquisa de Seringueira obteve resultados bastante significativos em vários campos do conhecimento da heveicultura e em destaque nos processos de produção de mudas, adubação, aplicação de herbicidas e controle de ervas daninhas, e controle de doenças.

As inversões na área de melhoramento genético, por sua natureza específica, deverão ser traduzidas, a médio prazo, em resultados que ampliarão sobremaneira as conquistas atuais, revelando novas potencialidades e perspectivas, num contínuo aperfeiçoamento do saber e das tecnologias à disposição dos usuários.

FATORES TÉCNICOS LIMITANTES DA PRODUÇÃO

Problemas de ordem técnica, principalmente a ocorrência de uma enfermidade conhecida por "mal-das-folhas", contribuíram para o insucesso e frustrações de tentativas anteriores de desenvolver a heveicultura no Brasil.

Toda a problemática, porém, envolvendo a produção de borracha no País pode ser summarizada em três pontos básicos: pequena área plantada de seringueira, baixos índices de produção e produtividade dos plantios nessas áreas e altos custos de produção nos seringais nativos.

A esses dois últimos aspectos estariam associados, entre outros: deficiência de métodos de plantio, manejo e nutrição; efeitos depressivos no desenvolvimento da seringueira pelo ataque de pragas e doenças; pouca eficiência das técnicas de controle fitossanitário; pequeno número de clones disponíveis para plantio; e falta de condições para controle e certificação da borracha produzida.

Esse conjunto de problemas exigiu naturalmente um programa de ação coordenado, capaz de interpretar melhor o comportamento de cada fator e estabelecer linhas de conduta para o seu equacionamento.

CENTRO DE PESQUISA

Em face da problemática técnica do setor e da situação atual da economia da borracha no País, foi firmado um acordo entre a EMBRAPA (Empresa Brasileira de

Pesquisa Agropecuária) e a SUDHEVEA (Superintendência da Borracha), que instituiu, em dezembro de 1974, o então Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira (CNPSe), com o objetivo de coordenar e executar a pesquisa da seringueira no País, buscando respostas mais rápidas e eficazes ao Setor.

O Centro de Pesquisa começou suas atividades em março de 1975. E a partir de outubro de 1980 passou a denominar-se Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPSD), com a responsabilidade também de coordenar e executar o Programa Nacional de Pesquisa de Dendê.

Localizado em Manaus (AM), no Km 28/29 da rodovia AM-010, o CNPSD dispõe, para a pesquisa de seringueira, de dois campos experimentais. Um, onde está instalada sua sede administrativa, com 826 hectares, e outro no Distrito Agropecuário de Manaus, com 2.400 hectares, onde desenvolve um projeto de produção além de outras pesquisas.

O Programa Nacional de Pesquisa de Seringueira - PNP-Seringueira, de responsabilidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, constituiu-se um instrumento básico orientador do processo de organização e execução da pesquisa de seringueira em todo o País.

Coordenado e executado pelo Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê - CNPSD, o PNP-Seringueira têm, entre outros, quatro grandes objetivos:

- elevar os índices de produção e produtividade da seringueira e melhorar a qualidade da borracha natural produzida no País;
- ampliar os conhecimentos nas áreas de melhoramento genético, produção de mudas, manejo, exploração e nutrição da seringueira, visando à redução do seu período de imaturidade;
- ampliar os conhecimentos sobre zoneamento ecológico, solos, clima e preparo de área, visando ao estabelecimento de sistemas de produção mais ajustados às distintas condições edafoclimáticas;
- fortalecer as ações de interação institucional, particularmente com os órgãos de assistência técnica e associações de produtores, visando à maior eficiência na transferência e adoção de tecnologia.

Entre as prioridades de ação com vistas ao atingimento desse objetivo, estão:

- Aumento da produtividade da seringueira por unidade de área.

- Aumento da eficiência do controle das doenças e pragas, através de estudos de interação entre adubação, desfolhantes, equipamentos e produtos químicos.
- Estudo da epidemiologia das principais doenças e da biologia e flutuação estacional da *Erinnyis ello*.
- Obtenção de novos clones, de alta produção e resistentes a enfermidades, adaptados a distintas condições edafoclimáticas.
- Zoneamento da cultura da seringueira no País.
- Determinação das necessidades nutricionais da seringueira e de métodos de aplicação de fertilizantes.
- Aumento da eficiência da cobertura de solo e do manejo de leguminosas.
- Diminuição dos custos de implantação e manutenção de seringais.
- Minimização dos problemas de escassez e qualidade de mão-de-obra na operação de sangria.
- Determinação das características tecnológicas da borracha produzida no País e aperfeiçoamento das técnicas de beneficiamento primário.
- Intensificação da veiculação dos conhecimentos tecnológicos disponíveis.

Essas prioridades de pesquisa para consecução desses objetivos atrelam-se à necessidade principal de dar suporte ao Programa de Incentivo à Produção de Borracha Natural - PROBOR, coordenado pela Superintendência de Desenvolvimento da Borracha - SUDHEVEA, ora em sua terceira versão (PROBOR III), com metas a curto, médio e longo prazos, conforme contrato celebrado em 16.11.81, entre a SUDHEVEA e a EMBRAPA.

Para tanto, assim é que o CNPSD/EMBRAPA desenvolve atividades de difusão de tecnologia, perfeitamente entrosadas com o desenvolvimento das pesquisas em andamento ou concluídas. A sistematização das tecnologias criadas e/ou adaptadas bem como sua divulgação em forma de publicações, reuniões, palestras, visitas, estágios, Unidades Demonstrativas e um arrojado programa de treinamento, aliados à contínua interação institucional e profissional, complementam o programa de pesquisa de seringueira, no afã de que "a pesquisa começa no produtor e termina no produtor".



flutua

enfermida

na

disponí

veis.

ABRANGÊNCIA DO PROGRAMA

Com vistas à minimização de custos de produção e à maximização dos retornos de capital empregado, a pesquisa da seringueira no Brasil é realizada de forma cooperativa, com os projetos de pesquisa ajustados às peculiaridades e estruturas de cada região.

Assim, além do próprio CNPSD, órgão coordenador, e também executor no Estado do Amazonas, as atividades de pesquisa da seringueira são desenvolvidas em outras áreas do País, sob a responsabilidade de outras unidades do Sistema EMBRAPA e de outras entidades vinculadas ou convenientes.

A execução do programa está atualmente assim distribuída:



<u>Área (sede)</u>	<u>Unidade de Pesquisa</u>	
Manaus (AM)	Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPSD)	
Belém (PA)	Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP)	
Ilhéus (BA)	Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacau-eira (CEPLAC)	
Rio Branco (AC)	Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Rio Branco (UEPAE-Rio Branco)	
Porto Velho (RO)	Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Porto Velho (UEPAE-Porto Velho)	
Altamira (PA)	Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Altamira (UEPAE-Altamira)	
São Luiz (MA)	Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária (EMAPA)	Agropecuária
Victória (ES)	Empresa Capixaba de Pesquisa (EMCAPA)	Agropecuária
Cuiabá (MT)	Empresa de Pesquisa Agropecuária do Mato Grosso (EMPA)	
Cáceres (MT)	Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Cáceres (UEPAE-Cáceres)	
Recife (PE)	Empresa Pernambucana de Pesquisa (IPA)	Agropecuária
Campinas (SP)	Instituto Agronômico de Campinas (IAC)	
São Paulo (SP)	Instituto Biológico de São Paulo (IB)	

Piracicaba (SP)	Fundação de Estudos Agrários Luis de (FEALQ)	Queiroz
Belo Horizonte (MG)	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)	
Boa Vista (RR)	Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Territorial (UEPAT-Boa Vista)	
Macapá (AP)	Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Territorial (UEPAT-Macapá)	
Campo Grande (MS)	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural (EMPAER)	Ru-
Goiania (GO)	Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária	

O Programa Nacional de Pesquisa de Seringueira 1983/84 compreende 160 projetos, envolvendo um total de 374 experimentos. Desses totais, 133 projetos, preendendo 274 experimentos, encontram-se em execução; os restantes, 27 novos projetos, terão sua execução iniciada no começo de 1984. Sob a execução direta do CNPSD, em Manaus, estão 43 projetos, num total de 100 experimentos; outros dois projetos, com mais seis experimentos serão executados a partir de 1984, além de 14 novos experimentos acrescentados aos projetos já em execução, sob a forma de projeto produção, o CNPSD vem desenvolvendo no Distrito Agropecuário da SUFRAMA um projeto especial no qual estão sendo testadas, em talhões de 20-30 ha, tecnologias desenvolvidas no Centro e tendo como grande objetivo o acompanhamento dos custos de implantação de 200 ha de seringal.

Projetos especiais de pesquisa, sob a coordenação do CNPSD, são também desenvolvidos em Pernambuco e Minas Gerais, através, respectivamente, do IPA e da EPAMIG, e, ainda, no Rio de Janeiro, pela Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO) e em Alagoas, pela EPEAL.

Além desses, uma pesquisa de custo de exploração de seringais nativos e de formação e exploração de seringais de cultivo está sendo executada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) e Fundação de Estudos Agrários Luis de Queiroz (FEALQ), sob coordenação do Departamento de Estudos e Pesquisas (DEP) da EMBRAPA e do CNPSD.

(Veja-se Quadro à folha 20).

Por solicitação da SUDHEVEA, a EMBRAPA vem realizando em Rondônia um trabalho junto a produtores, visando desenvolver tecnologias de manejo e controle fitosanitário em seringais de quatro a cinco anos de idade.

ACORDOS DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

Em relação aos demais países produtores de borracha, o Brasil encontra-se

defasado em termos de pesquisa científica e conhecimento tecnológico sobre a seringueira. E precisa superar esse diferencial para competir com esses países no mercado de borracha.

Esses países, por sua vez, têm interesse na obtenção de germoplasma de espécies nativas de seringueira, que têm na Amazônia seu "habitat" natural.

Em vista dos interesses recíprocos, a EMBRAPA/CNPSD mantém negociações e acordos de cooperação com diversas instituições de pesquisa desses países.

Estão sendo envolvidos nesses acordos os seguintes organismos: International Rubber Research Development Board (IRRDB), de que o Brasil hoje é membro; Rubber Research Institute of Malaysia (RRIM), em acordo triplite envolvendo a SUDHEVEA; Institut de Recherches sur le Caoutchouc (IRCA), da França/Costa do Marfim; Rubber Research Centre of Thailand; e Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas (IICA), da OEA.

RECURSOS HUMANOS E FINANCEIROS

O PNP Seringueira conta, para sua execução, em todo o País, em tempo integral e parcial, com cerca de 140 pesquisadores, entre as diversas entidades vinculadas. Desse total, 47 pertencem ao quadro de pessoal do CNPSD, sendo 29 efetivamente prestando serviços ao Centro, em Manaus, 3 em treinamento de pós-graduação e 15 à disposição de Unidades de Pesquisa vinculadas ao Programa.

Esses números deverão ser elevados com a ampliação do Programa de Pesquisa, bem como deverá ser fortalecido o programa, em andamento, de capacitação de pessoal, tanto a nível de pós-graduação como de treinamento e estágios de curta duração no exterior e no País. As folhas 19 e 20/21 encontram-se o quadro de pesquisadores do Centro e sua relação nominal.

Os recursos financeiros necessários ao desenvolvimento da programação são, em cerca de 80%, provenientes do Programa de Incentivo à Produção de Borracha Natural (PROBOR), administrado pela Superintendência da Borracha (SUDHEVEA), e os restantes 20%, da EMBRAPA.

RESULTADOS OBTIDOS E ESPERADOS

Decorridos sete anos de início de operação, o Sistema Nacional de Pesquisa de Seringueira, coordenado pelo CNPSD, pode já apresentar algumas conquistas

em termos de conhecimentos e tecnologias geradas e adaptadas, transferidas à Assis Técnica e aos Produtores:

- Preservação do poder germinativo das sementes de seringueira, possibilitando a redução em 30% dos gastos com sementes, o uso de sementes de melhor qualidade, com consequente melhor qualidade das mudas, e o escalonamento da semeadura e plantio.
- Aumento do índice de aproveitamento na produção de mudas, em mais de 60% (de 27.000 para 43.000 tocos e de 34.800 para 61.400 tocos, para diferentes métodos de enxertia), pela introdução de novos espaçamentos para vi veiro, técnica e economicamente comprovados.
- Redução, em até 67%, das quantidades de fertilizantes utilizados em vi veiro, na produção de mudas.
- Eficientização da prática de enxertia verde, com a criação do "riscador de porta-enxerto", elevando em 40% a produtividade do enxertador na operação de enxertia.
- Eficientização da prática de arranquio de mudas, com a adaptação de um extrator mecânico ("QUIAU"), possibilitando o aumento da produtividade média de arranquio de 80 para 1.000 mudas/homem/dia.
- Redução do índice de mortalidade (de 30%-50% para valores menores que 5%) das mudas enxertadas de raiz nua, com a prática de impermeabilização das mudas com parafina até a extremidade do enxerto, obtendo-se ainda, com esta técnica, a aceleração da brotação do enxerto e maior uniformidade de crescimento das plantas.
- Adaptação às condições locais da técnica de produção de "toco-alto-conven cional", "toco-alto-avançado" e do "mini-toco", possibilitando a manutenção de "stands" ideais e uniformes com consequentes ganhos em produção de borracha.
- Indicação de novos defensivos para o controle de doenças e pragas, inclu sive produtos de ação múltipla, como por exemplo no controle da "mancha -areolada" e do "mal-das-folhas".

- Adaptação do pulverizador costal para aplicação de defensivos em seringal, viabilizando o controle de doenças de folhas em plantas com até seis a sete metros de altura, antes só possível com equipamentos autorizados ou termonebulizadores, equipamentos estes importados, porque não fabricados no Brasil, e de custo bastante elevado.
- Determinação de sistemas de controle de "requeima" (*Phytophthora palmivora*) da seringueira.
- Estabelecimento de uma prática de controle efetivo do mandaravá (*Erinnyis ello*), principal praga da seringueira, em viveiro e plantios novos, a partir da postura do inseto e manejo de inimigos naturais, dispensando o uso de inseticidas, e, por conseguinte, evitando os riscos do emprego desses defensivos.
- Aumento da eficiência da técnica de enxertia de copa, elevando-se o percentual de 70% para 98% de sucesso da operação.
- Racionalização das práticas de manejo da cultura, principalmente no controle de plantas daninhas, pelo uso de novos herbicidas e novos métodos de aplicação, com redução dos gastos, elevados, com mão-de-obra.
- Ampliação das alternativas econômicas de aproveitamento da área cultivada com seringueira com a consorciação ou a intercalação de culturas, propiciando ainda a amenização dos gastos com a implantação de seringais.
- Lançamento, embora ainda em pequena escala, de novos clones para plantio.
- Aumentos de até 100% ou mais de produção de borracha nos seringais nativos com a introdução do sistema ESTIMULAÇÃO x COAGULAÇÃO x PRENSAGEM, com redução ainda da jornada de trabalho no seringal e melhoria das condições de trabalho do seringueiro.
- Introdução de agentes coagulantes do látex, de origem vegetal - caxinguba, tapuru, além do tucupi da mandioca e do ácido acético.

- Descoberta das propriedades estimulantes dos óleos semi-secativos (andiroba, linhaça e até da própria semente de seringueira), na produção do látex.

Além desses resultados, como resposta à ação das pesquisas em desenvolvimento, são esperados, a curto prazo, entre outros:

- Indicação de novos defensivos, métodos de aplicação, dosagens e intervalos entre aplicações, no controle de doenças de folhas e pragas, em viveiro, jardim clonal e seringal adulto.
- Indicação de métodos de aplicação de defensivos via termonebulização, em condições de viveiro, jardim clonal, seringal em formação e seringal adulto.
- Indicação de níveis econômicos de adubação em viveiro, jardim clonal, seringal em formação e seringal adulto, a nível regional.
- Recomendação de novos clones para plantio.
- Antecipação do início de exploração da seringueira pela adoção de sangeria por punctura.
- Aperfeiçoamento da técnica de armazenamento e preservação do poder germinativo das sementes de seringueira.
- Adaptação das técnicas de preparo de mudas em sacos de plástico, para garantia de "stand" inicial completo e uniforme.
- Aperfeiçoamento das técnicas de controle químico de plantas daninhas em viveiro, jardim clonal e plantio definitivo.
- Indicação de métodos de irrigação da seringueira em condições de viveiro.
- Indicação de misturas de defensivos e adubos foliares no controle integral de pragas, doenças e na correção de deficiências nutricionais.

A necessidade de correta execução das práticas agronômicas em heveicultura está intrinsecamente correlacionada à produção de borracha natural; portanto, a oferta de tecnologias apropriadas conduzem, aliada a outros fatores de produção, à viabilidade técnica e econômica do empreendimento heveícola, donde se configura como importante a redução do período de imaturidade da seringueira, em decorrência de maior uniformidade de crescimento, e/ou do uso de mudas de crescimento já avançado.

A crescente demanda por mudas de seringueira, em função dos aumentos contínuos da área plantada, vem exigindo da Pesquisa respostas urgentes quanto à melhoria da performance do "toco convencional de raiz nua", bem como de tipos alternativos de mudas, para atender condições edafoclimáticas e de manejo diferenciadas, inerentes às peculiaridades de cada região.

Nesse sentido destaca-se, como resultados obtidos em 1983, e de excelentes possibilidades ao desenvolvimento da heveicultura, o aumento da sobrevivência de mudas plantadas de raiz nua pela associação de parafinagem e indução de raízes.

Os tocos plantados conforme a técnica recomendada, excluindo falhas na operação de plantio, estarão em condições de suportar estiagens de até 10 dias imediatamente após o plantio, sem o perigo de ressecamento, o que resultará na redução de taxa de perecimento no campo para valores inferiores a 5%.

A aplicação de hormônio de enraizamento concomitantemente à parafinagem dos tocos possibilita, de forma antecipada e simultânea, a formação de raízes e de brotação da gema do enxerto, concorrendo para diminuir os riscos de perdas de mudas no campo, além de garantir um maior vigor inicial da parte aérea da planta.

Os ensaios experimentais conduzidos na área de pesquisa e produção do CNPSD/EMBRAPA, utilizando a parafinagem em associação com o enraizador NAFUSAKU (20% de Alfa Naftaleno Acetato de Sódio), a 2.000 ppm, mostraram-se altamente significativos, do ponto de vista agronômico e econômico.

O custo de tratamento por muda é de Cr\$2,20 (dois cruzeiros e vinte centavos), computando produtos (parafina e enraizador) e mão-de-obra para o tratamento. Por ser um custo bastante reduzido pode perfeitamente ser imbutido no custo de venda da muda, e, tendo-se em vista as inúmeras vantagens advindas dessas práticas associadas, é que cabe o destaque como uma tecnologia apropriada.

Em plantios de seringueira em estágio avançado, com três a cinco anos de

idade, têm-se constatado, sobretudo na Amazônia, muitas falhas no "stand", seja decorrente da mortalidade de plantas, seja pela presença de grande número de plantas de crescimento reduzido, causadas por problemas fisiológicos de incompatibilidade de enxerto x porta-enxerto. Por consequência, o seringal cresce desuniformemente, com prejuízos, em ambos os casos, para o produtor e para o País.

Após algumas adaptações feitas em tecnologias já conhecidas, chegou-se à produção do "toco-alto-avançado", assim descrita: Dois meses antes do transplante, as plantas de 3 a 5 anos são escolhidas com base na circunferência mínima de 10cm a 1,5m do solo.

Seis semanas antes do transplante faz-se uma escavação lateral próximo à planta, com enxadeco e com auxílio de um cavador de lâmina corta-se a raiz pivotante com um mínimo de 50cm, sendo em seguida reenchido com terra. Após quatro semanas as copas das plantas são decaptadas a uma altura de 2,10m do nível do solo, e tratando-se a extremidade seccionada com parafina líquida. No toco decapitado faz-se uma pintura de cal virgem com adesivo. Os tocos são removidos quando as gemas da extremidade decaptada começam a intumescer.

No transplante para o local definitivo as covas de 40cm x 40cm x 50cm devem estar preparadas. O toco é fixado dentro da cova. Procede-se, em seguida ao reenchimento normal da cova, primeiro com o solo da camada superior, adicionando-se uma mistura de 200 gramas de superfosfato triplo. Após o reenchimento, se necessário, irriga-se com 3 litros de água. O solo deverá sempre estar úmido no ato do plantio. Recomenda-se usar cobertura morta, "mulching", ao redor do toco plantado.

Esse processo apresenta, dentre outras vantagens, a possibilidade de preparo das mudas em ambiente de fácil controle, de forma eficaz e econômica. Uma forma bastante prática de formação e preparo do toco-alto-avançado é fazer o plantio de tocos excedentes, em área próxima ao seringal e na mesma época de sua instalação. A depender de decisão do administrador do projeto heveícola, pode-se utilizar também, do adensamento do seringal plantado, ocupando os vazios e eliminando plantas raquícticas com aproveitamento de plantas normais do próprio seringal. Assim, novo plantio com toco convencional poderá formar um outro seringal ao lado, com pequena diferença de idade.

O levantamento dos custos de formação e transplantio do toco-alto-avançado, a partir de um viveiro convencional (muda de raiz nua) e a partir de área próxima ao plantio definitivo resultou em custos médios totais de Cr\$1.602,00 e

Cr\$1.613,00, respectivamente, com valores de maio/1983.

Considerando que uma seringueira produz, em média, 2 kg de borracha seca por ano e tem vida útil superior a 25 anos, e a considerar o preço da borracha natural de Cr\$1.500,00/kg, a ocupação dos vazios ou falhas do stand, com o plantio do "toco-alto-avançado" apresenta-se como uma prática altamente compensadora.

Um avanço substancial no que toca ao rendimento de enxertia em seringueira, foi a construção do riscador de porta-enxerto, viabilizando com maior eficiência na operação a prática da enxertia verde precoce. Dentre as vantagens dessa prática destaca-se a possibilidade de escalonamento da enxertia por se contar com maior período para esta operação. Daí advêm a utilização mais ordenada da mão-de-obra evitando-se os inconvenientes das épocas de picos de enxertia.

Com o riscador, ao invés da lâmina do canivete de enxertia, os riscos são feitos com ponta de agulha fina de costurar, fixada a um pedaço de madeira, servindo outra agulha mais grossa, com o fundo deixado para fora, de apoio e guia, deslizando encostada ao caule.

No lado oposto ao das agulhas é colocado um pedaço de lâmina de barbear, com o qual é feito o corte transversal ligando as duas extremidades superiores dos cortes longitudinais.

O riscador é extremamente útil em viveiro de chão, com a enxertia iniciada aos 4 meses de idade das mudas. Com testes feitos a nível de produtor, onde foram produzidos 200.000 tocos enxertados, com plena adoção da técnica de enxertia verde constatou-se um aumento de cerca de 40%, no rendimento do trabalho do enxertador, quando foi utilizado o riscador de porta-enxerto.

As recomendações de adubação para a cultura da seringueira sempre suscitaram dívidas, quer pelas formulações adaptadas de outros cultivos e outras regiões quer pelas respostas proporcionadas, não satisfatórias em relação aos altos gastos com fertilizantes.

Resultados de pesquisas conduzidas pelo CNPSD durante três anos seguidos, no seu campo experimental e em área de produtores, embora, naturalmente, possam trazer novos questionamentos na busca de maior eficácia, trazem significativa contribuição para o produtor, em termos de quantidades de fertilizantes a aplicar na produção de mudas.

Em relação às recomendações atuais dos Sistemas de Produção para a seringueira, os resultados mostram que com um terço das quantidades de adubo recomendadas (N-200 kg/ha, P₂O₅-300 kg/ha, K₂O-160 kg/ha e MgO-150 kg/ha) é perfeitamente possível obter resultados similares, nos mesmos prazos, se dispensados aos viveiros os tratos culturais devidos. Ou seja, a pesquisa mostrou que é possível reduzir em 67% as quantidades de fertilizantes na produção de mudas, que resulta numa economia considerável de recursos financeiros para o produtor.

Resultados expressivos também foram obtidos na adubação de mudas em sacos de plástico, quando, com apenas 16% do total de fertilizantes até então recomendados pelo Sistema de Produção, foram obtidos 86,3% de mudas aptas a enxertia verde, aos sete meses de idade.

Com a introdução de um novo equipamento - HERBI-77 - para aplicação de herbicida, a ultra-baixo volume, após testes realizados nos campos experimentais e em propriedades agrícolas particulares, foi possível dobrar o rendimento da mão-de-obra no controle de plantas daninhas, prática esta onerosa e exigente em mão-de-obra, dada a agressividade de plantas invasoras nos cultivos da região amazônica. Com o emprego do HERBI-77 também ficou facilitado o controle da puerária nas linhas de plantio.

Além da economia com mão-de-obra, com a nova meta de aplicação de herbicidas, tornam-se dispensáveis estradas em boas condições e carros pipas ou tanques puxados a trator para transporte de água, necessário no caso de emprego de pulverizadores tradicionais.

Outros resultados podem ser esperados ainda a médio e longo prazo. E outros, ainda, de natureza mais científica, têm sido obtidos nos campos de melhoramento genético e fisiologia, representando valiosos insumos para outras pesquisas de natureza mais prática, que a médio e longo prazo serão traduzidas a nível de produtor.

Espera-se, ainda, em pouco tempo, com estudos na área de tecnologia de borracha, apresentar um sistema de classificação da borracha brasileira e desenvolver uma borracha padrão Brasil.

DIFUSÃO E CAPACITAÇÃO

O acervo de informações técnicas hoje já disponível sobre a seringueira

é, no mínimo, suficiente para garantir a heveicultura contra os insucessos do passado. E, se empregadas corretamente, teria força impulsora capaz de, somente com ganhos de produtividade, elevar substancialmente a produção atual de borracha no nosso País e garantir a auto-suficiência deste produto ainda nesta década.

Com a expansão da área de plantio, então, na próxima década voltariamos a condição de exportador de borracha, reassumindo o espaço que ocupamos no passado no mercado mundial desse produto.

Há porém, ainda, uma grande defasagem entre a disponibilidade atual de conhecimentos e a sua oferta e adoção entre os produtores. Como também tem sido detectado, de modo generalizado, o emprego incorreto das práticas recomendadas.

Com o objetivo de contribuir para a eliminação desse hiato, o Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê tem procurado estreitar a articulação com os agentes de Assistência Técnica e os Produtores, tanto no sentido de melhor ajustar suas pesquisas à realidade e aos problemas dos produtores, como de ajustar aos sistemas de produção em uso os novos resultados de pesquisa.

Entre outras ações com esse mister, citam-se:

- a participação de produtores e representantes da Assistência Técnica, bem como de outros órgãos ligados ao Setor, na elaboração e acompanhamento da execução do programa de pesquisa;
- revisão e atualização dos Sistemas de Produção, com a incorporação dos novos resultados de pesquisa, e elaboração de Recomendações Tecnológicas para as novas áreas abrangidas pelo PROBOR III;
- a implementação e distribuição de publicações, que têm propiciado à Assistência Técnica e aos Produtores o conhecimento imediato dos resultados ou das tecnologias produzidas mais recente; até dezembro de 1983, o CNPSD editou 30 Comunicado Técnico, 21 Pesquisa em Andamento, 3 Circular Técnica, 47 artigos técnicos-científicos, além de Bibliografias especializadas e dezenas de artigos técnicos-científicos apresentados em Congressos e Seminários, relatórios técnicos, teses e textos didáticos. Desse esforço têm participado igualmente as demais Unidades vinculadas ao PNP Seringueira, com dezenas de outros trabalhos publicados.
- a capacitação contínua dos técnicos que trabalham na assistência aos produtores e de técnicos ligados diretamente a empresas agrícolas e outras

instituições, através de cursos de formação e aperfeiçoamento (320 horas /aulas) ministrados em seus campos experimentais. Esses cursos, realizados anualmente desde 1977, são dados com apoio integral da Superintendência da Borracha (SUDHEVEA), e já atendeu, só em Manaus, até 1983, a 164 técnicos de nível médio. Em Belém, a Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, com a participação do CNPSD, desde 1977 já realizou 11 (onze) cursos de especialização em heveicultura (440 horas/aulas), que atenderam a cerca de 300 técnicos de nível superior;

- a capacitação ainda de técnicos (em 1982) em cursos específicos de atualização: em Controle Químico de Plantas Daninhas (40 horas, para 20 técnicos); Identificação e Controle de Pragas e Doenças e Uso de Termonebulizadores (40 horas, 28 técnicos); e Treinamento para Sangradores (80 horas, 13 monitores). Em 1983, mais 9 monitores foram treinados em sangria, e 13 técnicos receberam treinamento em Produção de Folha Fumada de Seringueira (32 horas). Em 1981, um treinamento de reciclagem (120 horas), a partir da revisão do Sistema de Produção de Seringueira para o Amazonas, atendeu ainda a 17 técnicos da Extensão Rural no Amazonas;
- o treinamento, através principalmente de estágios supervisionados, a estudantes de escolas agrícolas, em preparação prévia para o mercado de trabalho, que se expande com o número crescente de projetos para formação de novas empresas agrícolas de heveicultura. Até setembro de 1983 o Centro tinha propiciado estágio a 154 pessoas entre formados e recém-formados, sendo 67 alunos do Curso de Tecnólogo de Heveicultura da Universidade Federal do Acre, mediante acordo com aquela Escola;
- apoio (com instrutores e instalações) a treinamento diversos promovidos pelo Serviço de Extensão Rural e Superintendência da Borracha;
- a implantação de estudos e Unidades de Observação e de Demonstração a nível de propriedades agrícolas, em maior interação com o Produtor, a Assistência Técnica e com a realidade a ser transformada;
- a realização de encontros de debates com técnicos e produtores, buscando maior fortalecimento e melhor direcionamento de ações conjuntas; e
- a promoção permanente, em conjunto com a assistência técnica, de ativida

des com "dias-de-campo", excursões, visitas e demonstrações de uso de tecnologias, envolvendo produtores, extensionistas e técnicos de empresas públicas e particulares, tanto nos campos experimentais da Pesquisa quanto nas propriedades agrícolas.

Esse esforço, contínuo e permanente, firma-se na perfeita convicção de que, justados todos os segmentos em torno de preocupações e objetivos comuns, será bem mais fácil engendrar e impulsionar soluções viáveis e efetivas para a superação dos problemas e a expansão e a consolidação da heveicultura nacional.

UNIDADES DE PESQUISA INTEGRADAS AO PNP SERINGUEIRA

CNPSD	Manaus (AM)
CEPLAC	Bahia
FCAP UEPAE-ALTAMIRA	Pará
EMAPA	Maranhão
EMPAE UEPAE-CACERES	Mato Grosso
UEPAE-R.BRANCO	Acre
UEPAT-MACAPA	Amapá
EPAMIG UFV	Minas Gerais
EMCAPA	Espírito Santo
EMGOPA	Mato Grosso do Sul
IPA	São Paulo
IAC IB FEALQ	Roraima
EMPAER	Mato Grosso do Sul
PESAGRO	Goiás
	Rio de Janeiro

QUADRO DE PESQUISADORES DO CNPSD EM 31/12/83
PNP SERINGUEIRA

Área de Pesquisa	Em serviço (Manaus)			Em Treinam.		À disposição (*)			TOTAL
	B.S.	M.Sc.	PhD.	M.Sc.	PhD.	B.S.	M.Sc.	PhD.	
. Fertilidade do Solo	1	1	1			1			4
. Física do Solo	1								1
. Fisiologia Vegetal	2	1							3
. Fitotecnia	2	2		1		1	4		10
. Fitopatologia		3			1		3		7
. Climatologia		1							1
. Entomologia		2				1			3
. Genética e Melhoramento		2				1	1		4
. Botânica	1								1
. Tecnologia de Borracha		1							1
. Engenharia Agrícola		1							1
. Economia		3				1			4
. Difusão de Tecnologia	1	2				1	1		5
. Estatística		2							2
TOTAL	4	23	2	2	1	3	11	1	47
				29		3		15	

(*) CEPLAC; FCAP; UEPAE-Rio Branco, Porto Velho, Altamira; UEPAT-Amapá e Boa Vista;
EMAPA e EPABA

EQUIPE TÉCNICA DO CRPSD

- | | |
|-----------------------------------|---|
| Abílio Rodrigues Pacheco | - Fitotecnia/Dendê |
| Adelise de Almeida Lima** | - Fitotecnia/Seringueira |
| Adroaldo Guimarães Rossetti | - Estatística/Seringueira e Dendê |
| Ailton Vitor Pereira | - Fitotecnia/Seringueira |
| Álvaro Figueirêdo dos Santos** | - Fitopatologia/Seringueira |
| Antônio José Pires Freire** | - Entomologia/Seringueira |
| Antônio Nascim Kalil Filho** | - Fitotecnia/Seringueira |
| Assiz Ramos de Souza** | - Difusão de Tecnologia/Seringueira |
| Carlos Alberto Veloso** | - Fertilidade do Solo/Seringueira |
| Damásio Coutinho Filho** | - Difusão de Tecnologia/Seringueira |
| Dinaldo Rodrigues Trindade | - Fitopatologia/Seringueira |
| Edson Barcelos da Silva* | - Fitotecnia/Dendê |
| Eurico Pinheiro** | - Genética e Melhoramento/Seringueira |
| Francisco Ide** | - Genética e Melhoramento/Seringueira |
| Francisco Mendes Rodrigues | - Economia/Seringueira |
| Franco Lucchini | - Entomologia/Seringueira e Dendê |
| Frederico O.M. Durães | - Difusão de Tecnologia/Seringueira e Dendê |
| Gabriel Corrêa | - Fitotecnia/Seringueira |
| Heráclito Eugênio O. da Conceição | - Fisiologia Vegetal/Seringueira |
| Hércules Martins e Silva | - Fitopatologia/Seringueira |
| Ismael de Jesus Matos Viégas* | - Fertilidade do Solo/Seringueira |
| João Rodrigues de Paiva | - Genética e Melhoramento/Seringueira |
| Jomar da Paes Pereira | - Fitotecnia/Seringueira |
| José Américo Leite | - Conservação de Solo/Seringueira e Dendê |
| José Clério Resende Pereira** | - Fitopatologia/Seringueira |
| José Cristino Abreu de Araújo** | - Fitopatologia/Dendê |
| José Luis Oliveira da Silva** | - Fitotecnia/Seringueira |
| Josefino de Freitas Fialho* | - Fitotecnia/Seringueira |
| Lair Vitor Pereira** | - Fitotecnia/Seringueira |
| Leônicio Gonçalves Dutra | - Fertilidade do Solo/Seringueira |
| Luadir Gasparotto | - Fitopatologia/Seringueira |

(*) Em curso de pós-graduação

(**) À disposição de outras Unidades vinculadas ao PNP Seringueira e ao PNP Dendê

Luis Otávio Adão Teixeira
 Luis Pedro Barreto Cid
 Manuel Alberto Gutiérrez Cuenca
 Márcio de Miranda Santos
 Maria Amazonilde Cruz Neves
 Maria Elizabeth da C. Vasconcellos
 Maria Imaculada Pontes Moreira**
 Moema Maria Badaró C. Midlej**
 Newton Bueno
 Nilton Tadeu Vilella Junqueira*
 Osvaldo Machado Rodrigues Cabral
 Paulo Braz Tinoco
 Paulo Emílio Pereira Albuquerque
 Paulo de Souza Gonçalves
 Pedro Celestino Filho
 Raimundo Cosme de Oliveira Junior
 Raimundo Nonato Brabo Alves**
 Renato Argollo de Souza
 Sebastião Eudes Lopes da Silva
 Vicente Haroldo de F. Moraes

- Botânica/Seringueira
- Fisiologia Vegetal/Seringueira e Dendê
- Economia/Seringueira e Dendê
- Genética e Melhoramento/Dendê
- Química e Tecnologia da Borracha
- Estatística/Seringueira e Dendê
- Fitopatologia/Seringueira
- Economia/Seringueira
- Fertilidade do Solo/Seringueira
- Fitopatologia/Seringueira
- Climatologia/Seringueira
- Economia/Seringueira e Dendê
- Engenharia Agrícola/Seringueira
- Genética e Melhoramento/Seringueira
- Entomologia/Seringueira
- Fitotecnia/Seringueira
- Fitotecnia/Seringueira
- Difusão de Tecnologia/Seringueira e Dendê
- Difusão de Tecnologia/Seringueira e Dendê
- Fisiologia Vegetal/Seringueira

BIBLIOTECÁRIAS

Palmira Nogueira da Costa Novo
 Rosa Maria de Melo Dutra
 Walda Corrêa dos Santos

(*) Em curso de pós-graduação

(**) À disposição de outras Unidades vinculadas ao PNP Seringueira e ao PNP Dendê