

AGENDA DE TRABALHOS DA PRIMEIRA REUNIÃO DE AGRONOMIA

DO NORTE DO PAÍS

De 12 a 15 de fevereiro de 1962

Sede - Instituto Agrônômico do Norte



Dia 12/2/62

- 8,0 horas - Exposição sucinta da constituição do I.A.N., Plano Diretor de Pesquisas Experimentais e S.D.E.
- 15,0 horas - Projeto Tecnologia (S.T.R.)
- 16,0 horas - Projeto Edafologia (S.S.)

Dia 13/2/62

- 8,0 horas - Projeto Cereais
- 10,0 horas - Projeto Oleoginosas (Dendê e Castanha do Pará)
- 14,0 horas - Projeto Gomíferas e Resinosas (Seringueira)
- 16,0 horas - Projeto Especiarias (Pimenta do Reino, Cacau, Urucu, Cumarú e Fumo)
- 20,0 horas - Projeto Tuberosas

Dia 14/2/62

- 8,0 horas - Projeto Têxteis (Juta)
- 10,0 horas - Projeto Sacarigenas (Cana de Açúcar)
- 14,0 horas - Projeto Taxonomia (Entomologia)
- 16,0 horas - Projeto Taxonomia (Fitopatologia)
- 20,0 horas - Projeto Bubalinos

Dia 15/2/62

- 8,0 horas - Projeto Olerícolas
- 9,0 horas - Projeto Tóxicos (Timbó)
- 10,0 horas - Projeto Frutíferas
- 11,0 horas - Projeto Irrigação e Drenagem
- 14,0 horas - Projeto Forrageiras
- 16,0 horas - Projeto Taxonomia (Trabalhos da Seção de Botânica)
- 21,0 horas - Recepção aos colegas participantes da reunião

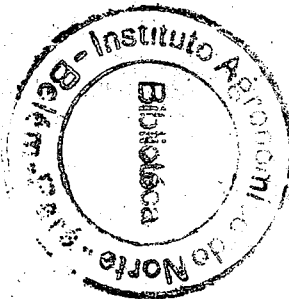
Dia 16/2/62

- Formação de grupos interessados em obter maiores detalhes de diferentes Projetos

Técnicos do Instituto Agrônômico do Norte

- Projeto Tecnologia - Q.I. Alfonso Wisniewski
Q.I. Hilcias B.Souza
- Projeto Edafologia - Eng.Agr² Walmir dos Santos
Eng.Agr² Ítalo Cláudio Falesi
Q.I. João Pedro Oliveira Filho
Eng.Agr² Benedito Nelson Silva
Eng.Agr² Emanuel Souza Cruz
- Projeto Cereais - Eng.Agr² Natalina Tuma da Ponte
- Projeto Oleaginosas - Eng.Agr² José Maria Condurú
Eng.Agr² Rubens R. Lima
Eng.Agr² Antonio Itaygyara M. dos Santos
- Projeto Gemíferas - Eng.Agr² Eurico Pinheiro
Eng.Agr² Jorge Andrade
- Projeto Especiarias - Eng.Agr² José Rubens Gonçalves
Eng.Agr² Sebastião Andrade
Eng.Agr² José Maria Condurú
Eng.Agr² Benito Calzavara
Eng.Agr² Rubens R. Lima
- Projeto Tuberosas - Eng.Agr² Milton de Albuquerque
- Projeto Têxteis - Eng.Agr² Virgílio F. Libonati
- Projeto Sacarígenas - Eng.Agr² Oswaldo Galvão Pereira
- Projeto Taxonomia - Eng.Agr² João Murça Pires
Eng.Agr² Fernando C. Albuquerque
Eng.Agr² José Rubens Gonçalves
Eng.Agr² José Maria Santos
- Projeto Bubalinos - Eng.Agr² Abnor Gurgel Gondim
- Projeto Olerícolas
e Frutíferas - Eng.Agr² Benito Calzavara
- Projeto Tóxicos - Eng.Agr² Rubens R. Lima
- Projeto Irrigação e
Drenagem - Eng.Agr² Francisco B. Pereira

Projeto Forrageiras - Eng.Agrº Abnor Gurgel Gondim
Secção de Documenta-
ção e Estatística - Eng.Agrº Virgílio F. Libonati
Secção Técnica Auxí-
liar - Eng.Agrº Sebastião Andrade
Ext.Exp.de Maicuru - Eng.Agrº Eriberto Batista
Est.Exp.de Pedreiras - Eng.Agrº Antonio Itayguara M. dos Santos
Est.Exp.de Mazagão - Botânico Paul Ledoux
Est.Exp.de P.Velho - Eng.Agrº Vicente Meraes
Est.Exp.de Tefé - Vago
Est.Exp.de Manaus
 (em instalação) - Eng.Agrº Manoel Milton F. da Silva



ANTE PROJETO

D O

PLANO BÁSICO DE PESQUISAS

D O

INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE

o o o

1 9 6 2

BELEM

PARÁ

PLANO BÁSICO DE PESQUISA (Ante-projeto)

APRESENTAÇÃO

O Instituto Agronômico do Norte iniciou suas atividades em 1941 e cêdo começou a projetar-se no cenário técnico científico nacional e internacional, mercê de uma bôa soma de pesquisas que efetuou. Matérias de maior importância foram estudadas ativamente em seus vários aspectos e muitos resultados de alta significação foram obtidos. Contudo, por mais estranho e curioso que pareça, nêsses 20 anos de atividades / ininterruptas não obedeceu o I.A.N. a um Plano Básico de Pesquisas, / oficial, disciplinador. O sentido fitotécnico, naturalmente, sempre esteve presente, implícito, em tôdos os seus trabalhos, mas sem aquela / esquematização norteadora e racional que necessariamente deveria possuir. Era uma deficiência que de há muito se fazia sentir e que agora tende a ser suprida.

O reconhecimento desta necessidade imperiosa pela atual diretoria do I.A.N., levou-a a instituir, em ato oficial, a Comissão de Coordenação Experimental, sendo-lhe atribuída, desde logo, a importante e absolutamente necessária atribuição de organizar e supervisionar a um "Plano Básico de Pesquisas" para o I.A.N. (P.B.P.-I.A.N.).

Com essa finalidade já definida, foram estudados e analisados / pela C.C.E.-I.A.N., com necessária meticulosidade, os meios de melhor realizar a tarefa que lhe foi outorgada. Em resumo concluiu-se que o P.B.P.-I.A.N., de duração ilimitada, podendo no entanto sofrer reestruturações em função do tempo e das necessidades científicas e econômicas da região, deverá ser estabelecido no sentido de objetivar o desenvolvimento agronômico sempre crescente da mesma; adotando-se para isto o seguinte critério:

- 1) Com prioridade absoluta, a solução dos problemas agrícolas / de interêsse mais imediato pela sua importância para a região geo-econômica do Norte
- 2) Execução de outras pesquisas e trabalhos experimentais cuja solução, por sua menor premência, possa ser adiada, execução esta dentro das possibilidades e recursos disponíveis

Concluiu-se também que o P.B.P.-I.A.N., a fim de conseguir seu objetivo, abrangerá em sua infra-estrutura, especificamente, os seguintes projetos:

- 1) Oleaginosas
- 2) Têxteis

- 3) Cereais
- 4) Essências florestais (cf. depois de ^{paginas} M4 e Sôja)
- 5) Tuberosas
- 6) Gomíferas e resinosas
- 7) Olerícolas
- 8) Especiarias
- 9) Frutíferas
- 10) Forrageiras
- 11) Bubalinos
- 12) Sacarígenas
- 13) Tóxicas
- 14) Solos
- 15) Climatologia
- 16) Irrigação e Drenagem
- 17) Fitogeografia
- 18) Introdução de plantas
- 19) Taxonomia
- 20) Tecnologia
- 21) Extensão Rural
- 22) Documentação e divulgação

Não se desconhecem as dificuldades que se deparam ante a confeção de um Plano Básico de Pesquisas, principalmente para um órgão, à isto destinado, cuja jurisdição se estende por uma imensa região, como a Amazônica, e mesmo além (a área de jurisdição do I.A.N. abrange Territórios da Região Amazônica e mais os Estados do Maranhão e Piauí), onde é irrisório o número de culturas racionalizadas e inúmeras são as fontes de extrativismo; onde as diversidades de condições mesológicas e a exuberância da flora, bastante conhecidas, atuam como catalizadores negativos ao planejamento básico de qualquer pesquisa científica, levando o planejador a meditar demoradamente sobre os problemas, sem levar em consideração o fator tempo.

No entanto, a perspectiva de realização da 1ª Reunião de Agrônomos do Norte do País e a conveniência de, no decorrer da mesma, ser dada aos participantes uma noção do Plano Básico de Pesquisas do I.A.N., levou a C.C.E. a elaborar um Ante-projeto do mesmo, tendo sido para isso necessário a cooperação ativa de todo o corpo técnico da instituição, o qual forneceu a comissão coordenadora os elementos imprescindíveis a tal mistério.

Na elaboração deste Ante-projeto, que representa uma síntese fundamental do P.B.P.-I.A.N., procurou-se, na medida do possível, reduzir ao máximo as explanações, digressões e teorizações, dando-lhes uma feição simples e sucinta.

A exiguidade de tempo não permitiu trabalho mais aprimorado, Alguns projetos que devem constar do P.B.P.-I.A.N. não puderam ser incluídos neste trabalho, alguns por falta no I.A.N. de técnico especializado, como o de climatologia; outros por não se encontrar na Sede do I.A.N., por ocasião de necessidade de sua elaboração, o técnico responsável pelas diversas culturas a ele referente, e capaz de proporcionar a C.C.A. os dados necessários a sua elaboração, como os projetos Olerícolas, Frutíferas, Essências Florestais, Extensão Rural e Forrageiras.

A deficiência do tempo disponível atuou também como fator negativo no que diz respeito a estrutura dos projetos, uma vez que, a parte tecnológica necessária à vários deles, à ser elaborada pela Seção / de Tecnologia Rural do I.A.N., e que indiscutivelmente deve caminhar a passo igual com a parte agrícola, não pode nêles ser incluída, estando no entanto, temporariamente, figurando, em conjunto, no projeto TECNOLOGIA.

Outrossim, no presente Ante-projeto, omitiu-se o capítulo "Mecanismo de Execução dos Projetos" e no qual serão mencionadas as Seções e Estações Experimentais do I.A.N., e outros órgãos do Ministério da Agricultura que, em cooperação, atuarão na execução dos diversos projetos, assim como a possível necessidade de pessoal e material.

Belém, 7 de fevereiro de 1962

A COMISSÃO

aa) Virgílio Ferreira Libonati
Milton de Albuquerque
Alfonso Wisniewski





1. - PROJETO OLEAGINOSAS

Tendo em vista que a Região Amazônica importa a totalidade de gorduras alimentícias e por outro lado exporta razoáveis quantidades de amêndoas oleaginosas regionais, bem como gorduras não beneficiadas, é intuitivo:

a) que a região apresenta condições favoráveis a cultura de oleaginosas;

b) que poderá vir a ser mercado consumidor dos mais importantes.

No setor oleaginosas impera ainda o extrativismo. Impõe-se desta forma, que se estabeleçam culturas racionais, visando a auto-suficiência da Amazônia, tendo por base, evidentemente, não uma aventura, mas o conhecimento pleno das mesmas, baseado em observações e na experimentação, sendo este o objetivo do presente projeto do qual fazem parte as seguintes culturas:

1) Dendê

2) Castanha do Pará

3) Babaçú

4) Soja

5) Outras oleaginosas de interesse econômico

1.1. - D E N D Ê

Esta cultura reveste-se de uma prioridade absoluta, pelo fato de tratar-se de uma oleaginosa precóce, largamente estudada e melhorada em outras regiões tropicais e que se adaptou às condições ecológicas regionais, conforme observações já coligidas. Acresce que além das vantagens citadas, o Dendê pode produzir o óleo de palma que se presta a alimentação e também para inúmeras aplicações industriais. O óleo de palmiste figura nas estatísticas mundiais como uma das mais importantes gorduras de largo emprêgo na indústria.

O fruto do Dendê, não permitindo transporte à longas distâncias necessita de beneficiamento local ou próximo do local de produção, daí a conveniência de incluir, ao lado da parte agrônômica, também a tecnologia, visando a elaboração de um produto acabado e apto a ser consumido.

Um programa de trabalho com o Dendê, visaria:

1) Introdução de linhagens de variedades diversas, de modo a estabelecer um campo genealógico de material de alto valor

2) Seleção de material local quanto a produção em cacho e teor de óleo

3) Melhoramento, visando produção, teor em óleo e porte, pelo cruzamento inter-específico *Elaeis guineensis* x *Elaeis melanococca*

- 4) Obtenção de sementes e mudas para plantio comercial de material altamente selecionado
- 5) Estudo de doenças e pragas do dendezeiro
- 6) Experimentos de técnicas culturais
- 7) Pesquisas de ordem tecnológica (ver projeto Tecnologia)

1.2 - CASTANHA DO PARÁ

Não se desconhece a importância da Castanha do Pará como fonte / energética de gordura, madeira e óleo. Até o momento atual, a exploração da castanheira não passa de mero extrativismo e, como tal, sujeita a oscilações constantes de produção. Torna-se pois necessário a efetivação de um plano de pesquisa com a castanheira visando seu cultivo racional e melhoramento, ainda mais quando tem-se notícia do início de culturas racionais levadas a efeito na África.

O plano de pesquisas deverá constar de:

- 1) Seleção quanto ao tipo em castanhais nativos
- 2) Estudos de caráter genético visando precocidade, produção e tipo
- 3) Estudos sobre métodos de multiplicação agâmica e suas vantagens sobre a cultura
- 4) Estudos sobre germinação
- 5) Realização de experimentos de técnicas culturais
- 6) Estudos sobre controle de moléstias e pragas
- 7) Pesquisas de caráter tecnológico (ver projeto Tecnologia)

1.3. - BABAÇU

O extrativismo do Babaçu constitui uma atividade de grandes proporções no Estado do Maranhão onde foi produzido, nos últimos anos, / uma safra média de 70.000 toneladas anuais, representando um complemento importante à vida econômica do Estado, onde a exploração se realiza como atividade subsidiária, complementando outras atividades agrícolas.

Após o reconhecimento do valor econômico da amêndoa do Babaçu / no início do século, passou sua produção por grande evolução, chegando mesmo a um considerável volume de exportação para os mercados europeus e americanos. No entanto, a impraticabilidade da competição com produtos congêneres, em particular a copra da África e da Oceania, determinou a paralização das exportações. O aparecimento no Brasil das indústrias de refinação e o reconhecimento às excelentes qualidades do óleo do Babaçu para a indústria de sabões e de gorduras alimentícias, serviram / de incentivo a que se aumentasse a produção. No entanto, uma nítida tendência estacionária é revelada quando se consultam as estatísticas de

produção, que também demonstra um sensível decréscimo da participação do Babaçú na formação do produto bruto da agricultura do Estado.

O caráter de desorganização com que se processa o extrativismo/ do Babaçú, atuando como estímulo ao nomadismo das populações rurais, / vem agindo como fator de desequilíbrio social e de instabilidade econômica. No sistema em que se processa o extrativismo impera, desde a coleta a comercialização do produto próprio, o primitivismo mais absoluto.

As florestas de Babaçú ocupam aproximadamente 1/4 da superfície do Estado do Maranhão, sendo sua característica a grande densidade de indivíduos que as tornam mesmo impenetráveis. No entanto, se bem que / existam cocais com mais de 3.000 pés por hectare, pequeno e mesmo irrisório é o número das palmeiras que nêles se encontram em produção. Eis, pois, um dos problemas fundamentais da indústria extrativa do Babaçú. Até hoje desconhece-se, com exatidão, as causas que determinam a não / produtividade da maior parte das palmeiras. Segundo alguns, este fenômeno vem como consequência de um processo de concorrência biológica decorrente da grande densidade dos babaçuais, no entanto, não existem / provas experimentais que justifiquem a aceitação ou recusa desta teoria.

Ao problema da baixa produtividade por área, alia-se o não menos importante da quebra mecânica do côco. Até hoje a quebra do Babaçú é realizada por processos manuais empíricos. Várias vezes tem sido tentada a quebra mecânica do Babaçú com auxílio de máquinas de operação manual, / não tendo produzido resultados economicamente compensadores em relação a quebra à machado e machete. Existem máquinas de grande tamanho que reúnem condições mecânicas satisfatórias, mas cujo uso é limitado pela dificuldade de concentração de massa suficiente de matéria prima para um funcionamento econômico. O problema da quebra do Babaçú em grandes usinas é ainda limitado pela necessidade de transportar um material inerte de casca que equivale a 90% do total da carga a transportar, sendo pois necessário o estudo do aproveitamento deste resíduo de modo a desonerar o custo da produção.

Considerando-se os problemas expostos e que figuram entre os que atualmente entravam o desenvolvimento da produção e da utilização industrial do Babaçú torna-se necessário a execução de um plano de trabalho nos seguintes moldes:

- 1) Estudos sobre desbaste e limpeza em babaçuais nativos visando determinar o melhor número de pés por área para a produção de frutos (densidade)
- 2) Estudos sobre prováveis fatores que determinam a baixa frequência de palmeiras em frutificação em babaçuais nativos, e de modo de saná-los
- 3 - Melhoramento genético da planta, visando:
 - a) Produtividade de amêndoas

- b) Precocidade
- c) Endocarpo e mesocarpo mais finos e menos consistentes
- d) Porcentagem de óleo sobre a amêndoa
- 4) Estudos sobre a germinação da semente
- 5) Doenças e pragas o modo de combatê-las
- 6) Pesquisas de caráter tecnológico (vêr projeto Tecnologia)

1.4 - SOJA

Considerando a grande vantagem da cultura da Soja para a região onde a fome de gorduras e de proteínas se faz sentir na população subalimentada, é interessante o prosseguimento dos estudos com esta leguminosa sugerindo-se o seguinte plano de trabalho:

- 1) Multiplicação, observação e seleção das variedades já introduzidas no I.A.N. e introdução de novas variedades
- 2) Estudos de caráter fitotécnicos e tecnológicos visando a conservação de sementes
- 3) Estudos sobre o valor diêtético das diversas variedades
- 4) Estudos de técnica cultural

1.5 - OUTRAS OLEAGINOSAS DE INTERESSE ECONÔMICO

REGIONAIS:

A riqueza da flora amazônica em oleaginosas é do conhecimento mundial. Inúmeras são as espécies produtoras de gordura vegetal do mais alto valor econômico, dentre as quais pode ser citado o Muru-murú, uma palmeira aparentemente precóce cujo "habitat" é a região alagada do Baixo Amazonas, produtora de uma manteiga que poderá receber a mais larga aplicação tanto industrial, como fonte energética na alimentação humana. Esta e outras essências de interesse para a economia regional estão a exigir um plano inicial de pesquisas consistindo o mesmo de:

- 1) Estudos sobre a possibilidade de cultura racional
- 2) Estudos tecnológicos da gordura

NÃO REGIONAIS:

Dentre estas dever-se-á dar maior importância a Mamona, Gergelim e Amendoim pela capacidade que tem a matéria prima de ser industrializada e como fonte de energia alimentar.

O plano de trabalho deverá constar:

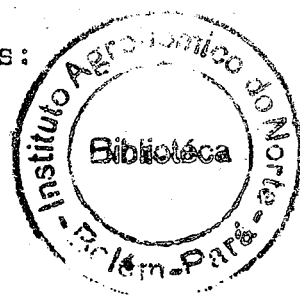
- 1) Introdução de variedades para formação da coleção
- 2) Seleção e melhoramento visando produtividade, precocidade, teor de óleo e resistência às doenças
- 3) Estudos de técnicas culturais

- 4) Estudos sôbre conservação das sementes
- 5) Estudos tecnológicos de gordura e dos resíduos

2. - PROJETO TÊXTEIS

O presente projeto abrangerá as seguintes culturas:

- 1) Juta
- 2) Fibras similares a juta
- 3) Algodão
- 4) Outras de interêsse econômico para a região



2.1 - JUTA

Desde 1934, quando verificou-se a aclimação da juta na Amazônia, vem esta cultura, de ano para ano, sofrendo impulsos maiores ao ponto de transformar o Brasil de 6º importador de fibras para sacaria, em auto-suficiente, ocupando atualmente o 3º lugar entre os países produtores / desta tiliácea, com 3% da produção mundial. A produção de juta amazônica é um fato indiscutível, assim como o é sua influência no desenvolvimento social da região aliado a influência básica da desenvoltura econômica, sendo o bastante frisar que as 48.000 toneladas de fibras produzidas em 1960 na Amazônia proporcionaram a esta região uma renda de mais de 1 bilhão e 500 milhões de cruzeiros. As medidas de ordem governamentais, como a criação do Grupo Executivo da Juta e o decreto nº 395 de 21/12/1961 que dispõe sôbre a comercialização de sementes de juta e de outras providências, bem demonstram o interêsse do Governo em desenvolver uma política de incremento a produção da juta, não só visando o / abastecimento do mercado nacional, como também o internacional, uma vez que o aumento da produção agrícola no Brasil e no mundo trará como consequência lógica um acréscimo de circulação de tais produtos, o que evidenciará a necessidade indeclinável de material de embalagem, principalmente sacaria. O acréscimo anual de produção de juta amazônica é caso / verídico. No entanto, ôste acréscimo verifica-se apenas como consequência de aumento de área cultivada já que as estatísticas demonstram a / constância de produção por área, que é de aproximadamente 1.500 kg/ha. Se o objetivo do incremento a produção de juta é de que a Amazônia, / acompanhando o ritmo de desenvolvimento das populações, continue a abastecer o mercado nacional, assim como no sentido de lhes proporcionar a entrada no mercado internacional, torna-se necessário, quanto antes, cogitar-se de produção de fibras de melhor qualidade e de, mais baixo preço, retirando-lhe com isto a característica de produto gravoso.

quem se detém ante o problema atual de produção de juta amazônica é logicamente levado a concluir pela necessidade imperiosa de racio-

nalização dos métodos de cultivo e beneficiamento, sem o qual ver-se-á na contingência de estacionar.

Plano de trabalho - deverá ser norteador no sentido de:

- a) Obtenção de maior produção por área através do acréscimo da produtividade individual e determinação de melhor espaçamento
- b) Obtenção de fibra de melhor qualidade e diminuição do preço / de custo, pela racionalização dos métodos de cultivo e beneficiamento
- c) Obtenção de sementes selecionadas para distribuição

Para conseguir-se o objetivo destes 3 itens deverá ser admitido o seguinte plano básico de pesquisa:

- 1) Pesquisas de caráter genético visando o melhoramento da planta em si pela obtenção de linhagens de alta produção de fibras, resistentes à doenças e pragas e de qualidade tecnológica comprovadas
- 2) Resolução, através da experimentação, dos problemas de ordem cultural que afetam a produção e a qualidade da fibra, dentre os quais destacam-se, como de caráter imediato:
 - a) Densidade de plantio para produção de fibras
 - b) Densidade de plantio para produção de sementes
 - c) Épocas de plantio
 - d) Épocas de corte

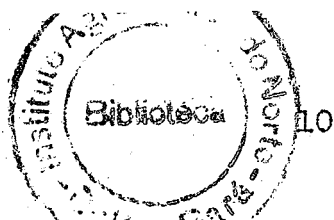
Seguindo-se outros ensaios experimentais
- 3) Pesquisas de caráter tecnológico (ver projeto Tecnologia)

2.2 - FIBRAS SIMILARES A JUTA

Malva:

Durante a IIª guerra mundial, as dificuldades criadas para a obtenção da Juta indiana, despertaram o interesse pela utilização de sucedâneos. Dentre estes nenhum desfrutou no Brasil interesse comercial tão grande quanto a Malva (Urena lobata L.) uma vez que a sua fibra assemelha-se na cor, textura e resistência, as da Juta. Tem sido considerada como de qualidadestecnológicas superiores as do Kenaf e admite-se mesmo que as melhores fibras de Malva se equiparam ou mesmo superam as da Juta, provando isto a quotação que a mesma tem no mercado de têxteis para sacaria onde se equipara em preço as da Tiliácea.

As estatísticas mostram que, dentre os Estados do Brasil produtores de Malva, destacam-se o Pará e o Maranhão, ocupando 1º e 2º lugares com 89% e 8% da produção total, respectivamente. No Estado do Pará a produção de Malva chega mesmo a ultrapassar a produção de Juta. Não /



obstante, as estatísticas de produção mostram que, a partir de 1958, vem-se observando um decréscimo de produção desta malvácea. Tal fenômeno deve ocorrer como consequência da interação de diversas causas, dentre as quais sobressai, pelo seu caráter de importância, a de não existir plantações racionais de Malva. Até hoje nada foi realizado de objetivo para a cultura da Malva a não ser a ela estender os amparos assegurados pelo governo a cultura da Juta. É pois evidente a necessidade de um plano de trabalho de pesquisa para esta planta têxtil, visando transformá-la em cultura racionalizada de aspecto econômico tão importante quanto a Juta.

Considerando-se que os problemas referentes a uma cultura racional de Malva são idênticos aos da Juta, dever-se-á adotar o mesmo plano de trabalho.

Kenaf:

A escassez do suprimento mundial de fibras para sacaria no último conflito mundial trouxe como consequência a intensificação no Hemisfério Ocidental, da produção de fibras sucedâneas as da Juta. Investigações realizadas em regiões tropicais e sub-tropicais demonstraram que maiores colheitas de fibras eram obtidas, por unidade de área, da planta do Kenaf (Hibiscus cannabinus L.) do que várias outras plantas estudadas, inclusive a Juta. A cultura do Kenaf vem sendo feita na Índia há muito tempo e nos últimos anos sua produção vem se expandindo consideravelmente. Evidentemente a fibra do Kenaf é fundamentalmente mais grosseira do que a da Juta, devido a maior lignificação, não podendo ser fiada em fios tão finos como os de título dos melhores tipos da Juta, no entanto pode ser usada em mistura com esta, sem maiores inconvenientes, até a proporção de 50%. Em outros aspectos, ambas as fibras não diferem muito entre si, sendo no entanto a produção de fibras do Kenaf, por unidade de área, segundo menciona a literatura sobre o assunto, com parativamente mais elevada. Assim sendo, é de interesse agrícola regional objetivar-se um plano de pesquisa para o Kenaf, consistindo de:

- 1) Multiplicação das variedades já introduzidas no I.A.N. e introdução de novas variedades para observação
- 2) Execução de experimentos de comparação de capacidade de produção de fibras, por unidade de área, entre as variedades do Kenaf e as da Juta
- 3) Estudos das qualidades tecnológicas da fibra em comparação com a da Juta
- 4) Execução de plantios de caráter experimental no Baixo Amazonas

Uma vez provado o interesse econômico do cultivo do Kenaf na Amazônia, deverão ser levadas a efeito as pesquisas de ordem fitotécnica e tecnológica, dentro dos mesmos moldes do planejamento para a Juta.



2.3 - ALGODÃO

O Brasil, sendo um dos maiores produtores de Algodão do mundo, está a exigir, na época atual, com sua indústria têxtil altamente desenvolvida, maior quantidade de matéria prima de melhor qualidade.

Se bem que Estados do Sul e do Nordeste brasileiro mantenham / atualmente os primeiros postos na produção de Algodão, mostra a história que sua cultura e industrialização iniciou-se no Brasil pelos Estados do Pará e Maranhão.

Durante os poucos anos que esta cultura pesou na economia do Estado do Pará, localizou-se, de preferência, na Região Bragantina e do Salgado, sendo o desenvolvimento desta cultura feito tão somente em função do trabalho de alguns técnicos que o M.A. colocou á frente da Inspeção de Plantas Têxteis que no Estado manteve. A extinção desta Inspeção seguiu-se o declínio da produção, que mais se acentuou em consequência da falta de sementes. Ainda hoje, o Pará apresenta-se como produtor de Algodão ocupando o 16º lugar com a produção anual aproximada / de 1.000 toneladas de Algodão em caroço.

Constitui também, a cultura do Algodão, tradição no Estado do Maranhão, tendo sido realizada, em princípio, com vistas ao mercado internacional, chegando a formar como principal produto das exportações estaduais. De 1944 a 1950 a produção de Algodão maranhense permaneceu praticamente estacionária com apenas pequenas oscilações. De 1950 para a atualidade, observa-se certo acréscimo no volume da produção, mantendo o Estado o 8º lugar como produtor com 3% da produção nacional. Na balança / comercial do Estado do Maranhão apresenta-se como 3º colocado em ordem de importância, no entanto, em comparação com outras culturas verifica-se que não têm acompanhado o ritmo de crescimento bruto da agricultura. Observa-se também que a produção média por unidade de área sofre grandes e constantes oscilações sendo a máxima de 640 kg/ha de Algodão em caroço e a mínima de 304 kg/ha.

A lavoura algodoeira do Pará e Maranhão não apresentam diferenças sensíveis sob o ponto de vista técnico, alcançando baixo rendimento. A variedade mais difundida e quase exclusiva é a "quebradinho", tipo arbóreo de boa classificação no mercado, afamado pela resistência da fibra, mas de baixa produção. A cultura é realizada sem a observância dos mínimos requisitos técnicos, sendo irrisório qualquer progresso no que diz respeito a seleção de sementes e a utilização de melhores técnicas de cultivo. Torna-se pois imprescindível a execução de um plano de pesquisas objetivando:

- 1) Obtenção de linhagens da variedade cultivada, tomando como / caracteres seletivos:
 - a) Produção de fibras
 - b) Resistência a pragas e doenças
 - c) Caracteres tecnológicos da fibra

- 2) Introdução de outras variedades de Algodão arbóreo, de produção e resistência comprovadas, difundidas nos Estados produtores do Nordeste Brasileiro
- 3) Introdução de variedades de Algodão herbáceo e estudo das possibilidades e conveniências de sua difusão
- 4) Realização de estudos sobre doenças e pragas do algodoeiro / que assolam as regiões da cultura e a maneira de combatê-las
- 5) Resolução, através da experimentação, dos problemas de técnica cultural que afetam a produção e a qualidade da fibra,
- 6) Estudos sobre produção e conservação de sementes selecionadas para distribuição
- 7) Realização de pesquisas de caráter tecnológico (ver projeto Tecnologia)

2.4 - OUTRAS PLANTAS TÊXTEIS

Não desconhecendo-se a importância dos têxteis para a economia regional e nacional, dever-se-á proceder a introdução e estudo de outras espécies destinadas a indústria de sacaria, cordoalha, etc., dentre as quais citam-se como iniciais o Agave, o Abacá e a Piaçava.

3.- P R O J E T O C E R E A I S



Sendo a Amazônia uma das regiões do globo onde o índice de / subnutrição é dos mais expressivos, a produção em seu seio de gêne- / ros alimentícios assume caráter de grande relevância.

A aplicação do método de Hicks acusa um coeficiente agrobio- / lógico muito baixo do que resulta um coeficiente de saturação que / não alcança 0,7.

Cêrca de 80% do feijão consumido nos Estados do Pará, Amazô- nas e Territórios, é importado, o que acontece também com o milho, / embora em percentagem bem menor. O próprio arroz ainda não é produzi- do em proporções auto-suficientes, exceçquando o Estado do Pará e o / Estado do Maranhão, que ocupa o 5º lugar no país como produtor, sen- do contudo o produto de baixa cotação comercial.

A pesquisa com êsses cereais, em consequência, constitue-se / matéria de primeira importância, tendo como objetivo imediato:

- TORNAR TODA A REGIÃO AUTO-SUFICIENTE ATRAVÉS DE CULTURAS / ECONOMICAMENTE RENDOSAS.

3.1 - F E I J Ã O

Até o presente momento nossos trabalhos de pesquisa com essa cultura podem ser considerados de caráter preliminar, constando de / alguns pequenos experimentos e observações diversas.

Tendo em vista a soma diminuta de estudos na região, nossas / atividades obedecerão à um plano em que todos os detalhes da cultura são forçosamente abordados, quase nada podendo ser aproveitado das / pesquisas realizadas em outros centros agrônômicos do país, dada as condições típicas da Amazônia.

O plano de trabalhos organizado obedece ao seguinte:

- 1 - Introdução de material e formação da coleção
- 2 - Estudos sôbre adaptação
- 3 - Experimentação de campo
- 4 - Estudos sôbre resistência à moléstias
- 5 - Pesquisas em laboratório
- 6 - Estudos de caráter genético
- 7 - Outras pesquisas

A parte de experimentação compreenderá ensaios de: densida- / de, competição de variedades, adubação, etc



3.2 - A R R O Z

A importância dessa cultura é por demais conhecida dispensando-nos de considerações a seu respeito.

Dois principais aspectos o seu cultivo apresenta na região: /
Cultivo em Várzeas e Cultivo em Terra Firme.

Uma grande parte das terras que marginam nossos rios de água barrenta oferece boas perspectivas para a instalação de plantações, / de modo economicamente compensador. Nas várzeas altas drenadas do // rio Guamá, na zona do Estuário, repetidos estudos já foram efetuados pelo I.A.N., evidenciando-se através deles as magníficas condições / que tais tipos de terreno oferecem para a cultura na estação inverno sa. Nas várzeas baixas dessa zona pode-se fazer o cultivo no período de verão em condições normais também com vantagens econômicas. Nesse mesmo período de pouca precipitação pluviométrica pode-se igualmente cultivá-la de forma possivelmente econômica, nas várzeas altas, utilizando-se processos de irrigação.

No Estado do Maranhão, 5º produtor do Brasil, como já foi dito, a má qualidade do material, que produzem, em sua quase totalidade, é problema a exigir estudos imediatos sob mais de um ângulo. A / introdução de novas cultivares para pesquisas quanto ao comportamento e a parte de cruzamentos, são pontos importantes de nosso plano / com a cultura.

Observa-se nas zonas agrícolas mais populosas uma acentuada preferência pelo arroz de sequeiro, decrrente, sem dúvida, do fato / de as propriedades dos agricultores, em sua grande maioria, se localizarem em plena Terra Fieme, distante das várzeas. É essa uma particularidade interessante a ser tomada em consideração.

O plano de pesquisas que organizamos compreende:

- 1 - Introdução de material
- 2 - Experimentação de campo
- 3 - Beneficiamento
- 4 - Melhoramento:

I - de ordem cultural:

- a) Ciclo vegetativo
- b) Resistência ao acamamento
- c) Resistência á pragas e moléstias
- d) Resistência á desgranação
- e) Comprimento da arista
- f) Perfilhação útil
- g) Desenvolvimento vegetativo

II - de ordem industrial-comercial:

- a) Comprimento do grão
- b) Natureza do albumen (glutinoso/ ou não)
- c) Coloração do pericarpo (incidência do arroz vermelho)
- d) Resistência às pragas de armazenamento
- e) Percentagem de "quebra" no beneficiamento

- 5 - Polinizações controladas
- 6 - Adaptação.
- 7 - Estudos com arroz flutuante

3.3 - M I L H O

As possibilidades do cultivo dessa planta são bem menores / que as do arroz, na região.

Sendo planta mais exigente quanto a fertilidade, exigindo // ainda solos neutros, a área em que presentemente se o cultiva é bastante restrita. No plano de pesquisas a ela dedicado a parte relativa á sua adaptação aos nossos solos ácidos é das mais importantes.

Em certas áreas da região onde se observam faixas de diabásio o seu cultivo é lucrativo, dando uma produção satisfatória, não/ obstante os processos empíricos empregados.

5.- P R O J E T O T U B E R O S A S

Damos essa designação ao grupo de plantas que estão incluí-/ das todas aquelas que produzem raízes, tubérculos ou rizomas, excetu/ ando as consideradas de exploração hortícola. Como culturas princi-/ pais do grupo, na conjuntura atual, figuram as comestíveis Mandióca, Batata Doce, Cará e Taioba. Outras culturas, algumas de um certo in-/ terêsse medicinal, situam-se em plano secundário, podendo, naturalmen-/ te, no futuro virem a se tornaa importante. No momento presente, con-/ tudo, aquelas culturas alimentícias são as que merecem investigações imediata, levando-se em conta o panorama triste que oferece a Amazôn-/ nia no setor da alimentação. Os motivos já invocados ao tratarmos do "Projeto cereais", da extrema necessidade de melhorar o nosso padrão nutritivo, empresta às pesquisas com essas culturas um carater não / sòmente de grande importância mas também de premência.

Com referência à Mandióca, o I.A.N. já possui uma boa soma / de conhecimentos, mercê dos trabalhos que há mais de 10 anos vimos / realizando, em obediência a um plano racional de estudos no qual es-/ tão previstos os principais aspectos que a cultura apresenta.

Com a Batata Doce, Cará e Taichá apenas uma série pequena de observações temos feito, posto que somente em 1961 organizamos um // programa de pesquisas em bases fitotécnicas para essas culturas:

O plano racional de trabalhos que organizamos para essas culturas estabelece:

- 1 - Determinar, de um modo geral, as melhores cultivares para as diversas zonas da região
- 2 - Conseguir situá-las entre as culturas de exploração rendosa, do ponto de vista econômico

Caminhos a seguir:

- a - introdução de material de várias procedências
- b - Formação da coleção
- c - Pesquisas sobre moléstias e pragas
- d - Pesquisas em laboratório e estudo das aplicações diversas (Ver projeto tecnologia)
- e - Estudos de caráter genético
- f - Ensaios experimentais
- g - Estudos diversos

5.1 - M A N D I O C A

É a cultura de maior expressão da região quer pela área que ocupa como pelo volume de produção e, muito embora seu índice de produtividade não possa ser considerado bom, não é também dos piores. A relativa ausência de moléstias e pragas sérias e a possível adaptação das cultivares às condições de acidez elevada observada na maioria dos solos amazônicos, são fatores que de um certo modo compensando a pequena fertilidade de tais solos, permitem a produtividade regular.

A instalação de grandes indústrias para seu aproveitamento / sob várias formas, não nos parece um ato desavisado e sim, ao contrário medida fadada a bom êxito.

Para isso, todavia, vários aspectos da cultura ainda precisavam ser estudados, de modo a proporcionar os elementos que ainda nos faltam para fornecer uma orientação absolutamente segura.

Os estudos com a parte genética visando a formação de novas linhagens e a parte referente á tecnologia, a qual se encontra especificada no Projeto Tecnologia, são os de maior interesse pelo seu caráter de constância e necessidade.

5.2 - B A T A T A D O C E

Menos importante que a Mandioca para a região, de um modo geral, não deixa no entanto essa cultura de apresentar um razoável interesse.

Ao contrário daquela, os estudos até agora com ela realizados são reduzidos, exigindo ainda a realização de uma série de estudos experimentais de campo, bem como a coleta de dados informativos sobre moléstias e pragas.

Sendo cultura muito mais exigente que a Mandioca no concernente aos fatores solo e tratos culturais e não oferecendo produtos superiores, seu cultivo tem forçosamente de ser menos importante que o daquela.

Os estudos mais imediatos prendem-se á parte de produção economicamente compensadora.

5.3 - C A R A

É a cultura do grupo que se nos afigura a menos promissora, não obstante as suas bem conhecidas propriedades nutritivas, em que o teor vitamínico se evidencia, haja visto as inúmeras análises realizadas em entidades científicas idôneas.

Em nossos solos pobres, seu comportamento é muito ruim, exigindo tanto ou mais que a Batata - Dôce tratos culturais, dos quais avulta a adubação.

De um modo geral as pesquisas a seu respeito obedecerão a linhas idênticas ás estabelecidas para Batata - Dôce.

5.4 - T A I O B A

Muito mais interessante que as culturas presedentes, Batata Dôce e Cará, para a região, parece-nos ser esta Arácea comestível.

As observações que já efetuamos a seu respeito, embora limitadas e recentíssimas, nos levam a encará-la com grande dose de otimismo.

Tão rústica quanto a Mandioca, esta cultura que é das mais antigas do mundo, apresenta uma série de características das mais vantajosas, como podemos citar:

- a - Aproveitamento integral na alimentação (fôlhas, talos e tubérculos)
- b - Valor proteínico da parte verde muito superior ao das usuais verduras: Couve, Alface, Agrião, Espinafre, etc;
- c - Boa aceitação, quanto ao paladar, tanto em relação aos tubérculos como fôlhas
- d - Boas possibilidades no mercado onde já começa a aparecer como sucedâneo ou competidor da couve
- e - Rusticidade e cultivo fácil

Dois são os principais gêneros da família Aráceas, como se sabe, que são cultivados para fins de alimentação: Colocasia e Xanthosoma. Taioba Asiática e Taioba Americana respectivamente, como, um pouco arbitrariamente, são denominadas. Dessas, apenas a última possuímos e temos estudado.

Nosso plano de pesquisas compreenderá:

- 1 - Formação da coleção
- 2 - Ensaios experimentais
- 3 - Melhoramento cultural e genético
- 4 - Pesquisas em laboratório (ver projeto tecnologia)
- 5 - Outros estudos.



5. - PROJETO GOMÍFERAS E RESINOSAS

6.1. - SERINGUEIRA (Hevea)

Embora o país haja perdido a hegemonia na produção da goma / elástica, a extração de borracha continua ainda a ser um dos sustentáculos desta imensa Região Amazônica.

No entanto, fazendo-se uma análise da conjuntura heveícola regional, constatamos que a produção de borracha tem, infelizmente, como embazamento a exploração dos nossos seringais silvestres, enquanto que, / no Oriente, onde a Seringueira aclimatou-se com absoluto êxito, a racionalização da heveicultura e consequente barateamento da produção afastam sistematicamente qualquer ação competitiva no mercado internacional.

Felizmente para a Amazônia a demanda interna de borracha, provocada pelo desenvolvimento industrial do Brasil, aliada às regulamentações governamentais que têm agido no controle da importação de tão importante matéria prima bem como na manutenção de preços capazes de permitir, ainda que com sacrifício, a continuação da exploração das seringais nativos, têm evitado o colapso total da nossa economia gomífera.

Com o início de produção dos seringais que floresciam no Oriente, compreendeu-se que, para a Amazônia, a solução do problema borracha residia na imediata implantação de seringais de cultura com gradativo abandono da exploração dos seringais silvestres.

O equacionamento do problema, tomando por base essa norma de ação, sofreu, no entanto, uma série de óbices que podem ser reunidos em duas ordens de fatores:

- 1 - Fatores de ordem econômica
- 2 - " " " cultural

Fatores de ordem econômica

Não é demais reconhecer ser a Amazônia uma região altamente / descapitalizada e embora seja o plantio racional da Seringueira uma indústria agrícola de economicidade garantida, para a sua execução há necessidade de grande inversão de capital cuja reversibilidade somente iniciar-se-á após o oitavo ano de plantação, condicionando dessa forma, um tempo demorado de capital. Esse fato, dissociado ainda mais as possibilidades de intervenção na cultura heveícola, da nossa reduzida iniciativa privada a quem falta muitas vezes a mentalidade de enriquecer a longo prazo, preferindo aplicações mais fáceis de capital. A falta de interesse da iniciativa particular para esse tipo de atividade rural é plenamente justificável em face das peculiaridades da nossa região, onde é evidente a carência de mentalidade e de tradição agrícolas.

Por outro lado, embora com persistência se tenha tentado esclarecer que a borracha nativa continua a ser uma economia extrativa de baixa produtividade e que afóra a racionalização no cultivo da Hevea, nenhuma outra medida seria capaz de modificar ponderalmente a produção gomi-

fera, somente agora são observadas os primeiros efeitos dessa campanha de esclarecimento que não encontrava eco em virtude da barreira que lhe era imposta pela tradição. O homem da Amazônia dificilmente acreditava em outra modalidade de produção de borracha, que não fosse a exploração dos seringais nativos.

Fatores de ordem cultural

Embora a Hevea brasiliensis tenha o seu habitat natural na Região Amazônica, paradoxalmente, foi nesta região setentrional do Brasil que o plantio de Seringueira mostrou-se de início, problema de difícil solução, principalmente em virtude das dificuldades intrínsecas a própria cultura.

Com a primeira tentativa de um grande plantio racional de Seringueira no país em 1928, na Região do Tapajós pela Ford Motor Company (Plantações Ford), ficou patenteado a ocorrência de uma séria doença provocada pelo patógeno Dothidella ulei e que constituiria um verdadeiro flagelo para os empreendimentos heveícolas futuros. O "mal das folhas" é com justa razão apontado como o maior óbice à expansão da heveicultura neste hemisfério e justifica, em parte, o insucesso da Ford na plantação de seringais no Brasil, insucesso em que muitas vezes foi invocado pelos defensores "extremus" da impraticabilidade da implantação de seringais de cultivo na Amazônia.

Desde o início das "Plantações Ford" em Fordlândia, tornou-se evidente que seria impossível conseguir o desenvolvimento normal, de um seringueiro a não ser que fossem obtidas plantas resistentes ao patógeno / Dothidella ulei. Visando tal objetivo, técnicos da Ford, lançaram-se na árdua tarefa de selecionar indivíduos capazes de, pelas suas características de resistência e produtividade, garantir o sucesso dos seringais de cultura.

Anos de trabalho, milhões de polinizações controladas foram efetuadas para que se obtivesse uma pequena série de clones com as características almejadas.

Com a instalação do Instituto Agrônomo do Norte, este órgão, desde os primeiros anos de seu funcionamento, compreendendo a importância que o equacionamento do problema borracha representava para a Amazônia, imediatamente associou seus esforços com a Ford Motor Company na ingente tarefa de demover os impasses de ordem fitotécnica que antepunham-se à Heveicultura racional. Este meticuloso trabalho de melhoramento a partir de Fordlândia, não mais sofreu nenhuma solução de continuidade, ao contrário, tem sido acentuadamente intensificado, dispondo hoje o I.A.N. de uma série de clones capazes de rivalizar em produtividade com os clones selecionados no Oriente, não apresentando como estes últimos, susceptibilidade ao "mal sulamericano das folhas".

Graças ao largo acervo de trabalhos experimentais desenvolvidos no I.A.N., o plantio da Seringueira transformou-se de empresa /

arriscada em empreendimento agrícola economicamente garantido.

A utilização de clones das séries Ford ou IAN em todos os seringais de cultura estabelecidos neste hemisfério, bem atestam o êxito atingido pelo Instituto Agrônomo do Norte nos trabalhos experimentais, desenvolvidos com a Seringueira.

Alcançando o primeiro objetivo, o I.A.N., buscando solucionar as dificuldades de ordem econômica que obstam a expansão heveícula na região e tomando por base a tese apresentada na Reunião da REBAP, lançou-se na execução da programação de trabalho "Formação de Seringais por / órgãos do Governo", constante da plantação e conservação de pequenos lotes com Seringueiras para, após o início de produção, serem vendidas a colonos que amortizariam, com a renda do próprio seringal, o custo operacional da instalação e conservação dos mesmos. Este trabalho vem sendo desenvolvido no Município de Itacoatiara, no vizinho Estado do Amazonas, e o êxito ali alcançado atesta o acêrto da convicção do I.A.N. de que, / dada as nossas peculiaridades regionais, é esse um dos melhores caminhos para despertar no nosso meio rural o estímulo e o interesse pela heveicultura.

Plano de trabalho

As atribuições do I.A.N., no que diz respeito a cultura da Seringueira, desenvolveram-se eficientemente, bastando que sejam continuados os programas em andamento acrescidos de alguns itens, conforme planejamento que se segue:

- 1) Continuação dos trabalhos de melhoramento genético visando a obtenção de clones com características de resistência e com produtividade ainda mais alta que as já obtidas
- 2) Realização de experimentos de técnicas culturais
- 3) Realização de pesquisas sobre técnicas extrativas
- 4) Pesquisa de ordem tecnológica (ver projeto Tecnologia)
- 5) Continuação da exploração dos seringais de pesquisa existentes na sede e nas Sub-Estações Experimentais, com o respectivo registro e análise dos dados de produtividade
- 6) Permuta de material clonal de Seringueira com entidades / congêneres nacionais e internacionais
- 7) Dentro da medida do possível efetuar observações nas áreas de seringais nativos, reconhecidas como área de boa produção, elegendo os melhores indivíduos quanto a capacidade produtiva, visando o melhoramento genético da cultura
- 8) Instalação de blocos meonoclonais facilitando, dessa forma, o estudo de técnicas culturais e extrativas
- 9) Instalação de viveiros e jardins clonais destinados a multiplicações selecionadas
- 10) Como coparticipante do ETA-Projeto 54, continuar o programa de formação de seringais por órgãos do Governo
- 11) Estudo de ocorrência de pragas e doenças da Seringueira e modo de combate.

6.2 - OUTRAS GOMÍFERAS E RESINOSAS

Neste grupo incluímos todas as plantas de produção extrativa com boa demanda no comércio, das quais são extraídos os exsudatos secos, com exclusão das borrachas.

Tipos principais de acordo com suas aplicações:

- 1 - Misturas goma-resinas do tipo balata, usadas geralmente como isolantes e como material para dar corpo a fibras, correias de transmissão, etc. Neste sub-grupo estão incluídas espécies de sapotáceas, principalmente dos gêneros Manilkara, Eclinusia e Chrysophyllum.
- 2 - Gomas de mascar - matéria bruta retirada principalmente de Couma macrocarpa ou Sorva (fam. Apocinaceae) e Manilkara amazônica ou Maparajuba (fam. Sapotaceae)
- 3 - Lacas e vernizes - extraídos de exsudatos geralmente coletados já secos, sobre troncos e raízes; material extraído principalmente de juteais (gen. Ilymenaea, fam. Leguminosae) e das copaíbas (gen. Copaifera, fam. Leguminosae).
- 4 - Materiais utilizados na calafetagem de embarcações e essências perfumadas conhecidas regionalmente por "breus", espécies do gen. Protium (fam. Burseraceae), Synphonia globulifera (fam. Guttiferae).

PLANO DE PESQUISAS:

FINALIDADE: Estudar a melhor maneira de formar plantações de cultura de modo econômico.

- MEIDAS A TOMAR:
- 1 - Providenciar amostras padrões de comparação, para identificação dos produtos regionais
 - 2 - Providenciar a identificação botânica das espécies produtoras, de modo a facilitar a identificação do material produzido e controlar as fraudes.
 - 3 - Estudos de ordem tecnológica.
 - 4 - Estudo dos processos de extração racional, visando melhor rendimento, maior proteção às plantas na operação de sangria, etc.
 - 5 - Outras pesquisas.

7 - PROJETO OLERICOLAS

=====

Sendo conhecida a Amazônia, como uma das regiões do globo onde o índice de subnutrição é bastante elevado, é indispensável encaminhar os trabalhos no sentido de ser introduzido cada vez mais na alimentação do homem local, de hortaliças adaptadas as condições climáticas e ricas em elementos nutritivos, visando beneficiar este rústico, quanto sua alimentação, aproveitamento do terreno e possibilitar maior renda por área cultivada.

Não podemos deixar de reconhecer a importância da cultura de hortaliças em nossa região, bem como a grande procura que tem havido nos últimos tempos, motivo pelo qual, para início dos trabalhos organizamos programa que visará estudar as seguintes hortaliças de valor econômico para a região:

- 1) Tomate
- 2) Couve
- 3) Alface
- 4) Repolho
- 5) Pimentão
- 6) Cenoura
- 7) Jerimum

As culturas acima, obedecerão um plano de trabalho, visando:

- a) Introdução de variedades que melhor se adaptem as condições regionais.
- b) Seleção e multiplicação do material de melhor comportamento local.
- c) Estudos sobre germinação e conservação de sementes.
- d) Realização de experimentos referentes as culturas.
- e) Estudos sobre doenças e pragas bem como métodos de combatê-las.
- f) Realização de pesquisas de caráter tecnológico.

8 - PROJETO ESPECIARIAS

Dentro do projeto em questão situam-se as seguintes culturas:

- 1 - Pimenta do Reino
- 2 - Guaraná
- 3 - Cumarú
- 4 - Cacáu
- 5 - Fumo
- 6 - Outras de interesse econômico da região

8.1 - PIMENTA DO REINO

É do mais alto grau o significado econômico da cultura da Pimenta do Reino para o Estado do Pará do qual faz parte o município mais / produtor desta piperácea do Hemisfério Ocidental (Tome-Açú). Das 3 mudas provenientes de Singapura em 1935 originaram-se os possíveis três milhões de pimenteiras hoje distribuídas no Estado, lhe proporcionando uma receita de mais de um bilhão de cruzeiros e já concorrendo no mercado internacional.

A cultura da Pimenta do Reino, revestindo-se do caráter de ser altamente compensadora, vem sofrendo grandes e constantes desenvolvimentos, sendo talvez a única que se apresente no Norte do Brasil debaixo do aspecto de cultura já racionalizada, devendo-se isto quase que exclusivamente ao trabalho dos colonos japonezes que a ela se dedicaram. No entanto, muitos problemas relativos a cultura da Pimenta do Reino ainda estão aguardando solução através da pesquisa científica, destacando-se dentre estes os do melhoramento genético e dos métodos de cultivo, principalmente no que diz respeito a seleção de linhagens de alta produção e resistentes ao Fusarium solanii f. piperi, e a determinação de fórmulas racionais de adubação. Assim sendo deverá ser admitido para a cultura o seguinte plano de trabalho:

- 1 - Obtenção de clones de alta produtividade e resistente as diversas moléstias
- 2 - Introdução de variedades provenientes de diversas países produtores
- 3 - Estudos de enxertia da pimenta sobre outras espécies do gênero piper, com vistas a obtenção de mudas resistentes as moléstias do sistema radicular
- 4 - Estudos sobre doenças e pragas que assolam os pimentais e do modo de combatê-las
- 5 - Realização de experimentos de técnicas culturais
- 6 - Pesquisas de caráter tecnológico (ver projeto Tecnologia)

8.2 - GUARANÁ

Dentre as inúmeras espécies vegetais que presentemente vêm / contribuindo para a economia da Região Amazônica, destaca-se o Guaraná, planta típica da Hiléia, de cultura pre-colombiana, atualmente quase que

circunscrita à região de Maués, no Estado do Amazonas. No entanto, a / insignificante produção amazonense, que no ano de 1959 foi de apenas 135 toneladas, com um decréscimo de 67 toneladas em relação ao ano de 1958 e de 147 toneladas em relação a 1957, não é suficiente para atender a indústria nacional de refrigerantes. Enquanto isto, o comércio interior e exterior vem solicitando igualmente o Guaraná brasileiro para atividades / industriais em especial a farmacêutica, dado o apreciável teor de cafeína em todas as partes da planta, principalmente na amêndoa.

Sobre a cultura desta sapindácea pouco sabe-se até hoje, a não ser o que já era realizado como cultura précolombiana, visto que para o assunto a civilização pouco ou nada concorreu. Ainda hoje o trabalho vem sendo feito pelos índios e pelos homens brancos que com eles aprenderam. Os problemas de ordem culturais, tecnológicos e sanitários do Guaraná a sanar são vários, necessitando o quanto antes a execução do seguinte plano de trabalho:

- 1 - Obtenção de linhagens da variedade sórbilis partindo de / material existente na Região de Maués, visando o melhoramento da cultura, quanto:
 - a - Produtividade
 - b - Teor de cafeína na amêndoa
 - c - Resistência a Antracnose outras moléstias.
- 2 - Introdução e estudos sobre a variedade típica
- 3 - Estudos sobre a germinação da semente
- 4 - Estudos sobre multiplicação vegetativa
- 5 - Estudos sobre conservação das sementes
- 6 - Realização de experimentos de técnica cultural, citando-se: método de plantio, espaçamento, número de pés por cova, adubação, poda, colheita, etc.
- 7 - Estudos sobre doenças e pragas e do modo de combatê-las /
- 8 - Realização de pesquisas de caráter tecnológico.

8.3 - CUMARU

Além de ser o produtor da conhecida cumarina de largo emprego em certas indústrias, a qual chega a nos fornecer divisas com a exportação para diversos países, é essa planta incluída entre as boas essências florestais, por fornecer madeira das mais resistentes, com aplicações variadas em construções.

Embora o I.A.N. já tenha efetuado alguns estudos com a cultura, muito ainda resta se fazer para racionalizar o seu cultivo na região. A totalidade da nossa produção é colhida de plantas nativas, sendo muito reduzidas em número e dimensões as plantações orientadas.

Em 1961 pudemos dar ao seu estudo uma maior atenção com observações diversas sobre o material de nossa coleção que alcança a mais de 5.000 plantas, coleção essa de onde saíram as sementes e mudas que foram formar quase todas aquelas pequenas plantações a que nos referimos.

Não obstante a campanha que em certos países europeus vem sendo feita contra alguns produtos tropicais entre os quais se inclui a / cumarina, as perspectivas que apresenta a cultura atualmente podem ser /

consideradas boas.

Para o seu estudo organizamos um plano de atividades com as seguintes características:

- Objetivo - Obtenção de plantas que aliem uma boa produção a / um elevado teor de cumarina
- Normas a adotar -
- 1) Seleção de plantas nativas
 - 2) Ensaios Experimentais de campo
 - 3) Pesquisas tecnológicas (ver projeto Tecnologia)
 - 4) Melhoramento genético:
 - a) quanto à produção
 - b) " ao tamanho das sementes
 - c) " " teor em cumarina
 - d) " a outros aspectos
 - 5) Pesquisas sobre doenças e pragas do cumaruzeiro
 - 6) Outras pesquisas.

8.4 - C A C Á U

Não se desconhece que o Cacáu ainda hoje concorrer para a / economia da região. Tempos atrás sua influência foi bastante maior e / marcante. Emigrou, e atualmente constitui umas das riquezas dos Estados da Bahia e do Espírito Santo.

O decréscimo de sua produção deve-se principalmente a falta / de racionalização da cultura e ao ataque de duas doenças denominadas "podridão parda" e "vassoura de bruxa" que encontram ambiente favorável ao seu desenvolvimento pelo abandono em que ficam as culturas nas entre-safras. Apesar disso, o Cacáu ainda figura na pauta de exportação regional com a colheita dos velhos cacauais.

Tempos atrás o Ministério da Agricultura instalou em Cametá, na Zona Tocantins, uma Estação Experimental de Cacáu, hoje extinta. Este estabelecimento de pesquisa agrônômica sem dúvida alguma contribuiu para que a cultura do Cacáu não desaparecesse totalmente da referida zona.

O I.A.N., através da antiga Seção de Melhoramento de Plantas, atual Seção de Fitogenética e Genética, também contribuiu para a pesquisa com esta cultura mediante estudos de técnicas de cruzamento e obtenção - de híbridos inter-específicos.

O plantio de novos cacauais vem sendo feito dentro da rotina, sem qualquer melhoria de técnica cultural. Vale no entanto salientar o - trabalho de introdução e aclimação de clones provenientes de Costa Rica que se vem processando no Campo Agrícola da IRPA do Pará, na cidade de - Santarém, onde já são multiplicados e distribuídos clones de alta produção e resistentes.

Sendo, pois, o Cacáu cultura que tem possibilidades econômicas na região, deve-se cuidar do melhoramento da mesma pela execução do seguinte plano de trabalho:

- 1 - Manutenção e ampliação da coleção de espécies do gênero - Theobroma existente no I.A.N., com fim de utilização em futuros trabalhos de afinidade e possível aproveitamento da carga genética em relação a resistência a moléstias e pragas.
- 2 - Conservação dos clones de Cacáu existentes no I.A.N., atra-

vés de práticas mais excelentes

- 3 - Instalação de um jardim clonal, com cobertura morta e adubação, utilizando-se material já existente no I.A.N. bem como outros clones cuja introdução se fizer conveniente
- 4 - Introdução e observação do comportamento do Cacáu Catongo, da Bahia
- 5 - Cruzamentos inter-clonais, objetivando o aproveitamento das vantagens provenientes da hibridação
- 6 - Identificação da população regional do Cacáu, com o fim de melhor estudo da tecnologia do mesmo.
- 7 - Inventário fitossanitário das moléstias e pragas que ocorrem nos cacauais da região
- 8 - Instalação de ensaios de competição de clones, preferencialmente nas zonas de maior produção da região
- 9 - Realização de experimentos de técnicas culturais
- 10 - Pesquisas de caráter tecnológico (ver projeto Tecnologia)

8. 5 - F U M O

A inclusão desta cultura no Projeto Especiais deve-se ao fato da mesma já ter constituído o fundamento econômico de certas zonas / agrícolas do Estado do Pará, como Acará e Bragança, se bem que nunca chegasse a ser produto ponderável na exportação.

Tepos atrás houve mesmo uma Estação Experimental de Fumo em Tracuateua, Região Bragantina Estado do Pará, onde chegou-se ao ponto / de obtenção de uma variedade local que recebeu o nome de "Americano de Tracuateua. A referida estação, hoje extinta, é campo Agro-Pecuário do Fomento.

Torna-se, pois, evidente que a cultura do Fumo tem possibilidades na região, daí a necessidade de adotar-se um plano de trabalho com esta cultura, constituindo-se de:

- 1 - Reconhecimento das variedades ou variedade ainda cultivada no Estado
- 2 - Melhoramento genético desta variedade
- 3 - ~~Introdução~~ de novas variedades e estudo de sua adaptação
- 4 - Realização de experimentos de técnicas culturais
- 5 - Realização de pesquisas tecnológicas.

8. 6 - OUTROS DE INTERESSE ECONOMICO DA REGIAO

Dentre estas destacam-se, em primeiro plano, o Pau Rosa e o Urucú que estão evidentemente a merecer urgente estudo de ordem culturais e tecnológicos. Dever-se-á, pois, iniciar um plano de pesquisas, visando a possibilidade do cultivo dessas essências.

9 - PROJETO FRUTIFERAS

=====

Tendo em vista a riqueza floral da Região Amazônica, com referência / as plantas alimentícias, tão utilizadas pelo nosso homem rural, torna-se necessário que os trabalhos sobre fruticultura, sejam dirigidos no sentido de dar maior conhecimento destas espécies de valor local.

Indiscutivelmente, as frutas são elementos básicos na alimentação do nosso homem, sendo entretanto inteiramente desconhecidas dos estudiosos, / motivo pelo qual, procurando sanar esta lacuna, estamos dirigindo os trabalhos no sentido de serem estudadas as frutas mais procuradas em nosso / meio, assim teremos:

- 1) Cupuaçu
- 2) Bacuri
- 3) Muruci
- 4) Palmeiras alimenticias:
 - a) Açaí
 - b) Pupunha
 - c) Bacaba
 - d) Tucumã
- 5) Outras fruteiras de valor regional:
 - a) Abacaxi
 - b) Citrus
 - c) Coqueiro
 - d) Abacateiro

Os trabalhos serão dirigidos no sentido de serem estudados:

- a) Formação de um campo de coleção
- b) Seleção de plantas nativas
- c) Realização de experimentos referentes a cultura
- d) Estudo de sua dispersão na região e valor econômico
- e) Estudos sobre doenças e pragas, bem como métodos de //
combate-las
- f) Trabalho de pesquisa de caráter tecnológico

12 - Projeto Sacarígenas12.1 - Cana de Açúcar:

Na área de jurisdição do Instituto Agrônômico do Norte, a Lavoura canavieira, está disseminada nos Estados e Territórios da Amazônia em menor escala, e em maior escala, no Estado do Maranhão. A cultura da Cana de Açúcar nessas Unidades da Federação, constitui papel secundário na economia das mesmas.

No Estado do Pará a lavoura canavieira, restringe-se quase que exclusivamente à chamada Zona Canavieira do Estado, sendo os seus maiores produtores os Municípios de Igarapé-Miri e Abaetetuba, que têm como base de sua economia esta cultura. No Estado do Amazonas, a Cana de Açúcar ainda não tem expressão econômica, sendo que atualmente está se procedendo um serviço de pesquisas de vulto, pela Cia. Agro-Pastoril I.B.SABBÁ, a qual está produzindo clones SABBÁ e verificando o comportamento dos mesmos. Quanto aos Territórios, quase nada se tem a respeito da cultura canavieira, somente plantios esparsos. No Estado do Maranhão, a cultura da Cana de Açúcar é feita no Vale do Mearim, e também representa papel secundário na economia do Estado, porém a área cultivada é duas vezes a da Região Amazônica.

Na Amazônia, o Estado do Pará, há anos atrás produziu açúcar, que acrescido de importações, abastecia todos os mercados da Região. Com as restrições de cotas impostas pelo Instituto do Açúcar e do Alcool, a mal aparelhagem de suas indústrias e empirismo do cultivo, determinaram uma queda na economia dos Municípios açucareiros do Estado, os quais passaram a produzir quase que exclusivamente aguardente além de uma percentagem de álcool, sendo que até hoje os referidos Municípios permanecem estacionários no seu desenvolvimento econômico, que ainda têm por base a lavoura canavieira. Por outro lado, teve o Estado que dispende mais divisas para aquisição de açúcar, sendo que estas divisas já por si só, são precárias.

Há poucos anos atrás o governo interessando-se em resolver os problemas canavieiros da Região, procurou através de Órgãos Federais credenciados para tal mistério, a solução do problema. Após entendimentos, estabeleceu-se um convênio entre a S.P.V.E.A. e o I.A.N., no sentido de desenvolver a lavoura canavieira em bases técnicas racionais. Inicialmente procedeu-se um levantamento da Zona canavieira do Estado, para verificar as suas possibilidades, com a finalidade de estabelecer, futuramente, uma indústria para fabrico inicial de 300.000 sacos de açúcar, que viria satisfazer às necessidades da região. Após o levantamento constatou-se que a mesma oferece excelentes possibilidades, uma vez que para a cultura sejam adotadas técnicas racionais de cultivo, como também, variedades consagradas de alta produção e riqueza sacarina. O cultivo atual, é feito pelos métodos primitivos sendo adotada uma única variedade de cana denominada Caiana, além do que a industrialização da cana é feita por intermédio de Engenhocas e meias parelhas. Os solos em que se cultiva a cana, são os de várzea, que apresentam-se excelentes para tal mistério, chegando um plantio de cana a dar 12 folhas ou cortes.

Plano de trabalho

O plano de trabalho, deverá ser executado, obedecendo as seguin—

tes diretrizes:

- 1) Importação de variedades de Cana de Açúcar de alto valor industrial, provenientes de centros produtores do Brasil e do estrangeiro;
- 2) Observações das variedades de Cana de Açúcar já existentes no I.A.N., seleção e multiplicação das mesmas;
- 3) Instalação de Ensaios Experimentais de Competição de Variedades no I.A.N. e nos diversos centros canavieiros da Região;
- 4) Estudos genéticos: - Visam a produção de seedlings de alta produtividade e riqueza sacarínica, obtendo-se assim as nossas próprias variedades;
- 5) Estabelecimentos de intercâmbios extensivo, entre o I.A.N., e as diversas instituições de pesquisas;
- 6) Experimentos de técnicas culturais;
- 7) Pesquisas de caráter tecnológico (ver projeto tecnológico).

13. - PROJETO TÓXICAS

Antes do aparecimento dos produtos sintéticos (D.D.T., B.H.C. etc), o Piretro e os timbós (plantas do Gen. Derris, fam. leguminosas) se constituíam a fonte principal de princípios ativos utilizados pela indústria na fabricação de inseticidas. Na década 1935-1945 o interesse pelo timbó na Amazônia brasileira e peruana assemelhava-se ao despertado hoje pela Pimenta do Reino. As espécies D. nicou e D. urucú grandes produtoras de Rotenona e Deguelina, além de cultivadas em escala apreciável, foram alvo de estudos quanto a vários de seus aspectos tanto no Peru (Est. Exp. de La Molina) como no Brasil (IAN). Com o advento dos produtos sintéticos já mencionados, tais estudos praticamente pararam, passando a cultura a despertar algum interesse, em escala infinitamente menor naturalmente, como planta de cobertura, protetora e restauradora de nossos solos esgotados.

A designação Timbó é dada a muitas plantas na Amazônia, é um nome genérico bem conhecido, aplicado a todas as plantas que produzem princípios de ação tóxica. De todas elas, no entanto, apenas aquelas leguminosas já citadas (Timbó Urucú e Timbó Macaquinho (Derris Urucú e D. Nicou respectivamente) apresentam, até o momento, para nós, algum interesse.

O aparecimento de raças de insetos resistentes vem ultimamente obrigando os técnicos da indústria de inseticidas a olhar novamente com interesse para os princípios ativos vegetais, utilizando-os com sucesso, em escala já apreciável, combinados com os produtos sintéticos.

Tendo isso em vista, impõe-se sejam aqueles estudos reiniciados, continuando-se a observação do plano de pesquisas já existentes na parte ainda não atacada ou naquelas que necessitem de comprovação.

Com pequenas alterações, o plano de estudos que estabelecemos é o plano original que tem as seguintes características:

- 1 - Introdução de todos os vegetais com propriedades iquitiotóxicos, entomotóxicos, etc.;
- 2 - Pesquisa da natureza e porcentagem dos princípios tóxicos do material introduzido;
- 3 - Seleção
 - a) entre espécies - obedecendo aos critérios os fatores: energia do princípio ativo e riqueza bruta e percentual, precocidade, produção, etc.
 - b) entre linhagens - obedecendo ao mesmo critério.
- 4 - Instalação de campos de multiplicação dos clones selecionados;
- 5 - Montagem de ensaios experimentais;
- 6 - Fornecimento a interessados de material selecionado e das instruções sobre como proceder ao seu cultivo.

14. PROJETO SOLOS

O Instituto Agronômico do Norte tem a responsabilidade de estudo de natureza pedológica da área de sua jurisdição que inclui, além da região denominada Amazônica, todo o Estado do Maranhão e Piauí.

Este estudo objetiva o levantamento da potencialidade dos solos visando o aproveitamento e planejamento da exploração agrícola dentro das normas técnicas-agronômicas atuais de modo a obter colheitas cada vez maiores e mais compensadoras.

É evidente que um programa de tal amplitude implicaria em soma enorme de material e recursos humanos, fora das possibilidades atuais de nossa região.

Entretanto, não há interesse agrícola ou econômico que justifique o levantamento pedológico em muitas áreas situadas em lugares inacessíveis ou de pouca densidade populacional rural.

Baseado neste princípio, que o bom senso recomenda, dividimos a área de atuação do I.A.N. em pequenas zonas para estudo pedológico, zonas essas, que correspondem às reais necessidades imediatas das unidades federadas.

Assim é que, para efeito de um Programa Básico de Pesquisas, a ser cumprido sem solução de continuidade dentro das possibilidades técnica-financeiras, escolhemos para nossos estudos, em cada Estado e Território, as seguintes zonas:

I - Estado do Pará

- 1) Zona Bragantina e do Salgado
- 2) Campos Naturais da Ilha de Marajó
- 3) Solos diabásicos de Alenquer e Monte Alegre
- 4) Região do Planalto de Santarém
- 5) Várzeas do Baixo Amazonas
- 6) Zona de cultura da Pimenta do Reino
- 7) Setor Paraense da Rodovia BR-14
- 8) Trecho Paraense da Rodovia BR-22
- 9) Região do Rio Vermelho (Sudoeste do Pará)
- 10) Manchas de Terra Preta
- 11) Acará-Mojú

II - Estado do Amazonas

- 1) Região da Estrada Manaus - Itacoatiara
- 2) Várzeas do Alto-Amazonas
- 3) Região do Careiro e do Caldeirão
- 4) Região de Maués
- 5) Região de Tefé
- 6) Alto Solimões
- 7) Estr. Manaus - Rio Branco
- 8) Benjamim Constant

III - Estado do Maranhão

- 1) Região de Pedreiras
- 2) Região de Coroatá
- 3) Região de Bacabal
- 4) Setor Maranhense da Rodovia BR-22
- 5) Setor Maranhense da Rodovia BR-14.

IV - Estado do Piauí

- 1) Região da Estação Experimental a ser instalada
- 2) Outras, dependendo da informação da Reunião de Agronomia

V - Território do Rio Branco

- 1) Região de Taiano
- 2) Região das Ilhas
- 3) Região de Suapí

VI - Território do Acre

- 1) Região de Cruzeiro do Sul
- 2) Região da Estrada Rio Branco-Xapuri
- 3) Região onde ocorre a hevea produtora da Borracha "Acre-fina"
- 4) Região da Estrada Acre - Brasília

VII - Território Federal de Rondônia

- 1) Estação Experimental do I.A.N.
- 2) Região do Carbonífero
- 3) Trecho do Território na Rodovia Acre-Brasília

VIII - Território Federal do Amapá

- 1) Região dos Campos do Amapá
- 2) Região dos Lagos
- 3) Região de Mazagão
- 4) Região das Fronteiras

Em cada região escolhida o trabalho a ser feito constará de 4 (quatro) programas distintos e complementares:

14.1. - Levantamento

- a) Coleta de todos os elementos indispensáveis à estrutura geral do estudo, como: mapas, gráficos, dados climatológicos, vegetação e pesquisa bibliográfica de u'a maneira geral.
- b) Estudo de natureza exploratório da região.
- c) Confecção da Legenda Preliminar para uso dos técnicos do levantamento.
- d) Levantamento e mapeamento dos solos ao nível de grandes unidades.
- e) Abertura de perfís e coleta de amostras das unidades de solos existentes.

Observação: Posteriormente, desde que seja de interesse, serão escolhidas, em cada zona, pequenas áreas para levantamento e mapeamento em pequenas unidades.

14.2. - Laboratório

- a) Estudo analítico das amostras coletadas para efeito de estimar a fertilidade e verificar a possibilidade agrícola da área, em seus solos representativos.
- b) Análises físico-químicas do solo de interesse à classificação, gênese, irrigação e drenagem.
- c) Estudo de natureza microbiológica visando o levantamento da flora fúngica.

14.3. - Trabalho de Gabinete

- a) Coordenação de todos os dados fornecidos pelos trabalhos de levantamento e de laboratório para a elaboração do relatório final.

14.4. - Experimentação

- a) Adubação
- b) Correção do solo
- c) Rotação de culturas

Após o conhecimento da verdadeira representação dos solos na área estudada e de suas características físico-químicas, serão planejados ensaios experimentais da adubação, correção e rotação para as culturas adaptadas à região.

As culturas objetos do estudo experimental serão selecionadas por técnicos do I.A.N., por ocasião do levantamento, dentre os que maior interesse apresentam à cada região estudada.

14.5. - Conservação de solo

- a) Estudos dos melhores processos de conservação do solo para a região

16 - PROJETO IRRIGAÇÃO E DRENAGEM

A principal finalidade deste projeto é o estudo de técnicas apropriadas para drenagem das várzeas com vistas à sua melhor utilização para a // agricultura, assim como a possibilidade de cultura de Arroz irrigado nas // várzeas altas do estuário, em primeiro plano, seguindo-se o estudo técnico destinado a suprir a deficiência de água por meios artificiais em diversas culturas, que deverá ser adotado pelo Instituto Agrônômico do Norte, dando oportunidade de sucesso, às finalidades precípuas da Seção de Irrigação e Drenagem.

Embora alguns serviços de drenagem já existam, efetuados pelo próprio Instituto, estes não traduzem técnicas que possam satisfazer ponto ótimo // de drenagem, sem contudo não deixar de apresentar sua objetividade, embora prejudicada pela falta de investigação da constituição física do solo e // sub-solo, origem e volume das águas a serem eliminadas, bem como a determinação da linha de efeito útil do verdadeiro espaçamento entre os drenos coletores.

Se em drenagem pouco foi feito até hoje, muito menos no que diz respeito a irrigação, que até o presente encontra-se relegado a um plano inferior, quando a região reclama em certas localidades, criteriosos planejamentos de irrigação, capaz de suprir a deficiência de água, para as explorações agro-pecuárias das referidas localidades. Na própria sede do I.A.N., a irrigação se faz necessária, bastando para isso comprovar, aconselhar a exploração de nossas várzeas no período de verão onde a péssima distribuição pluviométrica chega por vezes a prejudicar as culturas. Reforçando o // acima dito, aconselhar a exploração do Arroz irrigado, que provavelmente // determinará um aumento de produção que comprovará a razão de ser do serviço de irrigação.

Partindo de princípios criteriosos deverpa ser executado o seguinte // plano:

Plano de trabalho

- 1) Recuperação dos sistemas de drenagens já existentes, para termo // comparativo com os demais a serem postos em prática
- 2) Conservação dos sistemas de drenagem com uso de herbicidas seletivos e não seletivos estudando-se as diversas concentrações, quando será verificado a ideal para tal fim
- 3) Estudos sobre novos sistemas de drenagens fundamentais e dados sobre análise física do solo e sub-solo a serem drenados, volume // d'água a ser eliminada, levantamento altimétrico e planimétrico da área a ser drenada, determinação da linha de efeito útil do espaçamento dos canais coletores
- 4) Irrigação da cultura de Arroz nas várzeas do Guamá-I.A.N. em período de verão, pelo sistema de inundação periódica e permanente

- 5) Irrigação da cultura de Cana de Açúcar nas várzeas do Guamá-I.A.N. pelo sistema de infiltração
- 6) Estudos gerais sobre irrigação por infiltração, aspersão e inundação em diversos locais que comprovadamente apresentem um período / de seca, que justifique os serviços de tal natureza.

17 - PROJETO FITOGEOGRAFIA

=====

Tendo por finalidade a determinação das várias zonas em que se divide a região quanto a vegetação, deverá desenvolver-se o seguinte

PLANO DE TRABALHO: - Realização de Explorações Botânica tendo por finalidade, em linhas gerais:

- 1 - Estudos da flora regional, composição, características, problemas de fundo científico, coleta de documentação sobre esse assunto.
- 2 - Prospeção de elementos florestais de significação / prático-econômico, coleta de material vivo para introdução ou materiais para análises e outros estudos de interesse.

18 - PROJETO INTRODUÇÃO DE PLANTAS

=====

Para o presente projeto admite-se o seguinte plano de trabalho:

- 1 - Introdução e manutenção em um horto da Seção de Botânica, de espécies amazônicas, como um complemento do herbário, visando preservar as espécies nativas que certamente terão que sofrer influência do homem com o povoamento futuro da região. Possibilitar estudo do material vivo e estudos florestais, servindo também como fonte de sementes, quando for o caso.
- 2 - Introdução e manutenção em um horto da Seção de Botânica, de espécies exóticas do interesse econômico da região, com o propósito de observação do comportamento de ditas plantas frente aos fatores mesológicos, e outros estudos.

19 - PROJETO TAXONOMIA

=====

19. 1. - BOTÂNICA

=====

Na rede do S.N.P.A., os Institutos Agrônômicos estão distribuídos // por zonas ecológicas típicas e portanto cada um deles tem que se adaptar às condições do meio onde opera.

No tocante à Amazônia, o elemento mais significativo na caracterização da área é representado por suas condições naturais pouco perturbadas / pelas atividades do homem. A selva aqui tem uma importância especial. Os produtos vegetais provêm, na sua grande maioria, da atividade extrativista ou se baseia em agricultura de plantas recém saídas das condições naturais, sobre as quais não se dispõem de suficientes conhecimentos experimentais. Resinas, madeiras, látices, óleos vegetais comum ou essências // são produtos provenientes de fontes vegetais complexas, não bem definidas e o seu aproveitamento envolve problemas de identificação, padronização, fraudes, etc.

Nestas condições a Secção de Botânica do IAN, em atendimento às condições do meio, teve que incentivar sua atuação no campo da taxonomia, o que não pode ser feita sem um herbário como elemento de base.

O Herbário IAN, iniciado há 17 anos, vem tendo um desenvolvimento // ativo, em bases modernas colocando-se em posição de realce entre as instituições congêneres nacionais, mesmo as mais antigas, apesar das deficiências encontradas, principalmente no que se refere ao pessoal de nível superior.

Esta atribuição, cumprida com eficiência merece continuação ativa // dentro do já planejado e que consiste:

- 1)- Herborização;
- 2)- Trabalhos de laboratório, identificação;
- 3)- Intercâmbio, remessa de materiais para estudos de especialistas, com o fim de aumentar o material de base para comprovação; permuta, com o fim de aumentar o patrimônio do herbário, e distribuir os elementos de documentação obtidos sobre a flora para outras / instituições congêneres

19.2 - MICOLOGIA

=====

O Herbário da Seção de Fitopatologia do I.A.N. foi iniciado pelo Eng. Agr. Bento Dantas no ano de 1946. Atualmente conta com 836 amostras. Grande parte dessas amostras já estão determinadas. São constituídas na maioria de material seco e excicatado. Algumas delas encontram-se expostas em mostruários.

Os herbários e mostruários micológicos constituem-se de amostras de partes vegetais com as estruturas mais importantes de fungos. Para herborização de material fitopatológico as partes vegetais coletadas devem apresentar além dos sinais os sintomas típicos da moléstia em estudo.

Os herbários micológicos são mantidos a) como elementos auxiliares / para diagnose e determinação taxionômica dos seus agentes b) como elementos de comprovação de consultas respondidas c) como comprovante de levantamento fitopatológicos e fitossanitários ou do conhecimento de disseminação da moléstia d) para fins didáticos e) para permutas.

Os mostruários são organizados com o fim de manter em exposição peças características de moléstias de plantas.

As condições climáticas da Região Amazônica não são favoráveis para a manutenção de herbários micológicos. Em consequência da umidade excessiva e temperatura elevada todas as estruturas importantes para a identificação e estudo do fungo herborizado são logo invadidas por outros fungos secundários destruindo-as por completo ou tornando-as imprestáveis para o estudo da sistemática. Somente em condições de temperatura e umidade controlada (sala com ar condicionado) os espécimens da flora micológica poderão ser conservados em nossa região, em estado perfeito por longo tempo.

Em vista do exposto muitas das peças de herbário da S. de Fitopatologia do I.A.N. encontram-se desprovidas das estruturas do fungo importantes para o estudo da sistemática. Servem unicamente para o estudo e comparação dos sintomas.

A coleta e herborização de partes vegetais continua sendo efetuada / sistematicamente na Seção de Fitopatologia. Como decorrência desse trabalho que não é somente de rotina, prevê-se o levantamento dos fungos da região levando-se em conta o fator econômico relativo à moléstias de plantas. Consiste em:

- 1) Exame ao microscópio do material coletado e quando necessário obtenção de cultura pura do fungo para estudo e identificação.
- 2) Identificação da planta suscetível.
- 3) Herborização.
- 4) Intercâmbio. Remessas e permuta do material com outras Instituições de pesquisas para se obter identificação mais exata do material coletado.

19.3. - ENTOMOLOGIA

=====

Observando-se a nossa carta geográfica, à primeira vista notamos a imensa superfície ocupada pela Região Amazônica e consequentemente sob a jurisdição do IAN.

Em consequência da imensa área, fácil é calcular, mesmo de um modo impreciso a imensa variedade de pragas e insetos que fazem dos vegetais típicos desta região o seu "habitat".

Em vista desta grande quantidade de insetos pertencente à nossa fauna entomológica, é de interesse primordial a coleta de espécimens afim de ser possível o conhecimento de seus hábitos, e seu interesse para a economia agrícola da região. Entretanto não nos devemos restringir somente à fauna originária desta região. É imprescindível possuírmos indivíduos pertencentes à fauna das demais regiões brasileiras e se possível do estrangeiro através de permutas e intercâmbio entre a S.E. e os órgãos especializados daqueles centros. Fácil portanto, é de se ver a importância da taxonomia dada pela S.E. à fauna entomológica principalmente a regional, o que só será possível desde que a S.E. possua uma coleção de insetos numerosa, coletados na região, coleção essa que levando-se em consideração a falta de verba específica suficiente para aparelhamento de laboratório e desenvolvimento de número de funcionários e técnicos especializados, tem se mantido num nível compatível com as melhores coleções nacionais.

Pelo acima exposto fácil é concluir que independentemente das deficiências encontradas, a S.E. vem mantendo um padrão de eficiência em suas atribuições quanto a taxonomia entomológica, as quais, agora mais do que nunca merecem continuidade e que se resumem nos seguintes itens:

- 1) Coleta de insetos
- 2) Determinação e catalogação
- 3) Intercâmbio através da remessa de insetos encontrados na região / com o fito de aumentarmos nossa coleção e termos elementos que // sirvam de base para comparação. Permuta com os diversos centros / congêneres afim de aumentar nosso patrimônio com referência à fauna entomológica. Divulgação dos elementos obtidos através de escritos para outras instituições semelhantes.

20. PROJETO TECNOLOGIA RURAL:1. OLEAGINOSAS.a) DENDÊ.

O valor econômico do Dendê sendo uma função direta da quantidade de óleo que produz por unidade de área plantada, os trabalhos fitotécnicos com esta cultura, deverão se orientar, sobretudo, com vistas ao melhoramento sob o ponto de vista da produção. Assim, a determinação da percentagem de óleo nos frutos é um subsídio sem o qual não se poderia conceber um trabalho racional de melhoramento desta oleaginosa.

A STR terá portanto, ao seu encargo as análises dos frutos colaborando estritamente com a S.F.G. Esses exames, na primeira fase, constarão das seguintes determinações:

- a) % de polpa
- b) % de óleo
- c) % de humidade
- d) % de fibra
- e) relação fibra/caroço.

A STR deverá, ainda, estudar a possibilidade de elaboração e aplicação de métodos de análise rápidos e práticos, tendo em vista a quantidade de amostras que deverão ser examinadas, diariamente.

INDUSTRIALIZAÇÃO

Tendo em vista que o Dendê (*Elaeis Guineensis*) constitui uma das culturas mais promissoras, sob o ponto de vista econômico, na região amazônica, e como evidentemente, não existe tradição nem experiência bastante com relação a tecnologia de elaboração deste tipo de gordura, a STR deverá estudar o óleo de palma e o óleo de palmiste sob o aspecto do seu melhor aproveitamento industrial, visando as seguintes aplicações:

- a) Saboaria e outras aplicações industriais
- b) Como alimento

Esses dois itens pressupõem, portanto, o estudo das seguintes técnicas

- a) extração por prensagem e solventes
- b) refino incluindo:
- c) hidrólise
- d) fracionamento dos ácidos graxos
- e) elaboração de glicerina
- f) elaboração de sabões e outras técnicas.

- 1. Neutralização
- 2. Descoramento
- 3. Desodorização
- 4. Conservação e embalagem.

CASTANHA DO PARÁ:

A castanha do Pará pode ser estudada sob aspectos de oleaginosa, se bem que, o seu valor reside, principalmente, como especiaria empregada na alimentação, sob diversas formas.

O estudo tecnológico da castanha, como matéria prima para produção de óleo, não deve ser considerado, entretanto, trabalho sem objetividade, se levarmos em consideração que, em épocas de emergência nas quais o mercado exterior se desinteresse pelo produto ou pelo fato da cotação do mesmo ser excessivamente baixa, a solução racional em tais contingências seria a industrialização da castanha, tendo em vista a extração e aproveitamento da gordura e aproveitamento da torta. Presentes estas contingências, a STR deverá estudar o aproveitamento da castanha do Pará segundo o esquema seguinte:

- a) Métodos de extração do óleo
- b) Estudo das características físico químicas e tecnológicas do óleo
- c) Estudo do melhor e mais racional aproveitamento da torta.

2. TEXTÉIS.

- a) JUTA E MALVA.
MACERAÇÃO.

O problema tecnológico do preparo da fibra quer da malva como da juta vem se agravando na região amazônica, de ano para ano.

Sem se distanciar da realidade e também, sem pessimismo exagerado, podemos mesmo, afirmar que o crescimento quantitativo da produção de fibra vem acompanhado de perto, pela correspondente queda e depreciação na qualidade do produto. É fato notório que há poucos anos, quando a Amazônia produzia apenas uma parcela das necessidades reclamadas pela indústria de sacaria, era comum encontrar-se em lotes apreciáveis, os tipos 1 e 3 na proporção de até 25% incidindo mais de 50% no tipo 5 e o restante, constituía-se dos tipos 7 e 9.

O panorama de hoje é completamente diverso. Os tipos 1 e 3 praticamente desapareceram. Uma pequena porção apenas se constitui do tipo 3, enquanto a grande parte incide nos tipos 7, 9 e abaixo classificação.

Ora, o problema das fibras para fins de embalagem, não estaria total e cabalmente resolvido, se não se produzissem fibras em quantidades suficientes para suprir a demanda do mercado consumidor interno, mas e sobretudo, de fibras de boa qualidade.

A produção de fibra de boa qualidade implica necessariamente, numa reformulação dos processos tecnológicos ora em voga, na Amazônia. O processo em si visa libertar a fibra pela eliminação dos constituintes estranhos e que constituem o tecido vegetal. Estes constituintes estranhos são formados principalmente por polissacarídeos (pentoses), substâncias nitrogenadas, pectinas sais inorgânicos e outros.

O processo utilizado é essencialmente biológico e consiste em submeter as hastes a uma fermentação espontânea mediante maceração em água.

É evidente que esta maceração deve obedecer a condições específicas sob pena de não se obter uma fibra com características boas. O tempo de duração da mesma é fator dos mais importantes. Não é, todavia, o único.

A natureza da água é outro fator a considerar. A maceração em água corrente, ou estagnada, maceração em córregos ou lagos, temperatura e composição química das águas são todos, fatores que, sem dúvida alguma, exercem influência nas características físico-químicas e físico-mecânicas da fibra.

A questão da maceração de plantas têxteis com vistas a obtenção de fibras, sendo um processo biológico complexo, apenas alguns microorganismos, todavia e que atuam no desenvolvimento do mesmo. Daí, a idéia de se processar a maceração em condições rigidamente controladas, mediante o emprego de culturas puras de fermentos selecionados, em condições favoráveis.

Esta prática foi tentada em alguns países da Europa Central visando o preparo do cânhamo e do linho. Breve porém, foi ela abandonada por antieconômica, voltando-se ao emprego do processo de pura e simples maceração em águas naturais.

Estas águas foram todavia devidamente estudadas e recomendações foram elaboradas com vistas ao emprego daquelas condições as mais adequadas em cada caso.

No caso de maceração de juta e malva amazônicas, deverão portanto, ser também fixadas normas e recomendações baseadas em pesquisas e estudos racionais, correlatando-se as condições e duração do processo à natureza das águas empregadas.

Em síntese, para se melhorar a qualidade da fibra, é necessário reformular a prática da maceração das hastes, ora em uso.

Para tanto, o plano deverá ser executado por partes, como segue:

- a) obtenção de dados, pela pesquisa "in loco", dos métodos de maceração empregados em cada região.
- b) análise química, física e biológica das águas (córregos, rios e lagos).
- c) Coleta de dados atinentes à qualidade da fibra, tendo em vista:

- 1) Coloração
- 2) Pureza (% de detritos estranhos não eliminados)
- 3) Resistência a tração e torsão
- 4) Outros dados.

d) Pesquisas de laboratório.

Com todos estes dados, uma análise criteriosa, deverá revelar quais as melhores condições a empregar para obter-se fibras de melhor qualidade.

DESCORTICAMENTO MECÂNICO:

Ainda que a prática aceita universalmente, para o caso da juta, seja o processo biológico de preparo, deverão ser estudadas possibilidades de preparar boa fibra mediante o emprego de máquinas descortinadoras.

As observações deverão se dirigir em dois sentidos:

- a) Descorticação sem outro tratamento, e consequentemente, eliminando-se a maceração.

- b) Descorticação como meio auxiliar, pela eliminação de casca e acabamento do processo através de maceração

CLASSIFICAÇÃO:

Deverá ser processado um estudo visando a reclassificação da juta e malva amazônica.

Partindo-se da premissa de que a apresentação visual do produto é fator dos mais importantes, as propriedades intrínsecas do mesmo, tais como resistência à tração e torção, evidentemente, é que deva prevalecer numa classificação racional.

É desnecessário frizar os contratempos produzidos pela ruptura de um fio no tear por ocasião da manufatura do tecido.

As propriedades físico-mecânicas das fibras, talvez, tenham, uma correlação não só com os métodos de preparo, mas, talvez, também, se revistam de caráter mais profundo mediante estreita ligação com as diversas variedades de juta cultivada, constituindo, assim, um caráter genético da variedade.

APROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS E SUB-PRODUTOS:

O beneficiamento da juta, como nem poderia deixar de ser, pressupõe a formação de resíduos de diversa natureza.

Assim, o próprio corte da planta, por ocasião da colheita, é feito a alguns centímetros acima do solo, desprezando-se a parte inferior por se apresentar lignificada.

Além disso, resíduos de descorticação além da fibra refugada por acidentes de qualquer natureza, seriam a matéria prima para ser pesquisada com vistas a receber uma adequada e compensadora aplicação.

Sob o ponto de vista químico a juta, parece apresentar composição bem diferente da do linho e do algodão.

Com efeito a fibra de juta se compõe de uma forma modificada de celulose, chamada "ligno-celulose" ou "bastose" que nada mais é do que uma combinação de celulose com lignina. Sob ação de diversos reativos químicos, a juta reage de maneira diversa da celulose.

Segundo Cross e Bevan a fibra da juta pode ser considerada como um anidro - agregado de 3 componentes:

- a) A dextro-celulose semelhante a do algodão
- b) A penta-celulose que sob ação de hidrólise produz ácido acético e furfural
- c) Lignina que, por coloração e redução pode ser transformada em trifenol.

O aproveitamento de resíduos, poderão, portanto, ser norteados no sentido da obtenção, em condições econômicas do furfural, ácido acético, celulose e polifenóis.

ALGODÃO:

O algodão sendo uma das primeiras fibras conhecidas e utilizadas pelo homem, havendo provas de que há 5.000 anos antes da nossa era já o tecido de algodão era fabricado, evidentemente, pouco há de novo que introduzir na sua tecnologia.

Colhido o algodão, onde começa a tecnologia propriamente dita, esta / sofre a seguinte sequência.

- a) Separação da pluma da semente
- b) Classificação e enfardamento
- c) Industrialização da semente mediante "eliminação do "linter" e "extração do óleo"
- d) Aproveitamento dos resíduos

SEPARAÇÃO DA PLUMA:

Acreditamos nada de novo ser necessário pesquisar. O processo sendo / mecânico, o equipamento existente para este fim é variado e resolve plenamente o problema.

CLASSIFICAÇÃO E ENFARDAMENTO:

Dever-se-á seguir as mesmas prescrições em uso.

INDUSTRIALIZAÇÃO DA SEM NTE:

Seria interessante incluir o algodão no estudo geral das oleaginosas sob o ponto de vista tecnológico. O óleo de algodão apresenta, indubitavelmente, dificuldades de refino, especialmente no que concerne a desodorização e descoloração, ainda não de todo resolvido.

A eliminação do linter deveria merecer atenção desde que, além de constituir-se em matéria prima de valor econômico, a sua não eliminação deprecia as qualidades das tortas, estas, sem sombra de dúvida, de grande interesse para a região amazônica que carece de fontes de proteínas para arraçoamento de aves e outros animais domésticos.

APROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS:

As tortas devem merecer especial atenção. Em geral, as limitações no emprego de tortas no arraçoamento de animais domésticos são devidas a elevada percentagem de gordura ainda não extraída e no caso específico do algodão, a presença do glucosídeo "gossipina" princípio tóxico e fatal aos animais se ingeridos em doses elevadas. O estudo, portanto, visando solucionar economicamente as duas referidas limitações merece, por certo consideração especial tendo em vista a carência de tortas forrageiras de boa qualidade, na região amazônica.

3. CEREAIS:

a) FEIJÃO.

A STR deverá colaborar neste projeto, mediante a execução das análises respectivas afim de avaliar o comportamento de cada variedade sob o ponto de vista dietético. Assim, uma primeira fase, bastaria examinar o produto com vistas ao seu conteúdo em:

- a) proteína bruta
- b) gordura
- c) resíduo mineral (cinza)
- d) amido

b) ARRÓS:

A cotação do arroz é uma função da apresentação isto é, do seu aspecto, brilhado ou não brilhado, classificado ou não classificado, homogêneo ou misturado com grãos queimados (efeito de fermentação) e presença de grãos vermelhos.

Estes fatores todos podem ser função de beneficiamento como também / mera questão de variedade, portanto uma questão genética. A STR deverá realizar os "testes" de máquina ou testes de indústria afim de fornecer os subsídios e orientação a S.F.G.

c) MILHO:

A cooperação da STR com relação aos trabalhos com a cultura do milho serão restritos às análises químicas afim de orientar e fornecer os necessários / subsídios a Secção competente. A industrialização do milho, nesta primeira fase não deverá fazer parte do programa, tendo em vista a enorme escassez do produto, razão pela qual os seus reflexos atuam de maneira tão negativa do desenvolvimento da avicultura e suinocultura regionais. A Amazônia, por muito tempo, ainda, produzirá milho exclusivamente para abastecer o mercado local de grãos.

5. - TUBEROSAS

As tuberosas incluindo mandioca, macacheira, batata doce, cará etc. de interesse fitotécnico para a S.F.G. deverão ser estudadas pela S.T.R., sob o ponto de vista químico-tecnológico com vistas a fornecer dados e subsídios que orientem o pesquisador no melhoramento daquelas espécies bem como, mediante elaboração de processo e técnicas que permitam a industrialização das mesmas.

MACACHEIRA E MANDIOCA

Serão feitas as análises químicas em complementação ao trabalho fitotécnico, tendo em vista colher os seguintes subsídios:

1 - nos tubérculos:

- a - % de amido
- b - % de HCN
- c - % de cinzas e proteínas

2 - nas folhas e hastes:

- a - % de proteína bruta
- b - % de HCN
- c - % de cinzas

Além destes trabalhos analíticos, a STR estudará processos racionais de industrialização das espécies em foco, objetivando:

- 1 - Produção de fécula
- 2 - Produção de raspa
- 3 - Produção de farinha de mesa
- 4 - Produção de álcool
- 5 - Aproveitamento das folhas e hastes como possível fonte de proteínas para arração de animais domésticos.

BATATA DOCE

Colaborando com a S.F.G. serão feitos, na primeira fase, as análises químicas, com o objetivo de determinar:

- 1 - % de amido
- 2 - % de açúcares
- 3 - % de umidade

CARÁ

Os trabalhos restringir-se-ão a análises requisitadas pela S.

4. ESSENCIAS FLORESTAIS:

(S.T.R. - Tecnologia!)

O complemento natural dos estudos fitotécnicos e botânicos das essências florestais sob o ponto de vista do seu aproveitamento econômico como madeira/ destinada à construção civil e naval, bem como ao possível aproveitamento como matéria prima para a indústria química da celulose e similares, este complemento será elaborado através de pesquisas tecnológicas de laboratório.

Os trabalhos da STR, em colaboração com a Seção de Botânica e com a Seção de Silvicultura, obedecerão ao seguinte esquema:

- a) Testes físicos e físico-mecânicos
- b) Estudos tecnológicos com vistas ao aproveitamento / dos essenciais que se recomendam ao fabrico da celulose ou pasta mecânica.
- c) Estudo de colas para compendados e outros fins.

8.

ESPECIARIASGUARANÁ

A cultura do guaraná, devido a preconceitos arraigados através dos séculos, se situa quase que exclusivamente no Município de Maués - Amazonas.

Ela, no entanto, vai se disseminando, paulatinamente e já hoje, outras regiões figuram, também, nas estatísticas, com razoável produção.

Cultura promissora, só não se projetou em maior escala devido a escassez do produto que nem mesmo é capaz de suprir as necessidades do mercado interno.

A exportação do guaraná é feita "In natura", pulverizado ou em forma de bastões. Mas a forma mais econômica e mais racional, seria a de transformá-lo/ em extrato concentrado afim de ser fornecido diretamente a indústria de refrigerantes e outras, em forma de xarope. Tendo em vista estes conceitos, a STR procurará nortear os trabalhos de pesquisas com guaraná no sentido de:

- a) Elaboração das melhores condições e meios de seca - gem descascamento e trituração.
- b) Elaborar processos racionais de obtenção de extratos concentrados.
- c) Aproveitamento dos resíduos
- d) Proceder as análises químicas solicitadas pela SFG.

CUMARU.

As pesquisas com esta amendoa se restringirão à colaboração solicitada pela S.F.G.

PIMENTA DO REINO

A pimenta do reino recém-cobhada, nenhum valor econômico apresenta. Submetida a tratamento especial, é que se transforma no valioso produto, especiaria de grande consumo em todos os países civilizados.

A STR por isso, não se poderá omitir nas pesquisas objetivando o correto preparo do produto, condições aliás, para a aceitação do mesmo pelo mercado / consumidor. Assim, serão pesquisados métodos e práticas tendo em vista:

- a) debulhamento
- b) secagem
- c) classificação
- d) aproveitamento dos resíduos
- e) preparo da pimenta
- f) embalagem

A pimenta brasileira conquistou o mercado internacional graças a demanda crescente e menor oferta do produto e também, graças ao esmero com que, via de regra, é preparada. Mas, a rigor, ela não se situa rigorosamente dentro das especificações exigidas pelo mercado internacional. Os teores do extrato alcoólico/ são em geral mais baixos do que aqueles exigidos pelos consumidores.

Este fator, será uma questão genética ou, talvez outro fator acidental que poderá ser contornado, dando-se, assim, à pimenta brasileira as especificações rigorosamente exigidas pelos importadores.

Este problema deverá merecer a devida atenção, mediante trabalho da Seção competente em colaboração com a STR.

CACAU:

O cacáu da região amazônica, figura no mercado internacional, como tipo "abaixo classificação". Na verdade, pelo fato de não ser fermentado, se apresenta mofo, humido e formando blocos aglomerados. Os trabalhos de Fito - teconia com o cacáu, deverão ser portanto, complementados com estudos levados a efeito pela STR, com relação à tecnologia de preparação da amendoa, especificamente, através de fixação das melhores condições para a fermentação do produto, secagem e classificação. Os resíduos com a polpa e a casca deverão merecer a atenção com vistas ao seu possível aproveitamento econômico.

OUTROS TRABALHOS:

O plano de pesquisas anteriormente delineado, praticamente esgota as atribuições da Seção de Tecnologia Rural. Entretanto, devemos, como corolário, fazer mais algumas considerações breves afim de propor a inclusão de alguns itens não especificados e que, na verdade, vêm merecendo a atenção da Seção, por força de circunstâncias.

A região Norte, não possui nenhum Instituto de Pesquisas tecnológicas que pudesse orientar amplamente, os processos, técnicas e pesquisas diretamente relacionadas com a indústria de transformação ou com a indústria extrativa.

Assim, o IAN, através da STR tem sido constantemente solicitado a colaborar com diversos órgãos públicos ou empresas particulares no sentido de opinar, informar e prestar cooperação técnica.

São encaminhadas solicitações de análise de minérios, de água, produtos industriais diversos bem como são comuns, ainda, os pedidos de orientação técnica em diversos e variados ramos da indústria local de transformação.

Acreditamos que a STR não poderá se omitir em continuar a prestar esta colaboração, muito embora, ela se afaste de certo modo, das suas finalidades específicas.

6. - GOMÍFERAS E RESINOSAS

BORRACHA:

Os trabalhos com borracha a executar pela STR, poderão ser divididos em duas partes:

- a) Cooperação com a S.F.G.
- b) Trabalhos específicos.

a) COOPERAÇÃO COM A S.F.G.

A STR terá por incumbência executar todos os exames e determinações analíticas solicitadas pela Seção de Fitotecnia, fornecendo-lhe assim os elementos necessários para o trabalho de melhoramento da seringueira.

b) TRABALHOS ESPECÍFICOS

Neste capítulo serão incluídos trabalhos tecnológicos e pesquisa pura.

Entre os trabalhos tecnológicos, isto é, aqueles que apresentam finalidade prática definida e imediata figuram pesquisas de técnicas que visam melhorar as qualidades da borracha, tornando o processo do seu preparo mais econômico e finalmente, a elaboração de tipos especiais de borracha.

O latex concentrado, matéria prima indispensável na moderna indústria de artefatos de borracha e que figura já hoje com uma exportação de ordem de cerca de 4.000 t. com um valor aproximado de 1 bilhão de cruzeiros deverá merecer atenção especial.

A borracha silvestre figurando ainda como a principal fonte desta matéria prima continuará merecendo a devida atenção tendo em vista as seguintes finalidades:

- a) Complementar o estudo dos tipos de acordo com a classificação empírica em vigor.
- b) Elaborar uma classificação baseada nas propriedades intrínsecas e fundamentada em dados obtidos de exames de laboratório.
- c) Estudar outros tipos de borracha nativa que não os de *H. brasiliensis*.
- d) Estudar a possibilidade de introduzir métodos mais simples e mais econômicos no preparo da borracha amazônica - sem apreciar-lhe as qualidades

O látex concentrado merecerá a atenção sob os seguintes aspectos:

- a) Pela introdução de novos processos de estabilização mediante emprego de técnicas e estabilizadores mais eficientes.

- b) Pela elaboração e normas para a classificação do latex,
- c) Pela definição dos tipos de láticos amazônicos, quanto as suas propriedades tecnológicas, elaborando-se recomendações específicas de aplicação para cada tipo.
- d) Pela elaboração de técnicas a serem aplicadas na embalagem do produto, mediante emprêgo de materiais de revestimento adequado.

A borracha como indústria extrativa, está com os seus dias contados. Ou a Amazônia executará de imediato um plano de fomento a Heveicultura em longa escala ou a borracha sintética se imporá, fatalmente, como solução ao grave problema Nacional da borracha.

Partindo da premissa de que a solução do "problema borracha" se norteará para a alternativa mais aconselhável que é a solução pela produção da borracha natural de plantação, a STR deverá se ocupar desde logo com os problemas ligados aos processos tecnológicos do preparo da mesma, tendo, em vista que o problema é completamente diverso do problema apresentado pela borracha extrativa. Assim, deverão ser estudadas:

- a) Técnicas econômicas e racionais de preparo dos tipos do mercado internacional, a saber:
 - 1. Lâmina defumada
 - 2. Crepe látex
 - 3. Pala Crepe
 - 4. Tipos inferiores, pelo aproveitamento dos resíduos.
- b) Tipos de borracha especiais:
 - 1. Borracha plásticas
 - 2. Borrachas obtidas mediante coagulação fracionada do látex.
 - 3. Borrachas classificadas.
 - 4. Outras, de acordo com as necessidades e demandas do mercado.
- c) Propriedades intrínsecas das borrachas procedentes de clones selecionadas pela S.F.G., tendo em mente que poderia ocorrer o fato de determinado clone apresentar boas características fitotécnicas, porém, a borracha pelo mesmo produzido, poderia não satisfazer as exigências da indústria / consumidora.

Os trabalhos com látex de plantação sofrerão a mesma orientação anteriormente delineada para o de origem extrativa, com o acréscimo apenas do seguinte item, dos mais importantes.

- d) Estudo do látex em relação aos diversos clones selecionados pela S.F.G., tendo em vista que existem clones que produzem látex que se não recomenda para a elaboração do "concentrado".

RESQUISA PURA:

Em sã consciência, não se pode estabelecer uma rígida delimitação entre ciência pura e ciência aplicada. O pesquisador que fez uma observação sem maiores consequências no momento, poderá vir a ser, navverdade a base sobre a qual se poderá levantar um novo mundo de conceitos / e aplicações.

Elaborar um produto de indústria, de aplicação técnica como / matéria prima ou como produto acabado, não deve e não pode pressupor o me ro conhecimento de fórmulas, processos ou receitas de fabricação. Se as sim fôsse, não poderia haver evolução e não ser que o acaso levasse o teq nologista a uma descoberta totalmente fortuita. O pesquisador antes de / mais nada deve conhecer profundamente o material com o qual trabalha e / ao qual dedica suas atenções, com vistas a melhorá-lo ou dêle extrair / algo que apresente valôr econômico. Assim, justificam-se as atenções / que deverão ser voltadas pela STR., objetivando conhecer, antes de mais nada, o complexíssimo produto de elaboração biológica que é o látex de seringueira. O plano para a pesquisa pura no item borracha, inclui o sã guinte:

- a) Estudo dos constituintes orgânicos que não o isopreno e -
que acompanham o látex entre os quais:
 1. Substâncias nitrogenadas
 2. Lipídios
 3. Hidratos de carbono
 4. Outros possíveis constituintes.
- b) Estudos dos constituintes inorgânicos
- c) Estudo do l'tex como sistema colonial procurando-se comp-
preender o mecanismo de sua estabilização e floculação.
- d) Estudo do mecanismo da cremagem físico-química e da con-
centração mecânica.
- e) Estudo físico e físico-químico das mistelas e dos arran-
jos especiais da macromoléculas.
- f) Outros estudos puramente acadêmicos ditados pelo desen-
volvimento das pesquisas.

RESINAS NATURAIS

Pelo menos três produtos de valôr econômico devem ser inclui- dos no plano de pesquisas sob o título de Resinas naturais e similares. Trata-se da Jutaicica, produto de exudação da planta da família Legumino saee (Coesolpincidas) e Genero Hyminea:- Breu da Terra ou simplesmente - Breu, produzido por exudação de plantas do genero Protium (Bursaceas), se- mentes de jutai que produzem uma goma (hemicelulose) que poder'a prova- velmente, substituir a goma Koraya em suas multiplas aplicações.

O plano de pesquisas obedecerá o seguinte critério:

- a) Determinação das propriedades físicas
(Ponto de amolecimento, densidade, solubilidade, etc.)

- b) Determinação da composição química
- c) Classificação
- d) Estudos tecnológicos com vistas as possíveis aplicações.

Neste título, poderão, ainda ser estudadas outras resinas, /
gomas, e ~~m~~acilagem, de acôrdo com a conveniência.

12. - S A C A R Í G E N A SCANA DE AÇÚCAR

O trabalho de melhoramento da Cana de Açúcar desenvolvido sob dois diferentes aspectos, a saber, o da resistência às moléstias e o de produção em açúcar por unidade de área, o geneticista não poderá alcançar o seu desideratum se não tiver a colaboração do tecnologista. Com efeito, as determinações do teor de sacarose, e de outros açúcares redutores, a determinação da relação do caldo e do bagaço, são dados imprescindíveis.

Assim, a S.T.R. ficará com a incumbência das análises químicas das diversas variedades estudadas pela S.F.G. Essas análises, compreendem a determinação das seguintes fatores:

- 1 - Brix Real
- 2 - % de Pureza
- 3 - % de Sacarose
- 4 - % de Açúcares redutores
- 5 - Relação caldo/bagaço

Como a região Amazônica, no presente momento, não possui usinas de fabricação de açúcar, também, nesta primeira fase, a S.T.R. não se deverá ocupar dos problemas relacionados com a tecnologia da fabricação do açúcar.

Em compensação, a transformação do caldo em aguardente, é assunto que deverá de imediato merecer atenção da S.T.R.

Com efeito, os processos rotineiros e empíricos empregados / pelos pequenos fabricantes de aguardente e álcool estão a exigir uma evolução, mediante divulgação de ensinamentos e técnicas mais econômicas e aprimoradas.

O plano neste sentido, seria o de estudar processos racionais de fermentação do caldo de cana, pelo emprego de fermentos selecionados e condições especiais.

13. - T Ó X I C A STIMBÓ

Além da necessária colaboração na parte de análises, dispensada à S.F.G., a S.T.R. deverá estudar processos tendentes a:

- 1 - Obtenção de extratos concentrados altamente ativos
- 2 - Obtenção da rotenona em estado de pureza
- 3 - Outros estudos, ditados pelo desenvolvimento do plano / de pesquisas.

22 - PROJETO DE DOCUMENTAÇÃO E DIVULGAÇÃO

Não é concebível, em um estabelecimento de pesquisa, a não existência de documentação e sistematização específica de seus trabalhos técnicos científicos. Esta realização é imprescindível nos I.A.N., visando a conexão das diversas Seções e Experimentais com a Diretoria do / órgão, de modo a que, o poder dirigente possua uma fonte de informações precisas à qualquer momento que se fizer necessário, sobre assunto técnico científico do presente e do passado da entidade.

Outrossim não se concebe uma entidade de pesquisa que não / divulga o resultado de seus experimentos, uma vez que a divulgação dos / mesmos constitui ainda uma etapa do mecanismo da pesquisa científica.

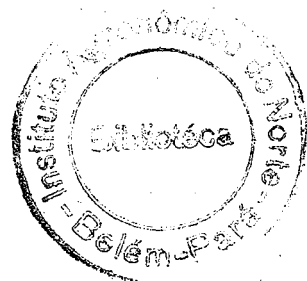
Sentindo essas necessidades foi incluído no P.B.P.-I.A.N. o presente projeto para o qual admite-se a existência do seguinte:

Plano de trabalho

- 1 - Coleção e documentação, dentro de um sistema, dos dados referentes as atividades científicas do I.A.N.
- 2 - Sugestão e adoção, uma vez autorizado pela Diretoria, de métodos adequados as atividades científicas do I.A.N.
- 3 - Divulgação dos resultados das pesquisas levadas **á efeito** no I.A.N., através de:
 - a) Publicações de caráter técnico-científico
 - b) Publicações de caráter popular
 - c) Instituição de campos de demonstração

D E N D Ê

(*Elaeis guineensis*, Jacq)



Em 1951 foi introduzido o dendê (*Elaeis guineensis*, Jacq) no I.A.N., após entendimentos com a UNILEVER de Londres.

O material proveniente daquela Companhia Comercial era então considerado excelente, alguns com produção de quase 2 toneladas de óleo por hectare. Ficou o Instituto com material T x T, D x D e T x D.

Afora esse material com teor de óleo elevado e boa produção, foi introduzido outro proveniente da Bahia, de fecundação natural.

Resultaram essas introduções a formação de duas quadras:

Quadra II - Plantio de 1952, com 1.600 plantas provenientes da África (Nigéria)

Quadra III - Instalada em 1954 com cerca de 7.000 palmeiras provenientes de sementes da África e da Bahia.

Essas quadras que têm as palmeiras no espaçamento hoje considerado errado para nossas condições de 10 x 5m, serviram principalmente para mostrar a adaptabilidade da planta à nossa região.

Em 1958, em plantas com 6 anos e em solo concrecionário a produção das melhores provenientes da África ~~mas~~ suplantaram as melhores provenientes da Bahia (8 meses de controle)

A média das melhores palmeiras "bahianas"	= 39,4 kg de cacho/pé
Ídem das "africanas"	= 54,3 kg "

Considerando-se que temos cerca de 200 palmeiras por hectare, as quantidades de cachos nessa área, serão respectivamente de 7.880 kg e 10.860 kg que darão aproximadamente se considerarmos 15% (o que é baixo), o teor de óleo por cacho, 1,2 e 1,6 toneladas de óleo/ha, em apenas 8 meses de controle.

A comprovação da adaptabilidade do dendê foi portanto o primeiro resultado com a introdução feita.

- Híbridos

Uma outra quadra (Quadra I) existe no I.A.N. onde estão 79 *E. guineensis* provenientes da Bahia (plantio de 1949); 70 plantas de *E. melanococca* (plantadas em 1953) e 157 plantas de F_1 de *E. melanococca* x *E. guineensis* cruzamentos obtidos por Addison em 1949.

Essa quadra tem mostrado quão bem vem se apresentando o material híbrido apesar do pai usado ser de péssima qualidade (naquele tempo não existia outro na região).

Nesse cruzamento inter-específico está sendo visado principalmente o porte e comprimento do raquis como vantagem que oferece o *Caiaué* (*E. melanococca*).

A produção média em 1958 obtida das 10 melhores plantas ~~em 1958~~ deu 74,47 kg/palmeira.

2

Não nos foi permitido fazer um cálculo por hectare já que as plantas estão ao lado de outras de diferentes idades, mas verifica-se ser / a produção bem elevada, devendo-se com maiores detalhes transformarmos - la em produção de óleo.

Observou-se no entanto que o F_1 tem o endocarpo demasiadamente grosso e buscando diminuí-lo, novos cruzamentos foram feitos por nós, / instalando-se então nova quadra.

- Quadra IV - Constituída de retrocruzamentos F_1 x E.guineensis, utilizando-se como pais nossas melhores Teneras. Essa quadra já obedece ao espaçamento de 9 x 9 x 9m em triângulo.

- Em 1960 novos cruzamentos visando melhorar o híbrido se fez / utilizando-se pólen de plantas pisíferas da IRHO.

Com esse pólen obteve-se cruzamentos

F_1 x P

D x P

Mel x P

T x P

que constituirão a quadra V a ser instalada em fins de 1962.

- Dura, Tenera e Pisífera

quase todas as plantas das quadras II e III acham-se identificadas quanto a endocarpo.

No I.A.N. já possuímos duas plantas pisíferas

- Introdução nova:

Após entendimentos com o Instituto de Óleos e a IRHO, recebemos no fim de 1961 material para preparo de 23 hectares de campo genealógico que será constituído de cruzamentos Deli x Deli (seis cruzamentos diferentes); T x T (Congo-Tenera e Yangambi-INEAC) cruzamentos caracterizados por excelente teor em polpa/fruto mas que tem como defeito presente o porte; cruzamentos Deli x P dando-nos 4 ha de descendência T e outros cruzamentos diversos.

Esse valiosíssimo material já se acha no "Germinador Isotérmico do I.A.N." já tendo iniciado a germinação.

- Germinador Isotérmico - De acordo com planta fornecida pela / IRHO e com modificações dos técnicos do I.A.N., encontra-se em funcionamento um germinador isotérmico que nos permitirá dentro de programação um fornecimento de mudas de cruzamentos com trópicos.

- Distribuição de sementes e mudas: O I.A.N. distribuiu sementes e mudas ilegítimas a diversos agricultores.

A distribuição desse material foi útil para verificar a adaptabilidade em diversas zonas da Região Amazônica.

Contudo, só iremos proceder a distribuição do excelente material a ser obtido de nosso campo genealógico, com um plano definido onde serão estudadas possibilidades locais da propriedade do solicitante.

- Experimentação

Dois experimentos acam-se instalados no I.A.N.

I - Competição de 4 descendências DURA

Tratamentos: 1 - Introdução 4050
 2 - " 4051
 3 - " 4052-4053 e 4093
 4 - " 4094

Observações: Estão sendo colhidas produções

II - Adubação:

Tratamentos: 1 - Testemunha
 2 - Dois kg de KCl/palm/ano
 3 - Três kg de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ /palm/ano
 4 - Dois kg de KCL + 2 kg de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ /palm/ano

Observações: Estão sendo contadas as inflorescências sementes -
 tralmente e analisados 3 cachos/semestre de cada
 da palmeira

- Análise foliar - Seguindo técnicas rigorosas de coleta de amostras para análise foliar do Dendê, procedemos a mesma no dendezal da Quadra II.

Observou-se então deficiência principal de K, aliás também comum nos solos africanos para a cultura do Dendê.

Programa para 1962

- Manutenção dos experimentos instalados
- Preparo de mudas para plantio de a 3 hectares nos diversos postos agrícolas do Pará, Maranhão, Amazonas e Territórios, para estudo de aclimação
- Continuação de coletas de dados das diversas quadras do I.A.N.
- Preparo de 23 hectares para formação do campo genealógico com material mandado pela IRHO incluindo pré-viveiro e viveiro
- Proceder diagnose foliar nos dendezaís existentes no Amapá, / Amazonas e de particulares.

1

INSTITUTO AGRONOMICO DO NORTE

PROJETO TÊXTEIS

1. RESUMO DAS ATIVIDADES ATÉ 1961

1.1.- JUTA

SELEÇÃO - 1- Os trabalhos de seleção da Juta iniciaram-se no I.A.N. em 1944, sendo selecionados de início 40 indivíduos da variedade Oyama, no referente aos caracteres de produção de fibras e resistência as doenças. As linhagens resultantes do trabalho de seleção, em nº de 20, foram colocadas a competir com as variedades Solimões, Roxa, Lisa e Oyama em experimento montado em 1951 na EEB. A análise estatística do mesmo mostrou que as linhagens que foram selecionadas não se apresentavam de produção significativamente superior quando comparadas entre si / ou com as variedades já citadas. Convem salientar que neste / experimento todos os canteiros sofreram um pequeno ataque de Diplodia, sendo a variedade Solimões a que se apresentou mais livre de molestias.

2- Em 1954 foram introduzidas no IAN sementes de uma variedade de juta proveniente de Java e que, devido a semelhança com a variedade Solimões, recebeu o nome de Solimões de Java. Foi efetuada nesta variedade uma seleção de linhagens as quais, quando colocadas a competir com a população de origem, não se apresentaram de produção diferente desta.

3- Em 1961 foram reiniciados os trabalhos de seleção de linhagens. Para isso foram selecionados indivíduos das variedades Roxa e Lisa nos jutais de Alenquer, cujas sementes foram semeadas nas várzeas do IAN afim de constituir a população de origem da seleção genealógica. Já se encontram em formação 6 linhagens da variedade Roxa e 9 da variedade Lisa. A seleção está sendo realizada tomando-se como caráter seletivo apenas o maior porte.

PESQUISA PURA - 1) Foram realizadas estudos sobre "Melhor Sistema de Polinização Controlada para a Juta". O melhor método em contrado permite conseguir, em média, 66% de fecundação.

2) De cruzamentos realizados concluiu-se que o caráter / gêmeas apicais exclusivamente", da variedade Solimões, é recessivo.

PESQUISAS SOBRE DOENÇAS - 1) Tendo-se observado, em Belterra, que a "mancha negra" ocorria desde a sementeira, Bento Dantas, supondo a possibilidade se servir a semente como transmissora / do mal, procurou estudar o assunto, tendo isolado os

fungos Vermiculária sp. e Diplodia theobromae, deixando evidenciar que deve ser um destes isolado o provável agente etiológico da "mancha negra" do caule da juta, servindo pois a semente como possível disseminadora do mal.

2) Fora este estudo, efetuado em Laboratório, para determinar se na realidade a semente pode servir como disseminadora do mal, foram realizadas outras pesquisas sobre a ocorrência de sementes fungadas no campo.

3) Os dados coletados permitiram observar que a porcentagem de sementes aparentemente sadias varia na razão inversa da maturação do fruto, enquanto que a porcentagem de sementes fungadas varia na razão direta, o que é naturalmente lógico, uma vez que foi constatado que as infecções são mais leves e superficiais nas cápsulas imaturas e se aprofundam nas que atingem a maturação.

PESQUISAS SOBRE- No referente, destacam-se as seguintes:

GERMINAÇÃO

1) Através de estudos realizados por Bento Dantas chegou-se a conclusão de que:

- a - Cápsulas inteiramente verdes, imaturas, alojam sementes com um poder germinativo de cerca de 35%.
- b - Cápsulas no início da maturação encerram sementes cujo poder germinativo é de cerca de 90%.
- c - Cápsulas completamente maduras, entreabertas, alojam sementes de um poder germinativo em torno de 65%.

O que permite supor que, na juta, a maturação fisiológica das sementes precede a dos frutos.

2) Através de um experimento executado pela antiga SLP e no qual eram abrangidos os seguintes estudos:

- a - Influência da secagem, das sementes.
- b - Estudo comparativo de diferentes fungicidas no tratamento preventivo das sementes.
- c - Estudo sobre a duração do período germinativo das sementes.

Chegou-se as seguintes conclusões:

I - A capacidade germinativa das sementes de juta ultrapassa aos 12 meses, pois, na 12ª época do ensaio, acusou 43% de germinação, de um modo geral, inclusive a testemunha.

II - Dentre os fungicidas colocados a competir os melhores foram: Naftalina e Uspulum.

III - A secagem ao sol significativamente superior a secagem á sombra.

EXPERIMENTAÇÃO DE CAMPO - Tendo sido introduzidas no IAN em 1954 seis variedades de Hibiscus cannabinus (Kenaf), e considerando que as literaturas sobre plantas têxteis anunciam que o Kenaf é de maior produção que a Juta, por unidade de área, foram as mesmas colocadas a competir com as 5 variedades de Juta existentes no IAN, após um período de plantios experimentais efetuados com a finalidade de observar o comportamento de ditas variedades.

As variedades, com as respectivas produções por hectare, foram:

	<u>VARIEDADES</u>	<u>PRODUÇÃO EM kg. DE FIBRA SECA POR ha.</u>
<u>JUTA:</u>	Lisa	1580
	Solimões	1592
	Branca	1750
	Roxa	1592
	Solimões de Java	1240
<u>HIBISCUS:</u>	R.R. Jemeng	2413
	R.G. Jemeng Wit	3600
	1.107 (U. 7)	4090
	100 s/s	3200
	1001 (R.G.)	3668
	R.G. Jemeng Wod	3095

A análise estatística do experimento mostrou que, com exceção da variedade R.R. Jemeng, todas as demais de Hibiscus são melhores que as de Juta, no que se refere a produção de fibras por unidade de área.

No entanto, presente experimento necessita de ser repetido / a fim de se obter comprovação dos resultados.

2) Em 1954, por sugestão do então chefe da SMP, Dr. / George Addison, considerando que, segundo literaturas existentes sobre juta está vegeta melhor em solos de pH próximo de neutro, foi efetuada um experimento de calagem nas varzeas do IAN.

Este experimento foi repetido 3 vezes e a análise / em conjunto demonstrou que há uma tendência em aumentar a produção por / área a medida que se adicionam maiores quantidades de cal ao solo no entanto este acréscimo parece não ser econômico.

ESTUDOS VÁRIOS - Por solicitação do governo do Estado do Maranhão, efetuou o IAN um estudo, in loco, sobre as possibilidades da cultura da Juta naquele Estado. Após tecer considerações sobre o assunto, a comissão encarregada do estudo chegou as seguintes conclusões:

- a - É viável a cultura da Juta nas zonas fisiográficas maranhenses conhecidas como Baixada Maranhense e Baixo Mearim (em especial os municípios de Vitória do Mearim e Ararí), visto que, pelo menos teóricamente, as condições mesológicas a isto se prestam.
- b - O escoamento do produto e o mercado consumidor não constituirão problemas.
- c - Há necessidade de introdução nestas regiões de colonos já familiarizados com a cultura a fim de que, pelo exemplo, os habitantes de ditas regiões possam se adaptar a cultura da Juta.
- d - Não se desconhecem os inúmeros fracassos sofridos pelos - que tentam cultivar a Juta em outras regiões, se bem que as condições mesológicas de ditas regiões a isto se prestam.

O histórico da introdução da Juta na Amazônia é um exemplo patente do acima referido, Assim sendo, sugere a comissão que a introdução da cultura da Juta no Estado do Maranhão seja feita em caráter experimental, devendo ser instalada por órgão competente, em dezembro de 1961, uma rede de plantios experimentais em diversos municípios da Baixada Maranhense e nos municípios de Vitória do Mearim e Ararí, plantios estes à cargo de pessoas já conhecedoras da cultura a fim de que sejam, pela observação, obtidas certas conclusões iniciais, práticas, que venham, posteriormente, assegurar com êxito a praticabilidade de culturas extensivas.

1.2 - ALGODÃO

1 - As atividades do I.A.N. com esta cultura iniciaram-se em 1961, no Maranhão, com a montagem de um experimento de "Época de Plantio" para a variedade Quebradinho, a mais cultivada no Estado, com o objetivo de determinar dentro de que prováveis limites, no decorrer do ano agrícola, é indicado efetuar-se o semeio do Algodão, a fim de se obter maior rendimento econômico.

Este experimento deve marcar o início da experimentação extensiva com esta cultura no Maranhão, uma vez que deve ter sido montado em diversas localidades do Estado, em campos da IRFA-Maranhão, de acordo com contrato firmado com dita repartição do M.A.

As épocas a comparar são em número de 8, espaçadas de 15 a 16 dias, sendo a primeira 4/12/1961 e a última 20/3/1962.

2. - ATIVIDADES PREVISTAS PARA 1962

2.1 - JUTA

1 - Início da solução do problema:

"Espaçamento entre plantas para produção de fibras", com a montagem de um experimento nas várzeas do I.A.N. e cujos tratamentos colocados a competir serão:

- 1) 0,10m x 0,10m = 0,01m²
- 2) 0,20m x 0,10m = 0,02m²
- 3) 0,20m x 0,15m = 0,03m²
- 4) 0,20m x 0,20m = 0,04m²
- 5) 0,25m x 0,20m = 0,05m²
- 6) 0,30m x 0,20m = 0,06m²
- 7) 0,35m x 0,20m = 0,07m²
- 8) 0,40m x 0,20m = 0,08m²
- 9) 0,30m x 0,30m = 0,09m²
- 10) 0,50m x 0,20m = 0,10m²

Este experimento terá então como objetivo estudar a influência que a variação do espaçamento exerce sobre a produção de fibras, / por unidade de área, em bases econômicas.

2 - Instalação no campo agrícola da IRFA do Pará, em Alenquer, / de um experimento de "Espaçamento entre plantas para produção de sementes", tendo por objetivo determinar a influência que a variação do espaçamento exerce sobre a produção de sementes, em bases econômicas. Este experimento, que será realizado em cooperação com a IRFA do Pará, está na dependência das disponibilidades materiais do campo do Fomento em / Alenquer.

Os espaçamentos colocados a competir, são:

- 1) $0,5m \times 0,5m = 0,25m^2$
- 2) $0,5m \times 1m = 0,50m^2$
- 3) $0,75m \times 1m = 0,75m^2$
- 4) $1m \times 1m = 1,00m^2$
- 5) $0,5m \times 2,5m = 1,25m^2$
- 6) $1m \times 1,5m = 1,50m^2$
- 7) $1m \times 1,75m = 1,75m^2$
- 8) $1m \times 2m = 2,00m^2$

3 - Continuação da seleção genealógica iniciada em 1961 e início de outras.

4 - Manutenção da coleção de variedades.

5 - Repetição de experimento de competição de variedades de Juta e Hibiscus.

2.2 - MALVA

1 - Início de seleção de linhagens

2 - Instalação, dentro das possibilidades, de um experimento de espaçamento para plantio visando produção de fibras.

2.3 - HIBISCUS

1 - Manutenção da coleção

2,4 - ALGODÃO

1 - Continuação do experimento "Época de plantio" e instalação da repetição do mesmo

2 - Introdução de variedades de Algodão arbóreo proveniente do IANe

TÉCNICOS QUE NO I.A.N.DEDICARAM-SE A CULTURA DA JUTA

<u>Seleção</u>	- George Addison, José Maria Condurú, Virgilio Libonati
<u>Pesquisa pura</u>	- George Addison
<u>Doenças</u>	- Bento Dantas
<u>Germinação</u>	- Bento Dantas, Milton de Albuquerque
<u>Experimentação de campo</u>	George Addison, Milton de Albuquerque, José Maria Condurú, Virgilio Libonati

I REUNIÃO DE AGRONOMIA DO NORTE DO PAÍS

ORDEM DOS TRABALHOS

1. Constituição da mesa e abertura.
2. Apresentação dos trabalhos realizados.
3. Programação para este exercício.
4. Estabelecimento da próxima reunião.
5. Encerramento.



OBSERVAÇÃO - Na apresentação e programação dos trabalhos para boa ordem da reunião que será presidida e secretariada / por técnicos do IAN, fica estabelecido:

1º - Os apêndices poderão ser feitos pelo plenário com a autorização da presidência da reunião, durante o desenvolvimento dos trabalhos.

2º - Deverão os mesmos serem claros e dentro do assunto em tela, obedecendo a ordem de solicitação.

I REUNIÃO DE AGRONOMIA DO NORTE DO PAÍS

3º - A discussão será ampla, mas disciplinada pelo Presidente.

4º - As sugestões que venham a constituir emendas aos trabalhos deverão ser encaminhadas escritas pelo aparciente ao secretário da reunião.

5º - Ao Presidente caberá resolver as questões que surgirem durante os debates na reunião.

6. Encerramento.

OBSERVAÇÃO - Na apresentação e programação dos trabalhos para boa ordem da reunião que será presidida e secretariada / por técnicos do IAN, fica estabelecido:

1º - Os apêndices poderão ser feitos pelo plenário com a autorização da presidência da reunião, durante o desenvolvimento dos trabalhos.

2º - Deverão os mesmos serem claros e dentro do assunto em tela, obedecendo a ordem de solicitação.

I REUNIÃO DE AGRONOMIA DO NORTE DO PAÍS

3º - A discussão será ampla, mas disciplinada pelo Presidente.

4º - As sugestões que venham a constituir emendas

INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE

SEÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO E ESTATÍSTICA - S.D.E.

1 - Histórico e Constituição

Instituída que foi, como consequência do Decreto nº 49.391 de 1/12/1960, que aprovou o Regimento Padrão dos Institutos Agronômicos Regionais, do S.N.P.A., somente à 7/7/1961 entrou dita Seção em funcionamento no Instituto Agronômico do Norte.

Em sua constituição distinguem-se 3 turmas:

- 1) Documentação (S.D.E.-1)
- 2) Estatística (S.D.E.-2)
- 3) Biblioteca (S.D.E.-3)

2 - Atividades em 1961

Durante os 5 meses de existência, em 1961, as atividades da S.D.E. restringiram-se:

- 1) Coleta e documentação, dentro de um sistema, de dados referentes as atividades científicas do I.A.N.
- 2) Sugestão e adoção de métodos adequados as atividades científicas do I.A.N.
- 3) Divulgação dos trabalhos de caráter técnico-científicos levados a efeito e concluídos no I.A.N.

2.1.1 - Admitido como tarefa inicial e primordial da S.D.E.-1, em sua fase de organização, e de não fácil execução, uma vez que condiz em coleta e documentação dos diversos trabalhos de caráter técnico-científico levados a efeito e concluídos pelo I.A.N. desde seu início até a época atual (20 anos).

A presente atividade encontra-se em andamento, estando, até agora, documentados nos arquivos da S.D.E.-1, somente 46 planejamentos de experimentos ou projetos de pesquisa.

Ainda no referente a Documentação foi ressaltada a necessidade de:

- a) A partir de então fosse comunicada á S.D.E. o início de qualquer pesquisa, sendo enviado seu planejamento e, posteriormente as conclusões
- b) Serem enviados á S.D.E.-1: relatórios de viagens, relatórios anuais das Seções, pareceres á respeito de determinados assuntos, etc., que sejam considerados de interesse

No referente as Estações Experimentais, foi ainda sugerido o levantamento de informação de ordem geral sobre a mesma.

2.1.2 - Foi admitido a necessidade de uniformização, dentro das possibilidades, do planejamento dos experimentos ou projetos de pesquisa. Assim é que foi sugerido, aprovado e posta em execução uma fórmula de planejamento para os experimentos.

2.1.3 - No referente a divulgação dos trabalhos de pesquisas levadas á efeito e concluídas no I.A.N., as atividades restringiram-se em:

- A) Mostrar a necessidade da divulgação dos trabalhos
- B) Divulgar através de publicações de caráter técnico-científico, tendo sido publicados:

- a) Boletim Técnico no 41:

- Milton de Albuquerque - "Notas sobre a Mandioca"

- b) Circular no 5:

- F.C.Albuquerque - "Podridão das raízes e do pé da pimenta do Reino (datilografado e impresso na Biblioteca)

2.2 - Estatística

No referente a este setor, as atividades restringiram-se em:

- a) Colaborar com os demais serviços técnicos-científicos no planejamento dos experimentos
- b) Análise estatística de experimentos

2.3 - Biblioteca

Setor do I.A.N. de há muito em funcionamento e já organizado, com aproximadamente 30.000 volumes, a S.D.E.-3 apenas continuou suas atividades anteriores. Pode-se citar como síntese dos trabalhos efetuados pela S.D.E.-3, durante o ano de 1961:

- 1 - Publicações: Foi de 810 o número de obras entradas em 1961, por doação, permuta e compra. Destas, cerca de 300 (trezentas) foram catalogadas, incluindo periódicos etc.
- Segundo o assunto, a entrada foi a seguinte:
 - Ciências Puras..... 250
 - Ciências aplicadas..... 560
- Segundo o idioma:
 - Português..... 280
 - Inglês..... 224
 - Espanhol..... 285
 - Francês..... 121
- O número de consulentes da Biblioteca em 1961 foi de 750
- O serviço de empréstimo a domicílio durante o ano, foi de 420 obras, aproximadamente
- 2 - Por determinação do Sr. Diretor do I.A.N., foi organizada §

uma lista de tôdas as publicações entradas nos meses de novem
bro e dezembro respectivamente e encaminhada às Seções do I.
A.N., para conhecimento de seu corpo técnico.

3 - ATIVIDADES PREVISTAS PARA 1962

Prosseguimento das iniciadas em 1961, com os seguintes adendos:

- a) Maior coordenação entre as Seções e Estações Experimentais do I.A.N.
- b) Divulgação através de publicação de caráter popular
- c) Intensificação do serviço de catalogação das obras entradas na Biblioteca



CASTANHA DO PARÁ

Em 1953 formamos um pequeno castanhal na Sede do I.A.N. (Estação Experimental de Belém). Somente em 1961 pudemos voltar ao estudo com a cultura, estando em andamento os seguintes trabalhos:

- 1) Introdução de material para estudos
- 2) Ensaios germinativos
- 3) Observações preliminares sobre enxertia
- 4) Formação de pequenos castanhais para estudos
- 5) Seleção de plantas matrizes.

१८३:

- De 1958 a 1961, foram efetuados os seguintes trabalhos:

- II - Início da parte experimental de técnica cultural, consistindo de:

1 - CATALOGUE

TRATAMENTOS				
1	-	Sem cal		
2	-	2 ton/ha de OCa		
3	-	4	"	"
4	-	6	"	"
5	-	8	"	"

Conclusões - a) Não há tendência de acréscimo de produção por área quando se adiciona CO_3Ca ao solo, em diversos níveis (com 1 mês de antecedência), em se tratando de solo classificado como Latosolo amarelo, bastante arenoso.

2 - ADUBAÇÃO NPK - (montados em 2 anos 1958 e 1959)

<u>TRATAMENTOS</u>	1 - N			
	2 - P			
	3 - K			
	4 - NP	N= 100 kg/ha de Salitre do		Chile
	5 - NK			
	6 - PK	P= 500	" "	Superfósforo
	7 - NPK			simples
	8 - T	K= 200	" "	Clorato de -
				Potássio

Conclusões - a) Os efeitos primários e as interações não apresentaram diferenças significantes, - logo, concluiu-se que a cultura não reagiu a adubação para este tipo de solo (Latosolo Amarelo), considerando-se aquelas dosagens.

3 - COMPETIÇÃO DE VARIEDADES NA TERRA FIRME (Latosolo amarelo)

Objetivo - Testar qual a melhor variedade de Feijão para os solos típicos da região de Belém (Latosolo-amarelo)

Tratamentos - Foram competidas 16 variedades:

- 1 - Bôca amarela (I)
2 - Rajado (I)
3 - Bôca amarela (II)
4 - Malhado
5 - Manteiguinha
6 - 40 dias
7 - Vermelho de Bragança (I)
8 - Pretinho
9 - Cinzento miúdo
10 - Vermelho malhado (II)
11 - Rajado (II)
12 - Vermelho malhado (I)
13 - Bôca Preta
14 - Miúdo (II)
15 - Garôto
16 - Vermelho de Bragança (II)

Produção média por hectare - kg.

1 - 973	9 - 1.098
2 - 1.382	10 - 1.152
3 - 1.194	11 - 1.188
4 - 1.110	12 - 1.340
5 - 1.244	13 - 1.119
6 - 1.152	14 - 1.285
7 - 1.077	15 - 1.119
8 - 1.396	16 - 923

Conclusões de 1959 - A análise estatística mostrou que dentre as variedades colocadas a competir, não sobressai uma que seja consistentemente superior a tôdas as demais no que diz respeito a produção. Somente é aceita a diferença entre as variedades: Rajado (I) é melhor que Bôca amarela (I) e que a Vermelho Bragança (II) e - que a Variedade Pretinho também é melhor que as duas já citadas.

Conclusões de 1960 - Efetuada a análise estatística pela - S.D.E. concluiu-se que, das variedades colocadas a competir não existe uma que seja melhor que tôdas as demais no referente a - produção. No entanto, admitindo-se a comparação 2 a 2 pode-se tirar a seguinte conclusão: A Variedade Rajado (I) é melhor que a Bôca Amarela (I) e do que a Vermelho de Bragança (II) . A variedade Pretinho também é melhor que as duas já citadas. E a variedade Vermelho malhado -

3

(I) é melhor do que a Vermelho de Bragança (II).

4 - EXPERIMENTO DE ADUBAÇÃO NPK

Objetivo - Determinar qual a melhor dosagem de adubos químicos à base de NPK, para nossas condições de solo.

Tratamentos - Foram em número de 27, em 3 níveis.

Desenvolvimento - Dados coletados em análise.

Produção por ha - kg.

1 - 1296	10 - 1528	19 - 1296
2 - 1435	11 - 1366	20 - 1308
3 - 1644	12 - 1609	21 - 1314
4 - 1620	13 - 1505	22 - 1447
5 - 1250	14 - 1528	23 - 1123
6 - 1516	15 - 1620	24 - 1344
7 - 1678	16 - 1389	25 - 1088
8 - 1516	17 - 1644	26 - 1331
9 - 1586	18 - 1609	27 - 1296

5 - CALAGEM X MATÉRIA ORGÂNICA

Objetivo - Verificar a melhor dosagem de estêrco de curral, com ou sem calagem.

Tratamentos - 1 - 0 ton/ha de estêrco de curral

2 -20	"	"	"	"	"
3 -40	"	"	"	"	"
4 -60	"	"	"	"	"

Todos os tratamentos foram combinados com - (3 ton/ha de CO_3Ca) e sem calagem.

Conclusões - Efetuada a análise estatística pela S.D.E., concluiu-se:

a) A dosagem mais econômica é a de 20 ton / ha, cuja produção pode ser comparada com as demais:

- 1) 520 kg/ha
- 2) 1308 "
- 3) 1452 "
- 4) 1638 "

b) Quanto a calagem não houve diferença entre os 2 níveis

ATIVIDADES PREVISTAS PARA 1962:

- 1 - Introdução de novas variedades
- 2 - Estudos de adaptação do gênero *Phaseolus*
- 3 - Experimentos de:

4

a) COMPETIÇÃO DE VARIEDADES EM SOLOS TÍPICOS DA REGIÃO DE BELÉM - (Latosolo amarelo)

Tratamentos - Em número de 10 serão as variedades a competir

- 1 - Bôca amarela (II)
- 2 - Rajado (I)
- 3 - Malhado
- 4 - 40 dias
- 5 - Vermelho de Bragança (I)
- 6 - Pretinho
- 7 - Cinzento miúdo
- 8 - Vermelho malhado (I)
- 9 - Bôca Prêta
- 10 - Garôto

NOTA:- Este experimento deverá ser montado em diversas localidades do Estado do Pará, do Maranhão e Amazonas, em colaboração com as I.R.F.As em cumprimento à Portaria nº 772: INSPEÇÃO REGIONAL FOM. AGRIC.

b) REPETIÇÕES DOS DOIS EXPERIMENTOS DE ADUBAÇÃO MONTADOS - NO ANO ANTERIOR.

c) EXPERIMENTO DE CALAGEM

Objetivo - Determinar a época de calagem, para nossas condições, antes do plantio e a melhor dosagem de OCa em solos mais representativos da região de Belém. (Latosolo amarelo)

Tratamentos - 1 - 0 ton/ha de OCa

- | | | | |
|-------|---|---|---|
| 2 - 2 | " | " | " |
| 3 - 4 | " | " | " |
| 4 - 6 | " | " | " |
| 5 - 8 | " | " | " |

Todos os tratamentos serão combinados com 4 épocas de aplicação do Calcáreo: Fevereiro, Março, Abril e Maio.



A R R O Z

Em 1942 foram iniciadas as atividades com essa gramínea. Até o ano de 1961 foram efetuados os seguintes trabalhos:

- 1 - Introdução de variedades procedentes de S. Paulo e Guiana Holandesa.
- 2 - COMPETIÇÃO DE VARIEDADES - (montado na Sub-Estação de Porto Velho)

Tratamentos - 1 - Chatão

- 2 - Berbice
- 3 - Chatão branco
- 4 - Canário
- 5 - Carolina
- 6 - Chatão branco longo
- 7 - Skirivimankoti
- 8 - Dourado
- 9 - Matão de Guaiuba
- 10 - Rexoro
- 11 - Dourado longo
- 12 - Iguape
- 13 - Jaguarí
- 14 - Macapá

Produção média - kg/ha

1 - 1.303	8 - 1.321
2 - 1.033	9 - 1.186
3 - 1.143	10 - 1.142
4 - 1.073	11 - 1.241
5 - 1.570	12 - 1.369
6 - 1.060	13 - 1.311
7 - 764	14 - 1.443

- Conclusões - a) A análise estatística provou que a variedade de 10 é inferior a todas as demais
- b) Quando se comparam aos pares as variedades, a 5 é melhor que a 6, 7, 10, 2 e 4 e a variedade 14 é superior a 10, 6 e 7.

3 - ESPAÇAMENTO - (Várzea)

Tratamentos	1 - Lc	x 0,20m
	2 - Lc	x 0,24m
	3 - Lc	x 0,30m
	4 - Lc	x 0,40m
	5 - Lc	x 0,60m
	6 - 0,20	x 0,20m
	7 - 0,20	x 0,24m
	8 - 0,20	x 0,30m
	9 - 0,20	x 0,40m
	10 - 0,20	x 0,60m
	11 - 0,24	x 0,24m
	12 - 0,24	x 0,30m
	13 - 0,24	x 0,40m
	14 - 0,24	x 0,60m
	15 - 0,30	x 0,30m
	16 - 0,40	x 0,40m

Conclusão - A análise estatística provou que o espaçamento 0,30x0,30m se apresenta como o mais indicado.

4 - COMPETIÇÃO DE VARIEDADES - (T. Firme)

<u>Tratamentos</u>	1 - Kretec
	2 - Texas
	3 - Rexoro
	4 - Canela de ferro
	5 - Saquarema

Conclusões - A análise estatística provou que entre as variedades colocadas a competir não existe nenhuma que se sobressaia sobre as demais. No entanto pode-se dizer que a variedade de Kretec é melhor do que a Texas e do que a Rexoro.

5 - ADUBAÇÃO - (Várzea)

Tratamentos	1 - N	
	2 - N ₁	
	3 - F	N= 100 kg/ha de Salitre do Chile
	4 - K	N ₁ =200 " " " " "
	5 - NP	P= 300 " de Superfosfato simples
	6 - NK	K= 200 " de Clorêto de Potássio
	7 - NPK	
	8 - T	

Conclusão - A análise estatística demonstrou que não houve diferença significativa entre tratamentos.

6 - COMPETIÇÃO DE VARIEDADES - (T. Firme - Latosolo Amarelo)

- Tratamentos - 1 - Canela de Ferro - A
 2 - " " " - B
 3 - " " " - C
 4 - Come cru
 5 - Canela de Ferro - F
 6 - " " " - I
 7 - Texas
 8 - Dourado ou ligeiro
 9 - Paulista
 10 - Ponta preta
 11 - E.S.A.V. 30
 12 - Holland 5023
 13 - V.D. 51274
 14 - Dima
 15 - V.D. 5096/73
 16 - V.D. 5040/2/1

Produção em kg/ha

1 - 1.512	9 - 1.361
2 - 1.837	10 - 1.587
3 - 1.705	11 - 642
4 - 1.662	12 - 862
5 - 1.723	13 - 397
6 - 1.717	14 - 1.322
7 - 1.474	15 - 1.626
8 - 1.247	16 - 1.474

Conclusões - A análise estatística nos permitiu concluir:

- a) Não houve nenhuma variedade superior às demais
 b) Se compararmos aos pares podemos dizer que a variedade 13 é pior do que as 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 15 e 16 e a variedade 11 é pior que as 2, 5, e 6.

7 - COMPETIÇÃO DE VARIEDADES - (Várzea)

- Tratamentos - 1 - Texas (Testemunha)
 2 - Canela de ferro
 3 - Holland 5023
 4 - Dima
 5 - V.D. 51274
 6 - V.D. 5096/73
 7 - V.D. 5040/2/1
 8 - 13 A (5591 F.R.)
 9 - (5592) F.R. 43A)
 10 - MO ou F.A. - 6
 11 - 5327 - Goda Laki
 12 - Morunga

Produção em kg/ha

1 - 1.406	7 - 4.025
2 - 993	8 - 3.828
3 - 4.676	9 - 4.000
4 - 3.034	10 - 5.016
5 - 3.429	11 - 2.087
6 - 3.769	12 - 1.701

Conclusões - A análise dos contrastes entre médias das variedades tomadas duas a duas, levando em consideração o D.M.S. pelo teste de Tukey, permite concluir:

- 1 - Variedade M.O. ou F.A.-6 melhor que: Texas
Canela de Ferro
Dima
5327 - Goda Laki
Morunga
- 2 - Variedade Holland 5023 melhor que: Texas
Canela de Ferro
Morunga
- 3 - Variedade V.D. 5040/2/1 melhor que: Texas
Canela de Ferro
Morunga
- 4 - Variedade (5592 F.R. 43 A) melhor que: Texas
Canela de Ferro
Morunga
- 5 - Variedade 13 A (5591 F.R.) melhor que: Texas
Canela de Ferro
Morunga
- 6 - Variedade V.D. 5096/73 melhor que: Texas
Canela de Ferro
Morunga
- 7 - Variedade V.D. 51274 melhor que: Texas
Canela de Ferro

Verifica-se, pois, que a variedade Texas tomada como testemunha por ser a recomendada para a região é, de acordo com os dados fornecidos pelo experimento, de produção média menor que 7 variedades acima mencionadas, sendo igual em produção as variedades: Canela de Ferro, Dima 5327-Goda Laki, Morunga.

Note-se que estas conclusões são válidas exclusivamente para produção de sementes secas não beneficiadas.

ATIVIDADES PREVISTAS PARA 1962

- 1 - Introdução de novas variedades
- 2 - Repetição do experimento COMPETIÇÃO DE VARIEDADES - na várzea
- 3 - Competição de variedades na T.Firme (Latosolo amarelo)
Tratamentos: 1 - Come-cru branco 6 - Iguape

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 2 - Saquarema | 7 - Rexoro |
| 3 - MO - 6 | 8 - Texas |
| 4 - Canela de ferro | 9 - Uma variedade local |
| 5 - Chatão | 10 - Holland 5023 |

4 - Início da parte de seleção, visando os seguintes caracteres:

- a) Ciclo vegetativo
- b) Estado sanitário
- c) Resistência ao acamamento
- d) Estado sanitário
- e) Resistência a degranação
- f) Comprimento da arista
- g) Desenvolvimento vegetativo
- h) Perfilhação útil
- i) Comprimento do grão
- j) Natureza do albumen
- k) Coloração do pericarpo

NOTA - Os experimentos de competição de variedades na várzea e terra firme deverão ser montados em diversas localidades do Estado do Pará, Maranhão e Amazonas, em colaboração com as I.R.F.As, em cumprimento à Portaria nº 772.

ARROZ NO ESTADO DO MARANHÃO

ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE PEDREIRAS

ARROZ - A cultura do arroz na economia do Estado do Maranhão ocupa um lugar de destaque. Baseado nisso, o I.A.N. vem procurando encontrar um tipo comercial que, além de aceitar as exigências ecológicas e de estrutura agrícola, venha proporcionar também, um melhor tipo comercial.

Partindo do ano de 1957 até o momento, foram instalados experimentos de Competição de Variedades, utilizando-se inicialmente as variedades Chatão, Iguape, Rexoro, Come-Crú, e Saquarema, e cujo grupo de experimentos, já analisado, provou que das 5 variedades colocadas a competir, se bem que baseado em média de 3 anos, fosse possível admitir a seguinte classificação: 1º Grupo - Chatão, Iguape, Come-crú e Saquarema; 2º Grupo - Rexoro, em virtude da sensibilidade de ditas variedades às oscilações climáticas, não existiu uma que se mantivesse consistentemente superior às demais em todos os anos, daí a necessidade do prosseguimento das pesquisas com o fim de se conseguir esse objetivo.

No momento estão instalados os seguintes experimentos, em caráter extensivo em colaboração com os Campos Agrícolas do Fomento Agrícola do Estado do Maranhão:

a) Epoca de Plantio:

Tratamentos: 8 épicas espaçadas de 14 a 16 dias, com onício dia 5/12/21 e término a 20/3/62.

Objetivo: Determinar dentro de que prováveis limites, no decorrer do ano agrícola, é indicado efetuar-se o semeio de arroz, para se obter maior rendimento economico.

b) Espaçamento entre linhas:

Tratamentos : 1 - 0.30
2 - 0,40
3 - 0,50m
4 - 0,60m
5 - 0,70m
6 - 0,80m

Objetivo: Determinar que influência em base economica exerce a variação da distância entre as linhas sobre a produção do arroz em unidade de área.

c) Competição de variedades:

Tratamentos: 1 - Come-crú branco
2 - Come-crú roxo
3 - Come-crú vermelho
4 - Mexoro
5 - Iguape
6 - Chatão
7 - Pratao
8 - Dourado

Objetivo: Competir as variedades mencionadas para que seja determinada qual delas apresenta maior rendimento economico e melhor atenda o mercado consumidor.

d) Coleção de Variedades: As variedades colocadas a competir estão em coleção a fim de se observar:

- Ciclo vegetativo
- Resistência ao acamamento
- Estado sanitário
- Resistencia a degradação
- Comprimento da arista
- Desenvolvimento vegetativo
- Perfiliação util
- Comprimento do grão
- Natureza do albumen
- Coloração do pericarpo
- Resistencia às pragas do armazenamento
- Beneficiamento
- Percentagem de quabra

MILHO



1 - ECOLOGIA DO MILHO:

Durante os anos de 1954, 55 e 56 foi instalado nas Terras Férteis do I.A.N. o experimento nacional de Ecologia do Milho.

<u>Tratamentos</u>	<u>Época</u>
I	6/1
II	21/1
III	5/2
IV	20/2
V	7/3
VI	22/3
VII	6/4
VIII	21/4
IX	6/5
X	21/5

Variedades: Catêto S. Simão e Pontinha local

Conclusão: Segundo o d.m.s. de épocas a colocação foi a seguinte:

1º lugar - 1ª época

2º " - 3ª "

3º " - 9ª "

4ª "

8ª "

5ª "

6ª "

4º " - 2ª "

7ª "

A precisão do experimento foi sofrível (C.V. = 39,4%)

A produção das variedades baixas, sendo que a local foi muito superior a paulista:

Pontinha - 467 kg/ha

Catêto S. Simão - 163 kg/ha

ADUBAÇÃO NA VÁRZEA:

Tratamentos: 1) P1

2) P2

3) K1 P1 = 200 kg/ha de Superfosfato

4) K2 P2 = 300 " " "

5) P1K1 K1 = 30 " " Clorêto de Potássio

6) P1K2 K2 = 50 " " " " "

7) P2K1

8) P2K2

9) T (Testemunha)

Conclusões: a) A diferença entre as repetições é altamente significativa o que prova que o solo em que

foi montado o experimento apresentou-se heterogêneo, provavelmente no referente a drenagem

- b) Os efeitos primários de Potássio e do Fósforo não são significantes
- c) O efeito primário de um fertilizante não é / modificado pelo de outro já que a interação foi insignificante

3 - ÉPOCA DE PLANTIO:

Em um ensaio preliminar (Projeto de ensaio) colocados a competir 12 épocas de plantio na várzea (uma por mês) concluiu-se preliminarmente que os meses de junho, julho e novembro apresentam-se como melhores.

4 - CALAGEM NA VÁRZEA:

Tratamentos - 1) Sem calagem

2) 2 ton/ha de Calcáreo (40%)

3) 4 " " "

4) 8 " " "

Conclusão: verificou-se que não houve diferença significativa entre tratamentos, nos anos de 1955, 1956 e 1957

5 - DOSAGEM DE ADUBAÇÃO:

Fórmula empregada: P_2O_5 = 200 kg de Superfosfato por ha

K_2O = 30 kg de Clorêto de potássio/ha

N = 100 kg de Salitre do Chile/ha

Tratamentos:

A adubação foi distribuída considerando-se 4 fases do Milho:

1) 15 dias antes do plantio

2) Por ocasião do plantio

3) 30 dias após o plantio

4) 60 dias após o plantio

A fórmula foi distribuída em 8 tratamentos a saber:

Tratamentos	Fases			
	I	II	III	IV
1	25%	25	25	25
2	-	-	100	-
3	-	-	50	50
4	-	-	-	100
5	50	50	-	-
6	-	50	50	-
7	100	-	-	-
8	-	100	-	-

Conclusões: Feito o D.M.S. concluiu-se:

1º lugar	-	Tratamentos 1 e 3
2º	"	- " 8
3º	"	- " 2
4º	"	- " 7
5º	"	- " 6
6º	"	- " 5
7º	"	- " 4

6 - ADUBAÇÃO EM LATOSOLO:

Tentando verificar a compensação da adubação em Latosolo Amarelo, concluiu-se que o plantio do Milho em solos já esgotados (depois do 3º ano) não compensa. Em 1957 para obtenção / de 1 tonelada/ha que naquela época vendida a Cr\$ 10,00/kg / dava uma renda bruta de Cr\$ 10.000,00, gastou-se cêrca de / Cr\$ 8.000,00 sômente com adubos:

		<u>Preço unitário</u>
15 ton de estêrco	- 3.000,00	200,00/ton
1 ton de Calvário	- 1.000,00	1.000,00/ton
300 kg de Salitre	- 1.800,00	6,00/kg
400 kg de Superfosfato	- 1.600,00	4,00/kg
100 kg de CLK	- 600,00	6,00/kg
	<u>8.000,00</u>	

Com o acréscimo de gastos com mão de obra, transporte e impostos, os gastos elevaram-se a renda bruta, pois verificou-se de 112 / dias, do plantio ao beneficiamento.

Se atualizarmos hoje ôsses gastos onde o adubo elevou-se quase / a 10 vêzes mais e o preço do Milho sômente quatro vêzes (35,00 a 40,00 o quilo) veremos que o Milho deve continuar a ser plantado em terra alta do grupo Latosolo Amarelo sômente para o consumo / da casa, nunca adubando e sem contar o que se gasta.

A obtenção de um híbrido regional é a solução técnica, desde que se consiga mais de 3 ton de Milho por hectare.

OBSERVAÇÃO: No relatório de 1957 da S.F.G., antiga S.M.P., há / maiores detalhes sobre esse trabalho

7 - MILHO X MANDIOCA:

Tratamentos: 1 - Milho isolado
2 - Mandioca isolada
3 - Milho x Mandioca consorciados

Conclusão: Em 1956 concluiu-se que:
a) Do ponto de vista econômico a consorciação ou cultivo isolado do Milho são significativamente superiores em rendimento ao uso exclusivo da Mandioca
b) Justifica-se portanto o ser da consorciação que satisfaz plenamente ao caboclo normalmente inclinado às consorciações

Observação: No ano seguinte, onde o experimento apresentou um C.V. maior, não houve significação entre os tratamentos

8 - ESTUDO EM SOLO DE MATA DERRUBADA:

Tratamentos: a) Com calagem (2 ton/ha de Calcário)
b) Sem calagem

Adubação:

- 1) O Testemunha
- 2) N
- 3) P
- 4) K N = 300 kg de Salitre do Chile
- 5) NP P = 400 kg de Superfosfato
- 6) NK K = 100 kg de Clorêto de potássio
- 7) PK
- 8) NPK

Conclusões: a) Verificou-se que não houve efeito primário nenhum para os diversos elementos
b) A calagem foi altamente significativa

PROGRAMAÇÃO

- 1) Obtenção de um híbrido adaptado a região
- 2) Para isso em 1962 será introduzido o maior número possível de híbridos a fim de colocados a competir verificar-se os que se adaptam à nossa região.

S O J A

Os trabalhos de pesquisa com Soja no I.A.N. são praticamente recentes e advieram como consequência de participação dêste órgão de pesquisa no Comitê de Soja.

Por intermédio do Dr. Frank Lowstein, foram introduzidas 5 variedades que constituíram a coleção do I.A.N. Foram multiplicadas e observadas quanto ao comportamento frente as nossas condições mesológicas.

Admitindo-se que a Soja vegeta melhor em solo de pH próximo ao neutro, efetuou-se um experimento de Calagem:

- Tratamentos:
- 1) Sem calagem
 - 2) 2 ton/ha de CaO
 - 3) 4 " " "
 - 4) 6 " " "
 - 5) 8 " " "

Conclusão: A análise da regressão linear apresentou diferença significativa, provando assim que há uma tendência em aumentar a produção quando se aumenta a dosagem de Cal.

Em virtude da rápida perda do poder germinativo das sementes em nossas condições, e que constitui talvez um dos principais fatores que limitam a produção dessa leguminosa em nossa região, nos levou a planejar e montar o ensaio, visando testar a ação de diversos fungicidas na preservação do poder germinativo da Soja

- Tratamentos:
- 1) Normesan
 - 2) Uspulum sêco
 - 3) Semesan Jr.
 - 4) Granosan
 - 5) Ceresan
 - 6) T
 - 7) Neantina sêco
 - 8) Spergon

Para 1962 visamos unicamente a conclusão do experimento que após a solução dêste problema capital, daremos prosseguimento à parte experimental.



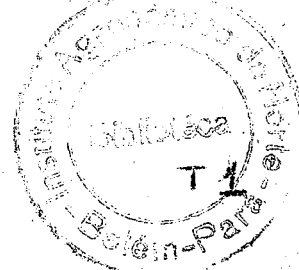
ESSÊNCIAS FLORESTAIS

A Região Amazônica, abrangendo a maior floresta tropical do mundo, não poderia em absoluto ficar de fora do estudo florestal, visando um maior conhecimento sobre suas essências florestais.

Visando em princípio, adquirir maiores conhecimentos, sobre nossas árvores, foi elaborado um plano de formação duma área constituída principalmente de essências regionais, visando o estudo de:

- 1) - ~~Coleção de essências florestais regionais.~~
- 2) - Estudo sobre época de floração, frutificação e germinação.
- 3) - Formação de quadras destinadas aos estudos Dendrométricos.
- 4) - Estudos sobre doenças e pragas, ~~bem como métodos de comba-~~
te-las.
- 5) - Trabalhos de pesquisa de caráter tecnológico. (Ver Projeto Tecnologia Rural).

PLANTAS TUBEROSAS



Nêste grupo estudamos até o momento apenas as culturas produtoras de raízes e tubérculos ou rizomas comestíveis, Mandioca, Batata Doce, Cerá e Taioba.

MANDIOCA (*Man hot esculenta*, Crantz).

Foi a planta mais estudada do grupo, tendo sido possível colher dos trabalhos realizados conclusões significativas e interessantes.

Iniciadas as pesquisas em 1946 desde então vem sendo estudada, sem solução de continuidade, sob quase todos os seus aspéctos, ou seja:

- a) produção bruta de campo;
- b) rendimento do beneficiamento com relação a vários dos seus produtos;
- c) valor nutritivo das raízes (fécula) e da parte verde (fô-lha).
- d) formação de linhagens novas por polinização controlada;
- e) experimentos conclusivos sôbre espaçamento e competição de cultivares;
- f) formação da coleção com mais de 100 cultivares procedentes de várias partes do País;
- g) localização racional;
- h) precocidade (cultivo na várzea);
- i) consorciação;
- j) resistência a pragas e moléstias;
- k) experimento de adubação (em andamento).

De tais atividades já chegamos a diversas conclusões, as quais figuram no Bol.Tec.nº 41 do I.A.N., e em vários números da revista "Norte-Agrônômico" da E.A.A.

BATATA DÔCE

Embora já em 1945 o I.A.N., iniciasse estudos com a cultura, - uma série de obstáculos impediram por várias vözes a continuação dos trabalhos. Sömente em 1961 reiniciamos as pesquisas de modo mais ordenado. Em resumo estamos realizando:

- a) ensaio preliminar da época do plantio;
- b) formação de coleção;
- c) observações gerais sôbre comportamento das cultivares;

Não temos ainda nenhum resultado definitivo sôbre qualquer dos aspéctos de cultura.

C E R Á

Muito pouco temos trabalhado com essa planta. Afóra as observações sôbre algumas cultivares procedentes da zona da E.F. de Bragança, nenhum outro trabalho foi possível realizar. Nossas atividades com ela, atualmente, se processam unicamente na Estação Experimental de Belém.

Esperamos em 1962 dar melhor desenvolvimento ao seu estudo.

T A I O B A

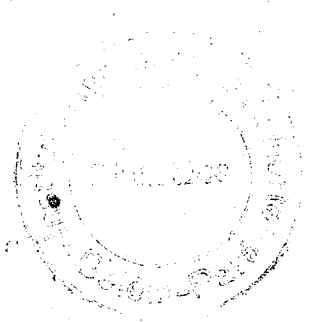
Começamos as pesquisas com essa cultura praticamente em 1961, com a introdução de 2 cultivares do gênero Xanthosoma, Verde e Rôxa.

As observações feitas até o momento levam-nos a considerá-la como mais interessante, de um modo geral, que a Batata Doce e o Cará.

O curto prazo de um ano não nos permitiu, naturalmente, chegar a conclusões decisivas à seu respeito, todavia, nos proporcionou o conhecimento de seu valor nutritivo (muito bom), de sua rusticidade e de seu bom desenvolvimento em solos ácidos.

Num pequeno trabalho a ser publicado na revista "Norte Agrônômico" damos alguns resultados de trabalhos.

ESTRUTURA DO INSTITUTO AGRÔNOMICO DO NORTE



- I - S.P.B. - Serviço de Pesquisas Biológicas
 - S.F. - Seção de Fitopatologia
 - S.E.P. - Seção de Entomologia e Parasitologia
 - S.H. - Seção de Horticultura
 - S.B.A. - Seção de Botânica Agrícola
 - S.F.G. - Seção de Fitotecnia e Genética

- II - S.E.T.R. - Serviço de Engenharia e Tecnologia Rurais
 - S.S. - Seção de Solos
 - S.C.A. - Seção de Climatologia Agrícola
 - S.I.D. - Seção de Irrigação e Drenagem
 - S.T.R. - Seção de Tecnologia Rural
 - S.C.S. - Seção de Conservação do Solo

- III - S.T.A. - Seção Técnica Auxiliar
 - S.M.T. - Setor de Manutenção e Transporte
 - S.D.F. - Setor de Desenho e Fotografia

- IV - S.A. - Seção de Administração
 - T.P. - Turma do Pessoal
 - T.M. - Turma do Material
 - T.C.A. - Turma de Comunicações e Arquivamento

- V - S.D.E. - Seção de Documentação e Estatística
 - T.D. - Turma de Documentação
 - T.E. - Turma de Estatística
 - B. - Biblioteca

- VI - Estações e Subestações Experimentais.

Em 1957 estabeleceu-se um convênio entre a S.P.V.E.A. e o I.A.N. para o desenvolvimento da lavoura canavieira na região. Conseguimos - do I.A.N.E. a vinda de um técnico que, em companhia do técnico do I.A.N. responsável pela cultura, fez o levantamento dos canaviais da zona do Estuário. Procedemos em seguida a ida de nosso técnico para um estágio de aperfeiçoamento no I.A.N.E. em Pernambuco e importação de cultivares para formar uma boa coleção.

Em 1961 os trabalhos executados foram:

- a) Conservação do nosso monstário de variedades de Cana de Açúcar.
- b) Colheita do Ensaio Experimental de Competição de Variedades, em 30/11/61.

ENSAIO DE COMPETIÇÃO

Objetivo: Verificar dentre as variedades de cana de açúcar - existentes no IAN, quais as de maior produtividade, riqueza e resistência à pragas e doenças.

Tratamentos: Em número de 16 a saber:

- 1 - Poj- 28-78
- 2 - poj- 28-83
- 3 - Co - 290
- 4 - Co - 419
- 5 - Co - 421
- 6 - IANE-C. - 46-95
- 7 - IANE-C. - 46-117
- 8 - IANE-C. - 46-186
- 9 - IANE-C. - 52-82
- 10 - IANE-C. - 53-24
- 11 - IEBA-C. - 38-37
- 12 - IEBA-C. - 41-64
- 13 - IEBA-C. - 41-70
- 14 - D- 625
- 15 - CP- 27-139
- 16 - AZUL CASA GRANDE

Os dados foram coletados porém não analisados totalmente, somente a parte tecnológica.

- c) Instalação da 2ª repetição do ensaio de competição de variedade, em 17/11/61.

A Estação Experimental de Belém e Subestação de Porto Velho, - desde 1949 possuíram uma coleção modesta, com o material dos quais chegaram a montar ensaios de competição que infelizmente não puderam ser continuados.

Em 1962 a falta de recursos materiais nos obriga a restringir

nossas atividades ao seguinte:

- 1) - Execução dos ensaios instalados
- 2) - Montagem de outros ensaios
- 3) - Introdução de novas cultivares
- 4) - Renovação de nossos monstrosários
- 5) - Início, possível de estudos genéticos.

Atividade de 1954

- 1) - Execução dos ensaios instalados
- 2) - Montagem de outros ensaios
- 3) - Introdução de novas cultivares
- 4) - Renovação de nossos monstrosários
- 5) - Início, possível de estudos genéticos.

Atividade de 1955

- 1) - Execução dos ensaios instalados

BALANÇO DA PESQUISA NA AMAZÔNIA : HEVEA

Sob esse tema procuraremos analisar, em linhas gerais, o que foi feito e o que vem sendo realizado em pesquisa de Seringueira, pelo Instituto Agrônomo do Norte.

Como objetivo primordial, a pesquisa tem convergido principalmente para a obtenção de indivíduos resistentes ao "mal das folhas" e que por sua vez apresentam características econômicas de produtividade.

É oportuno frizarmos que os primeiros passos, visando esta meta, foram ensaiados por técnicos da antiga Companhia Ford Industrial do Brasil, nas áreas de plantio de Fordlândia e Belterra, fato que é inteiramente compreensível, se analisarmos a questão sob o prisma de terem sido eles os primeiros a estabelecerem um grande plantio em bases racionais e por conseguinte foram os primeiros a se defrontarem com a complexidade do problema.

Dessa forma, em Fordlândia, dentro de uma população de origem diversa, um grupo de indivíduos foi selecionado como apresentando características de resistência, entretanto, como mais tarde ficou evidenciado, esses indivíduos, muito embora possuíssem as características de resistência, não possuíam as de produtividade.

Da coleção de 52 clones orientais, com um alto índice de produtividade e baixa resistência, que haviam sido introduzidos em Fordlândia, alguns enxertos chegaram à floração e então, essas flores, em quantidade limitada, puderam ser usadas no programa de cruzamento, através de polinização controlada.

Dispondo portanto desses dois grupos de indivíduos com características distintas, foi iniciado, em 1937, em Fordlândia, um programa de cruzamento, destinado à obtenção de plantas que reunissem as 2 características almejadas.

Os indivíduos selecionados quanto à resistência haviam tomado o prefixo F (clone Ford) e através de cruzamento com os orientes produtivos, deram origem às seleções que receberam o prefixo Fx.

Com o estabelecimento em Belterra de novas áreas de plantio, os trabalhos de pesquisa tomaram novo incremento, quando então, além dos cruzamentos entre clones de Hevea brasiliensis, resistentes e clones de Hevea brasiliensis produtivos (clones orientais), passaram a efetuar cruzamentos interespecíficos de clones do oriente com clones de Hevea spruceana, microphylla, guianensis e principalmente Hevea benthamiana.

Em 1943, além dos trabalhos de melhoramento que vinha sendo desenvolvido pela Ford, foi iniciado, em Belterra, um programa de cooperação entre o Instituto Agrônomo do Norte, o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos e a Companhia Ford Industrial do Brasil, tendo o I. A. N., após a elaboração de um programa de trabalho, enviado à Belterra técnicos para a execução do mesmo.

2

Esse programa incluía cruzamentos entre os melhores clones orientais disponíveis e clones Ford resistentes à moléstia, clones Ford / resistentes com clones Ford resistentes, clones oriente com clones oriente, cruzamentos interespecíficos de clones do oriente (Hevea brasiliensis) com clones de Hevea benthamiana, Hevea guianensis, Hevea microphyla e Hevea spruceana. Obedecendo a essas combinações, milhares de cruzamentos foram efetuados. As sementes originadas desses cruzamentos / eram trazidas para Belém e aí, estabelecidas em viveiros e posteriormente em campo, onde seriam sujeitas aos testes de produtividade. Dessa / forma, as sementes cruzadas em 1945 vieram para o I.A.N., e estabelecidas em uma quadra num total de 6.339 plantas, das quais, hoje encontram-se submetidas à prova de campo, cerca de 3.200 indivíduos.

Em 1946, com a passagem das Plantações Ford, para o Governo Brasileiro, os trabalhos de melhoramento em Seringueira eram transferidos para o patrocínio do Instituto Agrônomo do Norte.

A Ford nos havia legado, neste setor, mais de 5.000 seleções Fx (seleções Ford, oriundas de cruzamentos diversos) das quais ainda hoje algumas delas vêm sendo preconizadas como clones de produtividade e resistência.

Com a passagem das Plantações Ford para a administração do I.A.N., não houve, absolutamente, nenhuma solução de continuidade nos trabalhos de pesquisa que vinham anteriormente sendo executados, uma vez que o I.A.N., já vinha mantendo ampla colaboração com a Companhia Ford, desde 1943.

Somente foram abandonados os prefixos F e Fx que vinham sendo empregados pela Ford, passando-se a usar o prefixo IAN para designar as novas seleções a partir daquela data.

Os anos de trabalho de 1946 e 1947, tiveram como diretrizes fixar os caracteres de resistência e produtividade, dentro de linhagens / distintas. Nesses dois anos, os trabalhos convergiram quase que exclusivamente neste sentido. Em 1948, além de ser continuado o programa, já desenvolvido nos anos de 1946 e 1947, passaram a ser cruzadas seleções com alto grau de resistência, porém não produtivas, com o "oriente" de produtividade comprovada.

Em 1949, o programa de cruzamento abrangeu ainda retrocruzamentos "outerosses", tendo para isso aproveitada a floração dos F_1 provenientes dos cruzamentos primários anteriores ao ano de 1946. A escolha desses F_1 foi determinada, em alguns casos, pelo teste de produtividade, / tendo prevalecido, principalmente, o seu vigor e comportamento no campo.

Na maior parte dos cruzamentos, tem sido usado como fêmea o parente resistente, em virtude das plantas de alta produtividade possuírem uma grande susceptibilidade ao patógeno *Dothidella*, acarretando o estrago das inflorescências e mesmo, após a verificação de sucesso na / polinização, a queda do fruto, em fase de desenvolvimento.

Em 1956, as progênies oriundas de retrocruzamento já atingiam um total de 16.536. Hoje este total encontra-se mais elevado.

Os programas de cruzamento nêstes últimos anos têm comportado, / além de cruzamentos primários e retrocruzamentos, principalmente, segun dos retrocruzamentos, dos quais mais de duas centenas de progânies es - tão submetidas, em viveiro aos têsates de resistênciã.

Êstes cruzamentos primários, a que acabamos de nos reportar, di zem respeito à cruzamentos entre Hevea brasiliensis (clones oriente pro dutivo) com Hevea pauciflora. A progênie resultante dêste cruzamento / tem evidenciado uma resistênciã e um vigôr excepcionais e a percentagem de plantas selecionadas para resistênciã, dentro desta linhagem atinge um índice nunca antes alcançado dentro de outra combinação.

De 1946, até 1953, inclusive, o I.A.N., em colaboração com o ETA, obteve 53.681 progênies, resultantes dos cruzamentos efetuados dos quais foram clonados 5.426 seleções, as quais acham-se hoje representadas em campo, por um total de 43.408 indivíduos

Mais de um milhão e quinhentos mil polinizações controladas fo ram efetuadas as quais deram eproximadamente 150 mil progênies que por sua vez foram submetidas à têsates de resistênciã ao "mal das fôlhas", / donde foram selecionados eproximadamente onze mil plantas que foram clo nadas, postas em campo (local definitivo), para, em época oportuna, se rem submetidas às provas de produtividade.

Ao mesmo tempo que o I.A.N. desenvolvia em Belterra êsses progra mas de pesquisa, na séde, eram executados programas idênticos, porém / numa menor escala.

Milhares de "seedlings" das mais variadas procedências foram sub metidas ao têsate de resistênciã e aqueles que evidenciaram, maior resis tência foram estabelecidos em campo. Hoje possuímos alguns hectares / plantados com êsse material e que vêm sendo sangrado a alguns anos e on de vários indivíduos apresentam índices elevados de produtividade. O / material vem sendo multiplicado agâmicamente e suas matrizes tem integra do nossos programas de êcruzamento.

Os trabalhos de cruzamento em Hevea vinham sendo executados em / maior proporção, em Belterra, uma vez que ali o I.A.N. possuía maior / disponibilidade de material.

Dêsses trabalhos de cruzamento, poderemos concluir que:

1) Uma alta percentagem de progênies resultantes de cruzamentos primários interespecíficos, se tem mantido altamente resistentes à "mo - léstia das fôlhas". Salientando-se aquí, os cruzamentos com o clone / F 4542. Êsse clone de Hevea benthamiana foi estabelecido em Belterra / com borbulhas de uma planta nativa do Rio Negro.

Nas linhagens onde o F 4542 funcionou como um dos parentes origi naram-se famílias altamente resistentes aliadas e um vigôr excepcional.

2) Que algumas dessas seleções, quando retrocruzadas ao parente oriental (clone oriente produtivo), tem dado origem à famílias onde mais de 50% dos "seedlings" evidenciaram excelentes resistência.

3) Os cruzamentos de clones Ford, selecionados para resistência, porém, seleção em Hevea brasiliensis, quando cruzados com oriente produtivo, tem dado origem à famílias onde os indivíduos apresentam uma / escala variável de resistência.

4) A percentagem de indivíduos resistentes, dentro de uma progênie, decorre principalmente de clone empregado na combinação. Essa progênie apresenta-se predominantemente suscetível se foi originada de / cruzamentos entre clones moderadamente resistentes e clones orientais.

5) Nas linhagens onde funcionaram como pai clones resistentes de Hevea brasiliensis e clones orientais, se fôr efetuado o retrocruzamento no sentido do pai oriental, a progênie apresentar-se-á altamente suscetível.

6) Um retrocruzamento no sentido do pai produtivo, em linhagens, onde aparece o clone F 4542 como pai resistente no cruzamento primário, tem apresentado uma progênie com satisfatórias características de resistência.

7) Algumas das seleções fx têm mostrado um vigor mais acentuado que qualquer um dos pais.

8) Quanto à produtividade, entre os indivíduos resultantes dos / cruzamentos primários, somente alguns, apresentam compensadoras características de produtividade. Os indivíduos na maior parte das vezes assemelham-se em produtividade ao clone resistente que lhe deu origem.

Para que se tenha uma idéia do trabalho e da unidade de tempo / necessários, quando se trata do melhoramento em Seringueira, principalmente neste Hemisfério, onde o flagelo da pothidella, torna consideravelmente difícil a execução dessa tarefa, em que se tem procurado associar em um único indivíduo caracteres que até o presente ainda não foram naturalmente, encontrados em coexistência, apresentaremos, em linhas gerais, a marcha das operações necessárias para que possam atingir a meta almejada.



5

QUADRO DEMONSTRATIVO DA PRODUÇÃO DOS MELHORES HIBRI-
DOS DA QUADRA 2.

Cruzamentos feitos em Belterra, por técnicos do I.A.
N., no ano de 1945.

LINHAGEM	B. S. gr. por árvore/corte
PB 86 x PB 186	29,0
PB 86 x PB 186	35,6
PB 86 x PB 186	34,2
PB 86 x PB 186	26,7
PB 86 x PB 186	32,0
PB 86 x PB 186	36,3
PB 86 x PB 186	58,0
PB 86 x PB 186	27,6
PB 86 x PB 186	26,3
PB 86 x TJ 1	28,9
PB 86 x TJ 16	24,7
PB 86 x TJ 16	26,3
PB 86 x GL 1	25,7
PB 86 x GL 1	36,3
PB 86 x GL 1	29,0
PB 86 x GL 1	31,3
PIL 44 x Tj 16	70,0
PIL 44 x Tj 16	24,0
TJ 16 x F 4542	27,7
F 211 x F 351	31,5
F 351 x F 211	28,7
F 351 x F 211	29,3
F 351 x F 211	25,6
F 351 x F 211	37,2
F 351 x F 211	39,2
F 351 x F 409	55,5
Fx 351 x F 409	26,3
F 351 x F 1620	26,5
F 351 x F 1620	26,5
F 351 x F 1620	41,3
F 351 x F 1620	26,5
F 351 x F 1620	26,5
F 351 x F 1620	41,3
F 351 x F 1620	26,0
F 351 x F 1620	36,8

LINHAGEM	B. S. gr. por árvore/corte
F 351 x F 1620	26,5
F 351 x F 1620	27,1
F 351 x F 1620	24,5
F 351 x F 1620	24,9
F 351 x F 1620	37,4
F 351 x F 1620	38,0
F 351 x F 1620	28,4
Ileg x F 212	26,7
Ileg x F 212	26,1
Ileg x F 212	28,0
Ileg x F 212	25,0
Ileg x F 351	54,7
Ileg x F 409	28,0
Ileg x F 409	32,3
Ileg x F 409	42,3
Ileg x F 409	24,2
Ileg x F 409	47,3
Ileg x F 1620	65,3
Ileg x F 1620	25,2
Ileg x F 1620	37,0
Ileg x F 1620	28,0
Ileg x F 1620	28,0
Ileg x F 1620	37,6
Ileg x F 1719	37,2
Ileg x F 1719	25,7
Ileg x F 1719	35,9
Ileg x F 1719	29,7
Ileg x F 1719	52,0
Ileg x F 1720	44,8
Ileg x F 1720	25,3

PRODUÇÃO DAS MELHORES MATRIZES DO LOTE 0.5 -- MATRI-
ZES CLONES SELEÇÃO MASSAL NO I.A.N.

CLONE	Gr. B. S. por árvore/corte
IAN 42 23	61.9
IAN 42 24	53.3
IAN 42 35	47.8
IAN 42 69	36.2
IAN 42 125	56.0
IAN 42 225	37.8
IAN 43 370	41.5

9
duos: (Veja quadros nº 1 e 2).

OUTROS TRABALHOS EXPERIMENTAIS

Estabelecimento do seringal sob as condições de "forest-condition".

A assertiva de que, nas regiões equatoriais úmidas a decomposição da madeira de floresta é acentuadamente acelerada pelo ambiente propício ao desenvolvimento de micro-organismos, responsáveis por essa decomposição, levou o I.A.N. a estabelecer um seringal sob as condições "forest-condition".

Em face desse conceito, admitiu-se que, efetuando-se a derrubada da mata, sem sua posterior queimada, e somente com o ligeiro desembaraçamento das linhas de plantio, estabelecendo-se aí um seringal, as plantas seriam grandemente beneficiadas com a incorporação daquela quantidade enorme de matéria orgânica que iria entrar em decomposição. Estariam sendo devolvidos ao solo, lentamente, todos aqueles elementos que se encontravam imobilizados no madeirame da floresta, contribuindo consideravelmente para o seu enriquecimento.

Foram então derrubados 170 Ha. da mata, em terrenos do I.A.N., e, sem que se processasse a queimada, foram eles plantados com tocos enxertados de seringueira.

Hoje podemos concluir que embora a tese parecesse amplamente racional, os resultados colhidos nos leva a não preconizar a prática do "forest condition" como base na formação de um seringal.

INCONVENIENTES DA PRÁTICA DO "FOREST CONDITION"

- 1º) Dificuldade por ocasião do plantio e enxertia.
- 2º) Danos causados por diversas espécies de roedores que permanecem dentro da área, atacam os enxertos e até mesmo as sementes germinadas, plantadas no local definitivo.
- 3º) Dificuldades e despesas acarretadas pelo intenso rebrotamento dos tocos e copas.
- 4º) Dificuldade na exploração do seringal uma vez que, mesmo depois de 8 anos, ainda restam sobre a área os enormes troncos das árvores de "madeira dura", dificultando o trânsito do seringueiro.
- 5º) Perigo de incêndio.

Além de testar a exequibilidade da condição do "forest condition" da formação de um seringal, nessa área foram postos a competir clones da antiga coleção oriente sobre-enxertados com copas resistentes. A área foi divi

dida em 39 quadras onde, cada uma delas encerra um objetivo particular a ser observado no decorrer do seu desenvolvimento. Em duas destas quadras, de 4Ha, cada, além dos clones oriente enxertados de copa, foram colocadas seleções da série I.A.N.

Uma das observações, das mais interessantes feitas, nessa área experimental é a influência da copa pauciflora sobre o desenvolvimento dos enxertos e também a produtividade.

Em todos os lotes onde há copas, de paucilôra e copas de outros clones resistentes, enxertados sobre o mesmo clone de produção, observa-se, nitidamente, um desenvolvimento e produtividade mais acentuadas, nos indivíduos sobre-enxertados com copa de pauciflora. Aliás, distingue-se ao longe o exemplar sobre-enxertado com esta copa, pela robustez que apresenta e pela folhagem sempre verde e abundante da copa. Acresce ainda a circunstância de que, na *Hévea pauciflora*, ao contrário do que ocorre com *Hévea brasiliensis*, o desenvolvimento natural e periódico se processa gradativamente.

A título de exemplo, basta citar que, no lote 22, constituído de enxertos de GA-1301, a média de produção das plantas sobre enxertados com pauciflora é de 38,72 gr. de B.S. por arv./ corte, enquanto que os exemplares sobre-enxertados com outros clones, apresenta uma produção média de 13,43 gr.

O lote 14, constituído de enxertos de GA-1279, em idênticas condições, apresenta uma produção de 32,99 gr. de B.S. por arv./ corte, para os exemplares sobre-enxertados com pauciflora e 16,83 gr. de B.S. por arv./ corte para os sobre-enxertados com outras copas resistentes (B-54, B-3363, F-1619 e F-1620).

Outros experimentos condizentes com a exploração e cultura de seringueira têm sido montados não somente na Estação Experimental de Belém, como nas demais Estações Experimentais do I.A.N., espalhadas pelo interior do vale.

No campo da heveicultura destacam-se os seguintes ensaios, dos quais, alguns já foram concluídos e outros encontram-se em andamento.

- 1º) Ação da Colquicina na duplicação do número de cromossomos da seringueira.
- 2º) Ensaio sobre sistema de enxertia.
- 3º) Competição entre clones de hevea.
- 4º) Competição de porta-enxertos.
- 5º) Método de plantio.
- 6º) Sistema de sangria.
- 7º) Competição entre "pé franco" e "pé enxertado".
- 8º) Competição entre 6 espécies como porta-enxerto.
- 9º) Competição de copas.
- 10º) Experimentos para testar a influência de fito-hormônios, estimulantes da produção.

TRABALHOS DO SETOR DE OLERICULTURA



1958:

Couve flôr de verão - Piracicaba

Material introduzido de Piracicaba, obtido do Dr. Marcílio de Souza Dias, onde obtivemos cabeças com pêsos de 350 gramas, em terra firme.

Repolho louco de verão - Piracicaba

Material com a mesma procedencia do anterior, onde produzimos cabeças com 1.750 gramas em terra firme.

Alface:

Material da Secção de Genética de Piracicaba, com três variedades exclusivamente para o verão:

- 1 - Alface lisa de verão (Baba)
- 2 - " criola del verano
- 3 - " lisa verde escuro de verão (Guiana)

Multiplicação da variedade lisa local, destinada à produção de sementes.

Couves:

Trabalhos no sentido de multiplicação da variedade Tronchuda, visando a produção de sementes, sendo entretanto in frutíferos os trabalhos neste sentido.

Pimentão Amarelo:

Material recebido da Italia, visando produção de sementes.

Tomate:

Introdução de variedades, a fim de possibilitar um campo de estudo, para a multiplicação de sementes destinadas a trabalhos futuros.

Gerimum:

Coleção das variedades existentes na região a fim de ser efetuado um estudo e classificação das mesmas.

NOTA - Trabalhos suspensos em Dezembro, em virtude da falta de material e mão de obra.

PIMENTA DO REINO



I - Trabalhos Realizados

Observações feitas na parte Fitotécnica

Iniciamos os trabalhos com essa cultura de acordo com o convênio / estabelecido com a Cooperativa de Tomé-Açu. Neste município bem / como na zona da Estrada, instalamos um experimento de adubação com os seguintes detalhes:

Tratamentos:- Em numero de 27 resultantes das combinações de NPK a 3 níveis:

<u>Bloco A</u>	<u>Bloco B</u>	<u>Bloco C</u>
1- NO PO KO	10- NO POK ₁	19- NO POK ₂
2- NO P ₁ K ₁	11- NO P ₁ K ₂	20- NO P ₁ KO
3- NO P ₂ K ₂	12- NO P ₂ KO	21- NO P ₂ K ₁
4- N ₁ PO K ₁	13- N ₁ PO K ₂	22- N ₁ PO KO
5- N ₁ P ₁ K ₂	14- N ₁ P ₁ KO	23- N ₁ P ₁ K ₁
6- N ₁ P ₂ KO	15- N ₁ P ₂ K ₁	24- N ₁ P ₂ K ₂
7- N ₂ PO K ₂	16- N ₂ PO KO	25- N ₂ PO K ₁
8- N ₂ P ₁ K ₁	17- N ₂ P ₁ K ₂	26- N ₂ P ₁ KO
9- N ₂ P ₂ K ₁	18- N ₂ P ₂ K ₂	27- N ₂ P ₂ KO

Ano 61/62

Pimenteiras		0 gr/pé de N
com menos de 2	N	60 " " "
anos		120 " " "
		0 gr/pé de P ₂ O ₅
	P	60 " " "
		120 " " "
		0 gr/pé de K ₂ O
	K	50 " " "
		100 " " "

Ano 62/63

Pimenteiras com		0 gr/pé de N
menos de 3 anos	N	80 " " "
		160 " " "

	0	gr/pé	de P_2O_5
P	240	"	" "
	480	"	" "
	0	gr/pé	de K_2O
K	200	"	" "
	400	"	" "

Ano 63/64

Pimenteiras com
mais de 3 anos

	0	gr/pé	de N
N	100	"	" "
	200	"	" "
	0	gr/pé	de P_2O_5
P	270	"	" "
	540	"	" "
	0	gr/pé	de K_2O
K	220	"	" "
	440	"	" "

Delineamento - Fatorial 3 x 3 x 3

Calagem - 200 gr/pé/ano de calcareo moído

Aubos - N - Sulfato de Amonio 20%

P - Fosforita de Olinda a 28% de P_2O_5
(2 partes) + Superfosfato simples
a 15% de P_2O_5 (1 parte)

K - Cloreto de Potassio a 50%

Observações feitas pela Seção de Fitopatologia

1. Podridão das Raízes e do Pé da Pimenta do Reino

O mal das raízes da Pimenta do Reino, é no momento, um dos problemas mais sérios para a agricultura da Região. A Seção de Fitopatologia, se dedicou quase que exclusivamente a este assunto, dado o seu caráter grave e procurou-se:

- 1) identificar a causa dos danos
- 2) encontrar medidas para o controle da moléstia.

Obteve-se sucesso na identificação da natureza da causa, com o isolamento de uma espécie do grupo do genero Fusarium, do tronco da Pimenta do Reino, já um tanto apodrecida. Este fungo isolado, foi considerado como forma nova e denominada Fusarium solani f. piperi, pois mostrou-se patogênico quando inoculado às raízes, ao caule e as folhas de plantas sadias.

Não se conhece ainda medidas que possam ter sucesso no controle à moléstia. As indicadas não passam de sugestões e podem ser ineficazes.

No município de Tomé-Açu, região mais produtora dessa piperacea, foi montado um experimento com a finalidade de se determinar subs

tancias quimicas que possam esterelizar o solo contaminado com o fungo. / Identico a esse experimento, será montado outro na Zona Bragantina, região que vem em segundo lugar, na produção economica da Pimenta do Reino. A medida ideal, no entanto, para o controle da molestia, seria a obtenção de clones resistentes, cuja produção fosse comprovada. As variedades existentes na Região, são todas susceptiveis. Comprovou-se que a "pimenta da terra" ou "pimenta caiena", também está sujeita ao ataque da enfermidade.

É necessário que novas variedades de Pimenta, sejam imediatamente introduzidas na Região Amazônica. Somente assim, as possibilidades para a obtenção de clones resistentes à enfermidade, poderão ser aumentadas. Em alguns outros estado do Brasil, no Oriente, na America Central, cultivam-se variedades de Pimenta do Reino que deverão possuir caracteres diferentes das cultivadas entre nós.

As variedades Uthirankotta, Karincotta, Kalluvally, Balankotta, Karrivilanchi, Valiya Kadan, são citadas como importantes para a pimentaicultura oriental. A introdução de outras especies de plantas do genero Piper, é também de grande importancia. Aumentando-se a variabilidade das plantas, contar-se-á com maiores oportunidades para o controle da molestia.

2. Outras molestias da Pimenta do Reino que ocorrem na Região Amazonica.

a) Galhas ou Tumores das Raizes - causada por Meloidogyne incognita -

Em todos os pimentais da Região, encontram-se plantas atacadas por esta molestia. Os danos, no entanto, parecem não ocasionar serios prejuizos a cultura, a não ser quando se trata de uma area altamente infestada. Não foi ainda experimentado o combate da moléstia, por meio de substancia quimicas utilizadas na desinfecção do solo. Os produtos mais interessantes, serão aqueles que possam ser aplicados após o estabelecimento da cultura que não ocasionem a morte ou prejuizos à planta. Experimentos no Oriente comprovam que o emprego do "mulch" reduz consideravelmente os prejuizos ocasionados pelos tumores das raizes.

b) Queima das Folhas

Os tecidos das folhas e dos brotos terminais quando atacados pela molestia adquirem logo tonalidade parda escura. Com o progresso da queima, as partes afetadas secam completamente. Os frutos atingidos tornam-se chôchos. Muitas vezes as folhas, os frutos e os brotos terminais depois de secos ficam presos a planta por um fio. Por isto os ingleses denominaram de "thread blight" queima do fio, a molestia que acarreta esse sintoma. O fio que mantem as partes mortas ainda ligadas à planta é parte do micélio de uma especie do genero Corticium.

Esta molestia é intensa, por ocasião da estação chuvosa. Experimentos já efetuados na Seção de Fitopatologia, demonstraram que o mesmo na estação mais umida é possível controlar a molestia com sucesso.

As medidas mais indicadas são:

- 1) - Poda e queima das partes afetadas.
- 2) - aplicação de calda bordalesa a 1% ou fungicidas à base de cobre com pulverizações semanais até desaparecer o -

o micélio do fungo nos ramos novos que vão surgindo.

c) Doença do Fruto Preto (Black berry disease)

Em nossa região, esta molestia, parece não ocasionar prejuízos sérios. Provavelmente porque a cultura feita em estações é exposta à luminosidade. O ataque nos frutos, é pouco comum na Região Amazonica. Por vezes, é constatada em pimentais mal adubados. Somente nas folhas mais próximas da haste central, constata-se manchas escuras limitadas / por ralo amarelo de transição bem distinto.

d) Manchas das Folhas

É comum encontrar-se lesões escuras localizadas principalmente no ápice e nas bordas das folhas. Estas lesões podem também aparecer nos frutos. O que foi encontrado preferentemente associado ao tecido afetado é uma espécie de Colletotrichum.

e) Ensaio de Tratamento do Solo como meio de controle da Podridão do Pé.

Procurando averiguar a eficácia de alguns produtos químicos comerciais utilizados para a desinfestação do solo, foi instalado em Tomé Açú um experimento visando-se conhecer a ação desses produtos com relação ao agente causador, da Podridão do Pé da Pimenta do Reino. Os tratamentos foram os seguintes.

I - Neantina Soluvel-

Concentração

- a) 0,5 / 1000
- b) 1 / 1000
- c) 2 / 1000
- d) 4 / 1000

II - Vapam

- a) 0,5 / 100
- b) 1 / 100
- c) 2 / 100

III - Calcareo - 3 t/ha

IV - Testemunha - aplicação de água somente

Nota - Foram conservadas as plantas existentes na área tratada, a qual apresentava grande número de plantas mortas.

Resultados preliminares -

Neantina Soluvel - Este produto pode ser usado mesmo para plantas vivas - nas concentrações de 0,5 / 1000 a 4/1000, pois não - causou a morte de nenhuma planta.

Vapam - Não pode ser empregado para plantas vivas pois causa a morte das mesmas nas concentrações de 0,5/100 a 2/100.

Aretan - Utilizado no tratamento das estacas de pimenta que serviram para o plantio nos lugares onde não havia pimenteiros por ocasião da aplicação dos tratamentos, apresentou bom rendimento, não causando danos as estacas mais ao contrário permitindo boa brotação e enraizamento.

Está sendo feito o plantio das mudas tratadas com aretan, nas tres repetições que constam do experimento, nos lugares onde não havia plantas por ocasião da aplicação dos tratamentos e nos lugares onde as plantas foram mortas pelo Vapam.

II - Plano para 1962

- a) Introdução de variedades e espécies para a procura de resistência à Podridão das Raízes.
- b) Prosseguimento dos Ensaíes de Desinfestação do Solo.
- c) Teste de Resistência das espécies do genero Piper existentes / na Região.
- d) Observação da Variação do pH do Solo como Meio de Controle da Molestia.
- e) Observações sobre Outras Doenças
- f) Prosseguimento dos experimentos de adubação
- g) Experimento de cobertura + calagem + adubação
- h) Estudo dos nutrientes minerais da Pimenteira.



PIMENTA DO REINO

I - Trabalhos Realizados

Observações feitas na parte Fitotécnica

Iniciamos os trabalhos com essa cultura de acordo com o convênio / estabelecido com a Cooperativa de Tomé-Açu. Neste município bem / como na zona da Estrada, instalamos um experimento de adubação com os seguintes detalhes:

Tratamentos:- Em numero de 27 resultantes das combinações de NPK a 3 níveis:

<u>Bloco A</u>	<u>Bloco B</u>	<u>Bloco C</u>
1- NO PO KO	10- NO POK ₁	19- NO POK ₂
2- NO P ₁ K ₁	11- NO P ₁ K ₂	20- NO P ₁ KO
3- NO P ₂ K ₂	12- NO P ₂ KO	21- NO P ₁ K ₁
4- N ₁ PO K ₁	13- N ₁ PO K ₂	22- N ₁ PO KO
5- N ₁ P ₁ K ₂	14- N ₁ P ₁ KO	23- N ₁ P ₁ K ₁
6- N ₁ P ₂ KO	15- N ₁ P ₂ K ₁	24- N ₁ P ₂ K ₂
7- N ₂ PO K ₂	16- N ₂ PO KO	25- N ₂ PO K ₁
8- N ₂ P ₁ K ₁	17- N ₂ P ₁ K ₁	26- N ₂ P ₁ K ₂
9- N ₂ P ₂ K ₁	18- N ₂ P ₂ K ₂	27- N ₂ P ₂ KO

Ano 61/62

Pimenteiras		0 gr/ pé de N
com menos de 2	N	60 " " "
anos		120 " " "
		0 gr/pé de P ₂ O ₅
	P	60 " " "
		120 " " "
		0 gr/pé de K ₂ O
	K	50 " " "
		100 " " "

Ano 62/63

Pimenteiras com		0 gr/pé de N
menos de 3 anos	N	80 " " "
		160 " " "

		0	gr/pé	de P_2O_5
P	240	"	"	"
	480	"	"	"
		0	gr/pé	de K_2O
K	200	"	"	"
	400	"	"	"

Ano 63/64

Pimenteiras com
mais de 3 anos

		0	gr/pé	de N
N	100	"	"	"
	200	"	"	"
		0	gr/pé	de P_2O_5
P	270	"	"	"
	540	"	"	"
		0	gr/pé	de K_2O
K	220	"	"	"
	440	"	"	"

Delineamento - Fatorial 3 x 3 x 3

Calagem - 200 gr/pé/ano de calcareo moído

Adubos - N - Sulfato de Amonio 20%

P - Fosforita de Olinda a 28% de P_2O_5
(2 partes) + Superfosfato simples
a 15% de P_2O_5 (1 parte)

K - Cloreto de Potassio a 50%

Observações feitas pela Seção de Fitopatologia

1. Podridão das Raízes e do Pé da Pimenta do Reino

O mal das raízes da Pimenta do Reino, é no momento, um dos problemas mais sérios para a agricultura da Região. A Seção de Fitopatologia, se dedicou quase que exclusivamente a este assunto, dado o seu caráter grave e procurou-se:

- 1) identificar a causa dos danos
- 2) encontrar medidas para o controle da moléstia.

Obteve-se sucesso na identificação da natureza da causa, com o isolamento de uma espécie do grupo do genero Fusarium, do tronco da Pimenta do Reino, já um tanto apodrecida. Este fungo isolado, foi considerado como forma nova e denominada Fusarium solani f. piperi, pois mostrou-se patogênico quando inoculado às raízes, ao caule e as folhas de plantas sadias.

Não se conhece ainda medidas que possam ter sucesso no controle à moléstia. As indicadas não passam de sugestões e podem ser ineficazes.

No município de Tomé-Açu, região mais produtora dessa piperacea, foi montado um experimento com a finalidade de se determinar subs

tâncias químicas que possam esterelizar o solo contaminado com o fungo. / Idêntico a esse experimento, será montado outro na Zona Bragantina, região que vem em segundo lugar, na produção econômica da Pimenta do Reino. A medida ideal, no entanto, para o controle da molestia, seria a obtenção de clones resistentes, cuja produção fosse comprovada. As variedades existentes na Região, são todas susceptíveis. Comprovou-se que a "pimenta da terra" ou "pimenta caiena", também está sujeita ao ataque da enfermidade.

É necessário que novas variedades de Pimenta, sejam imediatamente introduzidas na Região Amazônica. Somente assim, as possibilidades para a obtenção de clones resistentes à enfermidade, poderão ser aumentadas. Em alguns outros estados do Brasil, no Oriente, na América Central, cultivam-se variedades de Pimenta do Reino que deverão possuir caracteres diferentes das cultivadas entre nós.

As variedades Uthirankotta, Karincotta, Kalluvally, Balankotta, Karrivilanchi, Valiya Kadan, são citadas como importantes para a pimentaicultura oriental. A introdução de outras espécies de plantas do gênero Piper, é também de grande importância. Aumentando-se a variabilidade das plantas, contar-se-á com maiores oportunidades para o controle da molestia.

2. Outras molestias da Pimenta do Reino que ocorrem na Região Amazonica.

a) Galhas ou Tumores das Raízes - causada por Meloidogyne incognita -

Em todos os pimentais da Região, encontram-se plantas atacadas por esta molestia. Os danos, no entanto, parecem não ocasionar sérios prejuízos à cultura, a não ser quando se trata de uma área altamente infestada. Não foi ainda experimentado o combate da moléstia, por meio de substâncias químicas utilizadas na desinfecção do solo. Os produtos mais interessantes, serão aqueles que possam ser aplicados após o estabelecimento da cultura que não ocasionem a morte ou prejuízos à planta. Experimentos no Oriente comprovam que o emprego do "mulch" reduz consideravelmente os prejuízos ocasionados pelos tumores das raízes.

b) Queima das Folhas

Os tecidos das folhas e dos brotos terminais quando atacados pela molestia adquirem logo tonalidade parda escura. Com o progresso da queima, as partes afetadas secam completamente. Os frutos atingidos tornam-se chôchos. Muitas vezes as folhas, os frutos e os brotos terminais depois de secos ficam presos à planta por um fio. Por isto os ingleses denominaram de "thread blight" queima do fio, a molestia que acarreta esse sintoma. O fio que mantém as partes mortas ainda ligadas à planta é parte do micélio de uma espécie do gênero Corticium.

Esta molestia é intensa, por ocasião da estação chuvosa. Experimentos já efetuados na Seção de Fitopatologia, demonstraram que mesmo na estação mais úmida é possível controlar a molestia com sucesso.

As medidas mais indicadas são:

- 1) - Poda e queima das partes afetadas.
- 2) - aplicação de calda bordalesa a 1% ou fungicidas à base de cobre com pulverizações semanais até desaparecer o -

o micélio do fungo nos ramos novos que vão surgindo.

c) Doença do Fruto Preto (Black berry disease)

Em nossa região, esta molestia, parece não ocasionar prejuízos sérios. Provavelmente porque a cultura feita em estações é exposta à luminosidade. O ataque nos frutos, é pouco comum na Região Amazonica. Por vezes, é constatada em pimentais mal adubados. Somente nas folhas mais proximas da haste central, constata-se manchas escuras limitadas / por ralo amarelo de transição bem distinto.

d) Manchas das Folhas

É comum encontrar-se lesões escuras localizadas principalmente no ápice e nas bordas das folhas. Estas lesões podem também aparecer nos frutos. O que foi encontrado preferentemente associado ao tecido afetado é uma especie de Colletotrichum.

e) Ensaio de Tratamento do Solo como meio de controle da Podridão do Pé.

Procurando averiguar a eficacia de alguns produtos quimicos comerciais utilizados para a desinfestação do solo, foi instalado em Tomé Açú um experimento visando-se conhecer a ação desses produtos com relação ao agente causador, da Podridão do Pé da Pimenta do Reino. Os tratamentos foram os seguintes.

I - Neantina Soluvel-

Concentração

- a) 0,5 / 1000
- b) 1 / 1000
- c) 2 / 1000
- d) 4 / 1000

II - Vapam

- a) 0,5 / 100
- b) 1 / 100
- c) 2 / 100

III - Calcareo - 3 t/ha

IV - Testemunha - aplicação de agua somente

Nota - Foram conservadas as plantas existentes na area tratada, a qual apresentava grande numero de plantas mortas.

Resultados preliminares -

Neantina Soluvel - Este produto pode ser usado mesmo para plantas vivas - nas concentrações de 0,5 / 1000 a 4/1000, pois não causou a morte de nenhuma planta.

Vapam - Não pode ser empregado para plantas vivas pois causa a morte das mesmas nas concentrações de 0,5/100 a 2/100.

Aretan - Utilizado no tratamento das estacas de pimenta que serviram para o plantio nos lugares onde não havia pimenteiras por ocasião da aplicação dos tratamentos, apresentou bom rendimento, não causando danos as estacas mais ao contrário permitindo boa brotação e enraizamento.

Está sendo feito o plantio das mudas tratadas com aretan, nas tres repetições que constam do experimento, nos lugares onde não havia - plantas por ocasião da aplicação dos tratamentos e nos lugares onde as / plantas foram mortas pelo Vapam.

II - Plano para 1962

a) Introdução de variedades e espécies para a procura de resistência à Podridão das Raízes.

b) Prosseguimento dos Ensaios de Desinfestação do Solo.

c) Teste de Resistência das espécies do genero Piper existentes / na Região.

d) Observação da Variação do pH do Solo como Meio de Controle da - Molestia.

e) Observações sobre Outras Doenças

f) Prosseguimento dos experimentos de adubação

g) Experimento de cobertura + calagem + adubação

h) Estudo dos nutrientes minerais da Pimenteira.

FRUTÍCOLAS



ABACATE (*Persea gratissima*, G.)

Instalação da quadra de coleção, com variedades introduzidas e / de valor comercial encontradas na região e recebidas dos Institutos do Sul.

<u>1957</u>	<u>Procedência</u>
1 - Gottfried	I.A.Campinas
2 - Dícero	"
3 - Pelleck	"
4 - Kashlan	"
5 - João Américo	"
6 - Trapp	"
7 - IAN 1	Coletado em Belém
8 - IAN 2	"
9 - IAN 3	"

<u>1960</u>	
10 - Collinson	Est. Exp. de Itapirema
11 - João Barbalho	"
12 - Não identificado	"

Continuam os trabalhos de localização e estudo dos abacateiros considerados de valor comercial, porém sua multiplicação não tem sido efetuada em virtude da falta de meios, tanto material como pessoal.

COQUEIRO (*Cocos nucifera* L.)

1958 - Instalação da quadra de coleção com as variedades existentes na região:

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1 - Anão vermelho | (pingo de ouro) |
| 2 - Anão marfim | (pingo de prata) |
| 3 - Anão verde | |
| 4 - Comum | |

MARACUJÁ (*Passiflora* sp)

1958 - Quadra com coleção de variedades encontradas na região:

- | | | | |
|---------------------|---|--------------------------|-------------------|
| 1 - Maracujá peroba | - | <i>Passiflora edulis</i> | variedade amarela |
| 2 - " rôxo | - | " | " rôxa |
| 3 - " açú | - | " | macrocarpa |
| 4 - " suspiro | - | " | sp. |
| 5 - " cipó | - | " | sp. |

- 11*) Experimento de competição de clones (última série de clones I.A.N., 5.000 e 6.000, num total de 310 clones).
- 12*) Experimento, em diversas localidades da região Amazônica, de competição de clones preconizados pelo I.A.N. como clones produtivos-resistentes.
- 13*) Montagem de blocos meneclonais.
- 14*) Controle de sangria nos seringais experimentais do I.A.N. com respectivo registro e análise das produções.
- 15*) Plano de "Formação de Seringais por Órgãos do Governo" serviço desenvolvido pelo I.A.N. na condição de coparticipante do ETA Projeto 54.

URUCÚ (*Bixa orellana* L.)

Quadra com coleção de variedades encontradas na região, muito / utilizadas como condimentos, sendo instaladas para coleta de dados.

1959 - Urucú Amarelo

" Vermelho

" Vinho

" Branco

" Laranja

1960 - Urucú vinho c/capucho côncavo

" salmão c/espinhos curtos

1962 - Urucú peruano, material que está sendo introduzido

ABACAXÍ (*Ananas* sp.)

Quadra com coleção de variedades encontradas na região.

1959 - Material coletado na Região do Oiapoque:

1 - Abacaxí curauanana, sem espinho, porte grande, fruto doce, polpa amarela

2 - Ananás Português, sem espinho, porte grande, fruto / ácido, polpa amarela

3 - Abacaxi Tabichei, com espinhos, tipo selvagem, frutos pequenos, polpa amarela, muito ácido, pouco cultivado

4 - Ananás de espinho, com porte grande, polpa amarela, / ácida, muito usado para refresco

5 - Abacaxi Macaã, porte pequeno, com espinhos, frutos pequenos, polpa doce, forma arredondada

1960 - Material procedente do Estado do Amazonas:

1 - Abacaxi Tefé, sem espinhos, folhas longas e levemente onduladas em seus bordos, coloração avermelhada

2 - Ananás de Arroba, frutos grandes atingindo muitas vêzes 15 kg

3 - Ananás Cabeça de Onça, (*Lyman-smithi*), assim chamado por apresentar um fruto com aquela forma e sem coroa

CUPUAÇÚ (*Theobroma grandiflorum* var. *n. seminifera*)

1960 - Trabalhos de enxertia com a variedade encontrada em Canetã

1961 - Continuação com os trabalhos de enxertia.

Instalação da quadra de matrizes, com a variedade encontrada.

Formação de um viveiro para fins experimentais

PUXURÍ (*Acrodiclidium puchury*)

1960 - Instalação da quadra de mudas do Puxurí, em terras de várzea, destinada a aproveitar o material já existente

MURICI (*Byrsonima* sp.)

1960 - Instalação da quadra de mudas para fins de coleta de dados

CITRUS - Vários gêneros e espécies

1958 -	1 -	Laranja Lima	Coletado em Belém
	2 -	" Pera	
	3 -	" Pera Lima	
	4 -	" Abacaxi de Maracanã	
	5 -	" Bahia	
	6 -	" Serra d'água	
	7 -	" Seleta	
	8 -	" Croto ou Independência	
	9 -	" China	
	10 -	" Rosa	
	11 -	" Traquateua	
	12 -	" Seleta Branca	
	13 -	" Cravo	
	14 -	" Itaborai	
	15 -	" Macaé	
	16 -	" Teua	
	17 -	Greeb-fruit polpa branca	
	18 -	Laranja cacáu	
	19 -	Limão doce	
	20 -	" sem espinho	
	21 -	" Eureka	
	22 -	" Cravo	
	23 -	Limãozinho	
	24 -	Tangerina Dancy	
	25 -	" Traquateua	
	26 -	" Flórida	
	27 -	" Japonesa	
	28 -	Laranja Baianinha - Clone Novo Proc. do I.A.Campinas	
	29 -	" Pera	"
	30 -	" Hamlim	"
	31 -	" Barão	"
	32 -	" Valência Late	"
	33 -	" Lima	"
	34 -	" Sabará	"
	35 -	" Côco	"

36 -	Laranja Natal	Clone velho.
37 -	" Maracanã	"
38 -	" Serrana	"
39 -	" pele de moça	"
40 -	" Orvalho de Mel	"
41 -	Limão Tahiti	"
42 -	Tangerina Cravo	"
43 -	" Dancy	"
44 -	" Poncan	"
45 -	" Wilking	"
46 -	" Swatson	"
47 -	" Satsuma	"

1959 -	48 - Citrus trifoliato	Coletado em Belém
	49 - Laranja Kin-kan	
	50 - " Alenquer	
	51 - " Lanceta	
	52 - " Cidra no 1 doce	
	53 - " Rosa do campo	
	54 - " Cidra no 2 - ácida	
	55 - " Rubí	
	56 - " Pearson Brawn	
	57 - " Cametá	
	58 - Lima da Pérsia	
	59 - Greep-fruit polpa rosada (Belterra)	
	60 - Tangerina Crespa	
	61 - Laranja Kink Orange	Colt. Est. Cedro-Pernambuco
	62 - " Cipó	
	63 - " Pêndula	
	64 - " Peneapple	
	65 - " Sanguínea	
	66 - " Saúde	
	67 - " Sêca	
	68 - " Washington Hamel	
	69 - Greep-fruit Duncan	
	70 - " Pernambuco	
	71 - " Mac Carty	
	72 - " Marsh Seedless	
	73 - Limão Siciliano	
	74 - " Cidra gigante	
	75 - " Rugoso	
	76 - " Cajá	
	77 - " Eureka	
	78 - " Tremembé	

- 79 - Limão
80 - Kinquat Neiva
81 - Tangerina Cleopatra
1961 - Laranja Caiena - polpa rosada Proced. de Caiena

1959 - Formação com variedades regionais ou introduzidas, de uma quadra destinada a coleta de dados quanto a floração, frutificação e // comportamento das mesmas:

- Cajú - *Anacardium occidentale*
Cajuti - *Anacardium* sp.
Fruta-pão - *Artocarpus incisa*
Mangostão - *Garcinia mangostana*
Carambola - *Averrhoa carambola*
Grumixama - *Eugenia brasiliensis*
Camitê - *Chrysophyllum cainito*
Abiu - *Pouteria cainito*
Áta - *Anãna squamosa*
Cupuaçu - *Theobroma grandiflorum* c/semente
Guaraná - *Paullinia cupana* var. *sórbilis*
Abricó - *Mammea americana*
Biribá - *Rollinia deliciosa*
Sôrva - *Chrysophyllum excelsum*

EXPERIMENTOS MONTADOS:

- 1957 - Competição de variedades de Bananas, em Terra Firme, com
seas variedades: Branca
Inajá
Prata
Rôxa
Perua
Bahe
Perdido com invasão dos Búfalos
- 1960 - Experimento de Açaí - *Euterpe Oleracea* em Terra Firme, com
o fim de determinar qual a melhor concentração de pés por
cova.
Em desenvolvimento
- 1961 - Experimento de Pupunha - *Guilielma speciosa*, em Terra Fir
me, com o fim de determinar qual a melhor concentração de
pés por cova.
Em desenvolvimento.

PIMENTA DO REINO

1959 - quadra com plantas selecionadas de pimenta do Reino, des
tinada ao estudo desta cultura

1961 - Estudo de germinação da semente de Pimenta do Reino

TRABALHOS DO SETOR DE SILVICULTURA

1959: Instalação de uma quadra com as culturas abaixo:

- 1 - Cumarú - Coumarouna odorata.
- 2 - Acapú - Vouacapoua americana.
- 3 - Pau darco - Tecoma sp.
- 4 - Cupiuba - Goupia glabra.
- 5 - Eucalipto tereticornis - Eucalipto
- 6 - " alba - "
- 7 - Pinheiro tropical - Pinus caribea.
- 8 - Bracatinga - Mimosa sp.
- 9 - Mogno - Swietenia macrofila.
- 10 - Umiri - Humiria floribunda.
- 11 - Bacurí - Platonía insignis.
- 12 - Cedro vermelho - Cedrela sp.

1960: 13 - Angico - Piptadenia peregrina.
14 - Castanha do Pará - Bertholletia excelsa.

1961: 15 - Genipapo - Genipa americana.
16 - Sumaúma - Ceiba pentandra.
17 - Macacaúba - Platymiscium sp.
18 - Tatajuba - Bagassa guianensis.
19 - Andiroba - Guianensis.
20 - Ucuúba - Virola surinamensis.

EXPERIMENTOS MONTADOS:

1957: Espaçamento para produção de madeira em terras de varzea:

- 1 - Cedro vermelho -
- 2 - Macacauba -
- 3 - Andiroba -

Ambos perdidos pela invasão dos bufalos.

- 1 -

FORRAGEIRAS
=====

A E.E.B. vem mantendo, numa área em frente à República, uma coleção de apreciável número de gramíneas e leguminosas, tanto nativas como exóticas, a fim de possibilitar material vivo para estudos agrostológicos.

A título de fomento a E.E.B. de há muito vem fornecendo sementes e mudas dessas forrageiras, principalmente daquelas de interesse econômico já comprovado.

Dentre essas já podemos destacar as seguintes:

NA TERRA FIBRE:

Para corte: 1) Elefante
(capins) 2) Guatemala ou Imperial

Para pisoteio: 1) Colônião e Sempre Verde
(capins) 2) Pangola
3) Taripucú do Têso

Obs. A *Brachyaria brisanta* está também em cogitação, bem assim, o capim de burro, variedade gigante (capim gramão).

NA VÁRZEA OU TERRENO DE BAIXADAS:

Para corte: 1) Colônia ou Pará grass
(capins) Obs. Pode ser também usado para pisoteio moderado.
2) Canaranas, principalmente as variedades "lisas" (glabras).

Para pisoteio: 1) Canarana erecta (*Echinochloa pyramidalis*)
(capins) 2) Taboquinha (*Hymenachne donacifolia*).
3) Colônia (Pará grass ou capim de planta),
(*Panicum purpurascens*) em pisoteio moderado.

Quanto a leguminosas destacam-se no momento: pueraria e centrosema.

É importante anunciar que na Subestação Experimental de Maicuru já constatamos a presença de Juquirí sem espinhos. Juquirí, leguminosa semi-arbustiva, regionalmente considerada, até o momento, como praga em virtude de ser espinhosa e muito invasora.

TRABALHOS DE CONSERVAÇÃO DE PASTAGENS.

- O I.A.N. vem também realizando ensaios de conservação de pastagens por meios: (a) mecânicos - enxada rotativa e rolo faca, sendo a primeira mais importante.
- (b) químicos - herbicidas seletivos (2.4.5-T e 2.4-D)

As ervas daninhas, tanto nas culturas como nas pastagens, têm sido motivo de grandes preocupações por parte dos lavradores e fazendeiros, pois, elas causam muitas vezes maiores prejuízos que as pragas e doenças chegando em muitos casos ser o fator limitante na exploração econômica de determinadas áreas.

No decorrer da 2a guerra mundial foi que pesquisadores ingleses e norteamericanos trabalhando isoladamente começaram a se dedicar ao problema do combate químico às ervas daninhas, baseando-se no fato de que as substâncias reguladoras de crescimento nas plantas (fitormonas) quando usadas em doses elevadas tornavam-se letais, verificando-se ainda um fato mais importante era que enquanto certos tipos de plantas mostravam-se sensíveis outros eram resistentes; daí a criação do nome de "herbicidas seletivos", fato esse que marcou uma nova era no controle de ervas daninhas e de grande importância econômica.

Hamner e Turner 1944 ao anunciar o fato exposto acima deu um novo e grande incentivo aos estudos sobre controle de ervas daninhas.

O emprego de herbicidas no controle de ervas daninhas já é hoje rotina em muitos centros onde práticas de agricultura racional são usadas.

Temos observado que é imprescindível na Amazônia o emprego de práticas de conservação de pastagens artificiais principalmente, senão virarão capoeiras com incrível facilidade.

Com mais ênfase, no corrente ano e nos subsequentes daremos prosseguimento aos trabalhos a que o I.A.N. se lançou no tocante à AGROTOLOGIA TROPICAL.



10 - PROJETO FORRAGEIRAS

A pecuária nos climas tropicais tem se baseado, quasi que exclusivamente, em gramíneas, especialmente nas regiões pastorís da Amazônia, ao passo que nas regiões de clima temperado as leguminosas ^{entram} em elevada percentagem, tendo como rainha das forrageiras a Alfafa e ao lado desta estão colocados os trevos.

A Estação Experimental de Belém de há muito vem procurando desenvolver os trabalhos do Projeto "Forrageiras" com a Seção de Botânica do I.A.N. com o objetivo de realizar pequenas explorações botânicas, tendo por finalidade precípua o estudo da flora regional de interesse agrológico.

Para esse objetivo admite-se o seguinte plano de trabalho:

1) Introdução e manutenção em um gramineto de espécies amazônicas; complementado com um herbário (parte atribuída à Seção de Botânica do I.A.N.), visando preservação, possibilitar o estudo de material vivo, servindo também, como fonte de sementes e material para análise química, etc.

2) Introdução e manutenção em uma área especial, de forrageiras (gramíneas, leguminosas, etc.) exóticas - complementado também com um herbário - com o propósito de observação do comportamento de ditas plantas frente aos fatores mesológicos e outros estudos, servindo ainda, como fonte de sementes e material para análise química, etc.

3) Introdução de forrageiras nativas ou exóticas, de comprovado interesse econômico, nas regiões de criação da Amazônia.

11. - PROJETO BUBALINOS

Na planície amazônica, o Búfalo é o animal fadado a dar expressão econômica à pecuária de leite dessa região.

No Pará, o rebanho bubalino ascende atualmente a 45.000 cabeças. O resto do Brasil reunido tem 14.000 segundo estimativa do IBGE.

A Amazônia é uma região onde o consumo de leite per-capita é dos mais baixos do mundo.

Na própria capital do Pará, que é a cidade mais próspera da região, o consumo daquele precioso alimento mal ultrapassa a média de 20gr, por pessoa, sendo, ^{portanto,} quase nulo. Tal fato se verifica em uma cidade que / desfruta de clima dos mais favoráveis para o crescimento de gramíneas forrageiras e que possui um parque industrial produtor de diversos tipos próprios para o arraçamento de gado leiteiro, tais como, farelos de / trigo, de arroz, de babaçu e tortade algodão, o que nos induz a crer / que a escassez e o preço do leite não decorre da falta de alimentos lactogênicos e sim da baixa produtividade dos animais explorados.

Essa baixa produtividade resulta da inexistência de uma raça leiteira selecionada para as nossas condições ecológicas. Continuamos insistindo em explorar na Amazônia, sobre ou à pequena distância da linha do Equador, animais puros ou descendentes em diversos graus, de raças / européias, oriundas da Holanda ou das Ilhas de Jersey e Guernesey e selecionadas para clima temperado ou frio.

A nosso vêr tem sido esse o principal fator limitante do progresso da pecuária leiteira regional e para superá-lo o caminho certo será a formação, o quanto antes, de uma raça adaptada às condições peculiares da Região Amazônica. Tornou-se necessidade imperiosa, a seleção de uma raça leiteira capaz de produzir economicamente, tanto nas circunvisinhanças dos centros populacionais como nas fazendas do interior, cujos campos são em sua maioria inundáveis e sujeitos a grandes enchentes.

A experiência vem demonstrando que nenhum animal oferece melhores possibilidades para isso que o Búfalo. Somente ele, com o hábito, / que lhe faculta nadar a grandes distâncias em busca dos capins flutuantes, podendo mergulhar e apreender os capins submersos, vindo deglutí-los à superfície. Somente ele poderá solucionar, em caráter definitivo, os problemas de criação de gado e sua exploração econômica que afligem a região durante as grandes enchentes a que estão sujeitos os nossos melhores e imensos campos naturais, quer sejam os da Ilha de Marajó e do Baixo Amazonas, no Estado do Pará, os dos vales do Uaçá, Cassiporé, Araguari e Apurema, no Território Federal do Amapá, os do Baixo Amazonas e Solimões, no Estado do Amazonas, ou os do Alto Guaporé, no Território / de Rondônia.

A criação de Búfalos na Amazônia, já vem contribuindo para o abastecimento à população, de carne, leite e seus derivados.

A iniciativa do aproveitamento do Búfalo como animal leiteiro / não é recente e coube a alguns fazendeiros da Ilha do Marajó. Hoje já / existe um grande interesse entre fazendeiros de toda Região Amazônica.

Desde 1949, o Instituto Agrônômico do Norte, vem estudando e / equacionando esse problema. Naquele ano, foi realizado na Ilha do Marajó, um controle leiteiro em 120 Búfalas. O teste, com uma única ordenha pela manhã, apresentou a produção média de 2,5 litros per-capita. O regime a que as Búfalas estavam sujeitas era de pastoreio, sem ração suplementar. Recolhidas às 4,00 horas da tarde, para a separação dos bezeros eram ordenhadas no dia seguinte, entre 5 e 12 horas da manhã e logo depois retornavam ao pasto. Como se vê, o tempo disponível para o pastoreio era reduzido e, além disso, a pastagem pouco abundante, devido ao excesso de gado no pasto. Mesmo assim, houve Búfalas que produziram até 4,5 litros.

A média de 2,5 litros naquelas condições é considerada boa principalmente se levarmos em conta que nunca houve em Marajó qualquer trabalho de seleção leiteira e que o teor de gordura do leite de Búfala / gira em torno de 8 a 10%.

Na Sub-Estação Experimental, situada no Município de Monte Alegre, no Baixo Amazonas, onde o Instituto possui uma fazenda de 2.000 Búfalos, tivemos a oportunidade de registrar a produção de uma delas atingir 12 quilos a 700 gramas, com uma única ordenha, pela manhã em regime de pasto, sem ração suplementar e um outra Búfala que produziu 15 kg em duas ordenhas.

Era evidente a necessidade de se iniciar um programa de seleção do Búfalo, visando a formação de uma raça leiteira para a Amazônia.

A essa tarefa lançou-se o I.A.N. em 1956.

O programa está sendo realizado na Estação Experimental de Belém, para onde são trazidas as melhores Búfalas da Sub-Estação Experimental do Baixo Amazonas (Maicuru)^{as}, que são conseguidas na Ilha do Marajó e algumas adquiridas em São Paulo.

A produção mínima para que elas possam integrar o plantel é de 6 litros em uma única ordenha, pela manhã, em qualquer fase do período da lactação e para sua permanência no plantel a Búfala deverá produzir um mínimo de 800 kg de leite numa lactação.

A área da E.E.B. onde está localizado o plantel está dividida em duas faixas, sendo uma de várzea e outra de terra firme, ambas subdivididas em quadras, para permitir o plantio experimental de diversas plantas forrageiras.

As Búfalas vêm se adaptando muito bem a todos os regimes aos / quais são submetidas, revelando grande rusticidade e capacidade extraordinária de aproveitamento de pasto.

A sua grande facilidade de transitar em atoleiros tem permitido aproveitar certas áreas de igapós da E.E.B., que eram consideradas como

sòmente recuperáveis, depois de dispendiosos trabalhos de engenharia hidráulica. Como se sabe, êsses igapós ocupam na região do Estuário do Amazonas, uma área de 1.500.000 ha, nos quais poderão ser criados / centenas de milhares de búfalos.

O plantel existente na E.E.B. (constituído atualmente de 212 cabeças, sendo 160 fêmeas de diferentes idades e 52 machos), vem sendo / submetido a controle leiteiro de 15 em 15 dias. Após a ordenha, além // da pesagem do leite são tomadas amostras para determinação do teor de gordura.

Êsse programa poderá receber um grande impulso, se vier a ser / concretizada a importação de há muito planejada pelo I.A.N., de búfalos das raças leiteiras selecionadas na Índia.

Sabe-se que na Índia existem fazendas de criação das raças MURRAH e JAFFARABADI, com a produção média de 12 a 18 quilos de leite por dia. Naquele país encontram-se búfalas com a produção de 19 e até 20,5 quilos de leite num dia.

O rebanho leiteiro da Índia, é hoje calculado em setenta milhões (70.000.000) de cabeças assim representadas:

21.000.000	(30%) de búfalas produzindo	54% de leite
49.000.000	(70%) de vacas produzindo	46% de leite
70.000.000	(100%)	100%

Como se vê, mais de cinquenta por cento (50%) de leite e laticínios consumidos pelos 437.000.000 de habitantes da Índia e do Paquistão são provenientes de búfalas.

É evidente, portanto, o enorme valor que terá o Projeto Bubali - nos em andamento no I.A.N. com reflexo imediato na pecuária regional.

PLANO DE TRABALHO

Torna-se imprescindível que o I.A.N. continue esta tarefa patriótica que vem realizando com seus trabalhos experimentais de melhoramento do búfalo leiteiro, principalmente na seleção de indivíduos de boa / produção, procurando investigar suas aptidões econômicas e o poder de / transmiti-las aos descendentes com o fim de obter indivíduos de comprovada produção leiteira (teste de progênie).

Para que não sofra solução de continuidade, necessário se torna que todos os setores afetos a este serviço, estejam aparelhados para que sejam realizados, os trabalhos de seleção e melhoramento, contido no seguinte plano:

- 1 - Continuação dos trabalhos de seleção de indivíduos de elevada produção leiteira. A primeira seleção deverá ser efetuada na Sub-Estação de Maicurú. Os animais considerados satisfatórios serão transferidos para a E.E.B. para observação de sua

progênie, para que possa ser considerado o seu grau de aptidão leiteira, ou seja, seu valor zootécnico como produtor de leite

- 2 - Adquirir por compra ou troca indivíduos que se apresentem / com boa aptidão leiteira nas fazendas no Marajó ou Baixo Amazonas
- 3 - Deverá ser feito um criterioso e contínuo serviço de escrituração zootécnica, tanto na Sub-Estação de Maicuru como na / E.E.B.
- 4 - Construção de instalações apropriadas, segundo a técnica moderna: galpões para bezerros, piquetes cercados de madeira ou arame farpado e instalação de novos retiros para atender às necessidades acarretadas com o aumento do plantel
- 5 - Constância no trabalho de controle leiteiro qualitativo e / quantitativo
- 6 - Controle de peso feito em balanças apropriadas, para observação do "desenvolvimento ponderal" e provas de ganho de peso
- 7 - Rigoroso controle sanitário
- 8 - Estudos sobre as possibilidades do desenvolvimento da criação de Búfalos na zona fisiográfica da baixada maranhense no Estado do Maranhão
- 9 - Importação de Búfalos indianos das raças Murrah e Jaffabadi.

BUBALINOS

O Projeto "Bubalinos" vem sendo posto em execução na Sub-Estação Experimental de Maicurú e na Estação Experimental de Belém.

O rebanho de Bubalinos em Maicurú consta de aproximadamente 2.000 cabeças.

Esse plantel é constituído de animais pertencentes às seguintes variedades de bubalinos:

- O Carabáu, vulgarmente chamado de "Rosilho", que se crê importado das Filipinas;
- O Preto, conhecido regionalmente como "Preto marajoara", que nos veio do Sul da Europa e especialmente da Itália;
- O Jaffarabadi, o Murrah, o Murrah-variedade "baio" ou "pardo"

Na Sub-Estação de Maicurú estão sendo reorganizados os planteis de bubalinos nos três seguintes grupos:

- I Búfalo preto: a) Marajoara
b) Jaffarabadi

II Búfalo Rosilho (Carabáu)

III Búfalo Baio

O plantel de Búfalos pretos constitui o grosso do rebanho daquela Sub-Estação, vindo em segundo lugar o de Rosilhos e apenas 28 cabeças de Búfalo Baio.

O regime de criação ali é puramente extensivo, apenas algumas Búfalas são ordenhadas para produção de leite destinado aos funcionários e o excedente para a fabricação de queijo.

De quando em vez são realizados testes de controle leiteiro quantitativo para identificação de vacas de produção de 6 litros diários numa só ordenha a fim de serem enviadas para a E.E.B.

Já na E.E.B. o rebanho é constituído de vacas selecionadas vindas de Maicurú, do Marajó e algumas adquiridas em São Paulo. Aqui o rebanho é submetido a controle leiteiro rigoroso, seguindo-se o regulamento do Serviço de Controle Leiteiro da Associação Paulista de Criadores de Bovinos.

No quadro anexo damos a produção média de leite e gordura das melhores Búfalas desse plantel, em regime de pasto e pequena administração de concentrados, com uma única ordenha pela manhã. Apresentamos também, para comparação, um quadro contendo os dados de produção média de leite e gordura das raças Holandêsa, Jersey e Simmenthal, em duas ordenhas diárias.

Como se pode ver nos referidos quadros, a média de produção de leite e gordura das 10 Búfalas, em uma única ordenha é superior à média de qualquer das três raças européias, em duas ordenhas.

2

No corrente ano, daremos prosseguimento aos trabalhos^a que o I.A.N. patrióticamente se lançou, vendo no Búfalo um sinônimo de carne, leite, e trabalho, tendo como qualidade mais preciosa a sua capacidade leiteira aliada à de "transformar" qualquer forragem, mesmo as grosseiras em leite, com elevada percentagem de matéria gorda, 8 a 10%, o dobro ou triplo de matéria gordurosa de muitas raças bovinas aperfeiçoadas para a produção leiteira. Bem assim sua notável rapidez de engorda quando submetido a regime alimentar adequado, chegando a ultrapassar o gado zebú de 30% em velocidade de ganha de peso.

Os trabalhos de rigoroso "contrôle leiteiro" quantitativo e qualitativo e os trabalhos de pesagens periódicas para observação do "desenvolvimento ponderal" realizados na E.E.B. serão estendidos à Sub-Estação de Baixo-Amazonas (Maicurú), funcionando ambas estações em perfeito entrosamento a fim de que não haja solução de continuidade nos trabalhos do Projeto "Bubalinos" nos anos subsequentes.

QUADRO CONTENDO A PRODUÇÃO MÉDIA DE LEITE E GORDURA DAS 10 MELHORES BÚFALAS DA FAZENDA DE SELEÇÃO, NA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE BELÉM. UMA ÚNICA ORDENHA DIÁRIA

Nome da Búfala	Dias de Lactação	L E I T E		G O R D U R A	
		Média kg	Total kg	%	Total kg
Brasileira	394	4,396	1.732,020	9,60	158,388
Orelhuda	289	5,950	1.719,550	10,65	167,487
Cristina	338	3,915	1.327,270	11,30	146,354
Cauda Branca	324	4,027	1.304,748	9,47	144,696
Pode Ser	374	3,430	1.282,820	10,00	129,778
Talha Mar	247	5,187	1.281,189	9,42	110,903
Velhaca	270	4,330	1.204,360	11,00	130,603
Penteada	244	4,860	1.186,330	10,20	119,320
Meia Lata	282	4,190	1.181,580	7,90	80,934
Leva C.Beira	345	3,331	1.149,195	11,60	118,680
M É D I A	310	4,361	1.336,906	10,11	130,714

PRODUÇÃO MÉDIA DE LEITE E GORDURA DAS RAÇAS JERSEY, HOLANDÊSA E SIMMENTHAL (CÓPIA DO MANUAL DO CRIADOR DE BOVINOS - NICOLAU ATANASSOFF, (pag. 523). DUAS ORDENHAS DIÁRIAS

Raças	Média anual de leite quilos	Total de Matéria Prima - quilos
Jersey	2.300	128
Holandêsa	4.000	123
Simmenthal	3.300	122

TÓXICAS

Desde 1942 trabalhamos com as espécies *Derris nicou* e *D. urucú* (timbó macaquinho e Urucú respectivamente).

Os principais trabalhos realizados dizem respeito às análises da riqueza em princípios tóxicos das raízes e seleção do material (formação de clones) e sobre a sua utilização como excelente planta de cobertura (*T. urucú*) de nossos solos relativamente pobres.

Vários ensaios de campo foram mantidos sem fornecerem entretanto resultados conclusivos.

PROGRAMA ATUAL DE PESQUISAS

- a) Introdução de plantas com propriedades entomotóxicas e inseticidas;
- b) Análises dos princípios tóxicos;
- c) solução e melhoramento do material de *Derris*;
- d) Ensaios experimentais.

Alguns resultados obtidos de nossos trabalhos foram publicados na revista "Bragantia" do Instituto Agrônomo de Campinas.

CUMARÚ

Os estudos com a cultura obedecem a:

- 1) Introdução de material para estudos.
- 2) Ensaios germinativos.
- 3) Experimento para determinar a duração do poder germinativo.
- 4) Experimento sobre a ação inibidora das ervas daninhas no crescimento do cumaruzinho.
- 5) Seleção de variedade precoce
- 6) Seleção de plantas matrizes.

Todos estes programas encontram-se em pleno curso e como resultado conclusivo apenas podemos apresentar o referente a variedades precoces que iniciam a produção antes dos 2 anos.

RESUMO DAS ATIVIDADES DA SEÇÃO DE SÓLOS DO INSTI-
TUTO AGRONÔMICO DO NORTE



Até o ano de 1954, não possuía o Instituto Agronômico do Norte uma Seção de Sólus, se ressentindo portanto, de uma Seção especializada, capaz de estudar os solos amazônicos e os problemas de fertilidade a / eles relacionados. Somente com o financiamento do Plano de Valorização Econômica da Amazônia, depois do ano acima referido, foi possível, através de intendimentos e convênios, o funcionamento da Seção de Sólus e a continuação dos trabalhos planejados, anteriormente executados em caráter precário na Seção de Fitoquímica, e hoje em franco andamento. Feito o plano de aplicação, remetido à S.P.V.E.A., pôde o Instituto Agronômico do Norte, a partir de 24 de dezembro de 1954, fazer funcionar a sua Seção de Sólus, a qual se propunha, dentro dos meios existentes e das / possibilidades amazônicas, a resolver os seus problemas de solos.

ANO DE 1955

Apesar de ter sido criada a Seção de Sólus em fins de 1954, / somente a partir de 2 de janeiro de 1955 ela começou a funcionar normalmente, muito embora ainda em fase de instalação.

Como plano piloto foi vista a viabilidade do estudo genético, assim como a parte de morfologia e classificação dos solos amazônicos - de interesse econômico, sem deixar de lado, no entretanto, de atender solicitação de particulares interessados no melhoramento da produção de - suas culturas.

O plano foi assim distribuído:

- A - Trabalho de Campo
- B - Treinamento do pessoal
- C - Análises de particulares.

A - Trabalho de Campo

Nêste primeiro ano de funcionamento da Seção de Sólus, o trabalho de campo visou o reconhecimento dos solos de algumas áreas importantes como: Fordlândia, Santarém (zona do Planalto), Alenquer, Monte Alegre, etc., lugares êstes tidos pelos solos de boas propriedades químicas, aí encontradas, de interesse para a região e de grande futuro econômico.

B - Treinamento do Pessoal

No treinamento do pessoal, a direção de então, procurou da - melhor maneira possível, dentro dos recursos existentes, treinar os seus auxiliares, familiarizando-os nos trabalhos de campo, laboratório e proporcionando a assimilação de novos conhecimentos trazidos por técnicos / do Sul do País, por ocasião das chamadas Reuniões de Pedólogos.

C - Análises de Particulares

Muito embora a responsabilidade de convênio, a Seção de Solos do I.A.N. não deixou e não poderia deixar de atender as solicitações de particulares, que, no remeterem amostras de solos de suas propriedades, procuravam através dos resultados analíticos obtidos, incluir na sua / agricultura processos mais avançados de técnica, visando assim, partir o imperismo agrícola ainda hoje em parte existente, para a obtenção de colheitas econômicas.

ANO DE 1956

Nêste ano de 1956 a Seção de Sóllos, contando com a colaboração de três (3) técnicos, pagos na forma de convênio com a S.P.V.E.A., poudes a partir do segundo semestre, ingressar no trabalho de campo, de modo mais objetivo.

Foi possível no decurso dêste ano, além do prosseguimento dos trabalhos iniciados no ano anterior, fazer estudos exploratórios de outras regiões (que não são citadas anteriormente), como: Território Federal do Rio Branco, Território Federal do Amapá, Zona da Estrada de Ferro de Bragança e Breves, o último dos quais, motivo de uma publicação dêste I.A.N.

Além das viagens de estudo, executados tôdas a custa de dotação da S.P.V.E.A., através de convênio firmado com o I.A.N., foi feita a Segunda Reunião de Pedólogos, oportunidade em que se estabeleceu o plano do levantamento de solos para a Região Bragantina.

ANO DE 1957

Em 1957, a Seção de Sóllos, contando então com quatro (4) técnicos, deu início ao Levantamento Pedológico da Zona Bragantina e ao estudo da Fertilidade das Várzeas do Guamá.

Muito embora os reduzidos recursos fornecidos pela S.P.V.E.A. foi possível manter o Levantamento Pedológico da Zona Bragantina e executar o ensaio de Fertilidade na Várzea; Levantamento da Fazenda São Salvador - Soure; da Fazenda Paiol do Ourá, esta pertencendo à 8a. Região Militar; e o Levantamento Pedológico do Instituto Agrônômico do Norte.

Construção do prédio para a Seção de Sóllos

Orçado em Cr\$8.197.200,00 (Oito milhões, Cento e Noventa e Sete Mil e Duzentos Cruzeiros), o prédio da Seção de Solos teve o seu início no decorrer dêste ano, e apesar de esforços dispendidos, não foi possível até o dia de hoje, continuar a sua construção.

Fabricação de Composto

Com a finalidade de estudar o comportamento dos nossos solos em função de matéria orgânica, foi elaborado e executado um plano para fabricação de composto visando o aproveitamento de todo o resíduo vegetal disponível neste I.A.N.

Por falta de recursos, devido a excessos de verbas, que se refletia no pessoal de campo principalmente, a Seção de Sólос se viu na eminência de não mais poder continuar a sua produção de composto.

ANO DE 1958

Foi de franco contraste a situação da Seção de Sólос no ano / de 1958, Enquanto o seu programa de trabalho se ampliou, permitindo a / execução de tarefa de vulto como o Levantamento Pedológico da Região Bragantina e o começo dos trabalhos experimentais da Seção de Sólос nas Várzeas do Guamá, a disponibilidade monetária diminuiu.

Pelo vulto dos trabalhos em execução e devido aos cortes de verbas que se verificaram para o ano de 1959, a Seção de Sólос atravessou dias críticos, que culminaram com a suspensão de todos os meios destinados ao prosseguimento dos estudos em andamento, A essa situação prestaram-se mais as dificuldades oriundas de novos níveis salariais em consequência do advento de novo salário mínimo, vindo piorar mais a já periclitante situação de coisas.

A Diretoria do I.A.N., em face de contrigência havida, foi obrigada a restringir as despesas da Seção de Sólос, tendo como consequência o corte do pessoal.

ANO DE 1959

Em 1959 a Seção de Sólос não contou com dotação específica, - consignada no Orçamento da União, para a realização de seus trabalhos. A suspensão total de verbas ocasionou tremendos prejuízos ao planejamento previsto para o ano em curso, obrigada a feitura de um programa enquadrado na realidade surgida, de modo que não permitisse a extinção tão fundamental, laborioso e necessário estudo cujo desenvolvimento é imprescindível para a valorização da agricultura regional. Não foram saldos economizados dos convênios de 1956 e 1957 e dinheiro de verbas globais / para a construção do prédio da Seção de Sólос, uma solução restaria para o caso, ou seja, a paralização completa das trabalhos após julho de / 1959, com graves prejuízos para tudo que já se havia feito e ainda estava por fazer.

A despeito dessas dificuldades, os trabalhos prosseguiram, tendo sequência o programa da Seção de Sólос constante de coleta de amostras da Zona Bragantina, estudo das chamadas "Caatingas do Rio Negro", /

prosseguimento de trabalhos iniciados em anos anteriores que necessitavam de dados analíticos e da Vitalização da Região das Fronteiras.

ANO DE 1960

A crise estabelecida em 1959, continuou exacerbada em 1960, devido aos cortes havidos e ao fato da Seção de Solos dispor apenas da importância de R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de cruzeiros) para sua manutenção neste exercício, redução elevadíssima mesmo em função da verba já insatisfatória de 1958 que foi de R\$ 4.000.000,00 (quatro milhões de cruzeiros), tendo essa gravidade se acentuado com o novo aumento salarial, que vigorou a partir de julho de 1960.

Com redução tão profunda, pouco se pôde fazer de pesquisa de campo, tendo quase se limitado a Seção de Solos a apresentação de trabalhos e ao programa de laboratório, pois este setor se viu também drasticamente atingido pelas novas condições que se impuseram. Mesmo assim, ainda foi possível executar um trabalho de levantamento detalhado, fora da sede, o que foi efetuado na Ilha do Marajó.

8º Congresso Brasileiro de Ciência do Solo

Além das responsabilidades inerentes do campo de pesquisas, a Seção de Solos teve sob sua carga os trabalhos de organização e execução do 8º Congresso Brasileiro de Ciência do Solo.

ANO DE 1961

A Seção de Solos durante o ano de 1961 não conseguiu em tempo hábil, como tem sido sempre uma constante em sua existência, os recursos próprios para dar andamento a seu programa de trabalho. Por diversos motivos que envolvem circunstâncias administrativas, a assinatura do Convênio, que somente se verificou a 31 de julho e o afastamento de um de seus técnicos, vieram dificultar ainda mais a execução dos planos traçados.

Apesar de todas as dificuldades existentes, ainda foi possível, neste ano, a execução de diversos trabalhos técnicos, entre os quais podem ser citados o início do Levantamento da Estrada Manaus - Itacoatiara; a continuação do estudo sobre o Levantamento Exploratório dos Solos do Baixo Amazonas e do Território Federal do Rio Branco; do Experimento de Fertilidade nas Várzeas do Guamá; e do Levantamento da Granja da 8ª Região Militar.

TRABALHOS EXECUTADOS NA SEÇÃO DE SOLOS

Cumprindo obrigação de convênio com a S.P.V.E.A., a Seção de

Solos do Instituto Agronômico do Norte executou e concluiu, no decorrer dos anos de sua existência, além da coleta de amostras exparsas na Amazônia e da ajuda à particulares, os trabalhos técnicos que constarão de seus Boletins e abaixo encontram-se relacionados:

1. Contribuição ao Estudo dos Solos de Breves

- 1956 - Este trabalho que visa o aproveitamento das áreas não inundáveis da região do Estreito de Breves, procura fazer uma correlação entre o solo e a vegetação e o solo e as culturas anuais.

Apresenta um mapa do percurso executado no levantamento, bem como as manchas de solos mapeados e geneticamente classificados.

Na parte final os autores tecem considerações gerais sobre a região em foco, procurando orientar o tipo de aproveitamento racional da terra.

2. Levantamento de Solos e Classificação de Terras - Fazenda São Salvador - Soure

- 1957 - O Levantamento da Fazenda São Salvador teve por finalidade o estudo do melhoramento de pastagens.

Os autores fazem uma apreciação suscinta da área, apresentando mais, os problemas a ela relacionados e a classificação dos solos quanto ao seu aproveitamento agrícola, dividindo-os em classes de uso. Apresentam mais, descrição dos solos, dados analíticos, procurando para cada classe de uso estabelecer um tipo de adubação e rotação de culturas.

3. Mapa de Solos e Classificação de Terra - Fazenda Paiol do Ourá

- 1957 - O trabalho consta de descrição da área estudada, uso agrícola presente, clima, vegetação e as diversas classes de uso do solo.

Para cada classe de uso, foi feito estudo dos solos, procurando os autores dar uma orientação de como recuperar as culturas naquele momento existentes e como ao executar novos plantios de culturas adequadas, fazê-lo com técnica.

O trabalho sugere tipos de adubação bem como a substituição de algumas culturas no momento existentes por outras adequadas e mais compensadoras.

4. Levantamento Pedológico do Instituto Agronômico do Norte

- 1957 - O Levantamento Pedológico do I.A.N. além de apresentar as situações atuais dos solos deste Órgão de Pesquisa, traz descrições do clima regional e da vegetação.

O estudo é mais do ponto de vista genético, muito embora traga alguma orientação quanto aos locais mais apropriados para certas culturas.

Apresenta descrição dos solos, dados analíticos e interpretação química.

Nas conclusões os autores falam da pobreza dos solos de Terra Firme e do alto teor de elementos químicos dos solos de Várzea.

5. As Caatingas do Rio Negro

1959 - No estudo das Caatingas do Rio Negro os autores apresentam -- uma descrição da fisiografia regional e das condições climáticas da região do Alto Rio Negro. Fazem também a apreciação da Geologia local relacionando-a com o solo lá encontrado. Foi usada, para os solos, a classificação genético natural trazendo cada descrição -- apreciações morfológicas e analíticas. Fizeram também apreciação sobre a vegetação e o clima local. O trabalho apresenta ainda muito material fotográfico, gráficos, tabelas e conclusão.

6. A Vitalização Agro-Pecuária nas Fronteiras da Região Amazônica

1960 - O trabalho procura apresentar a realidade existente nas fronteiras do Brasil, assim como o meio de sua Vitalização. Está dividido em cinco (5) partes:

A primeira estuda a fertilidade do solo, clima, vegetação etc. As demais procuram estabelecer planos para a instalação de granjas, aviários, pomares, seringais e colonização. Na parte final fala sobre a participação do I.A.N. na Vitalização das Fronteiras.

7. Levantamento Pedológico da Região Bragantina

1961 - O presente trabalho visa delimitação dos solos ao nível de grandes unidades. Apresenta descrição do aspecto geral da área, do clima, da vegetação, e dos solos encontrados e mapeados.

Para cada unidade inclui dados analíticos, gráficos, material originário, vegetação e uso agrícola.

Anexo ao mesmo está o mapa de solos, correspondendo às descrições acima referidas. Na conclusão os autores tecem considerações sobre a fertilidade de Terra Firme, de Várzea, bem como da atual situação da área e de seu aproveitamento racional.

Experimento de Campo

Visando o estudo de exaustão dos solos de Várzea, foi estabelecido plano de experimentação com arroz e cana de açúcar.

Três (3) planos foram feitos: uma para cana de açúcar, outro para arroz com bordadura ilimitada e outro consorciando milho-arroz.

Os planos são assim apresentados:

1 - CANA DE AÇÚCAR

Exaustão dos solos de Várzea trabalhado mecanicamente

Ano:

Experimento: Da Seção de Solos em colaboração com a S.M.P.

Cultura: Cana de Açúcar (*Saccharum officinarum*)

Variedade: I.E.E.A. - C/46

Objetivo: Verificar quanto tempo se pode cultivar cana de açúcar em solo de Várzea seguidamente, operando-se determinado descanso.

Tratamentos:

1. Plantio de cana de açúcar de 3 em 3 anos
2. " " " " " " 4 " 4 "
3. " " " " " " 6 " 6 "
4. Repouso de 2 anos após 5 anos de exploração
5. " " 4 " " 4 " " "

Observação: O ensaio terá duração de 12 anos

Delineamento: Blocos ao acaso com quatro (4) repetições

Espacamento: 1,20m x 0,60m

Plantio: Semeio de um rebôlo por cova

Tratos Culturais: Capina e amontoa

Parcelas: 6,00m x 5,40m. Total de 60 plantas

Bordadura: Simples para cada canteiro

Ruas: 3,00m entre canteiros e 3,00 entre repetições

Local: Área de Várzea alta até 200m da beira do rio

Colheita: Manual

Época de semeio: Fins de dezembro a janeiro

Anotações:

Data de:

Produção

Os resultados de produção foram estimados pela média dos anos de 1958 a 1961 e são tidos como um dos mais altos do mundo.

2 - ARROZ

Exaustão dos solos de Várzeas trabalhados mecânicamente

Ano:

Experimento: Colaboração da Seção de Solos com a S.M.P.

Cultura: Arroz (Oriza sativa)

Variedade: Texas-patna

Objetivo: Verificar quanto tempo se pode cultivar arroz em solos de Várzea seguidamente observando-se determinado descanso.

Tratamentos:

1. Plantio de arroz anualmente
2. Repouso de 1 ano após 1 ano de cultivo
3. " " " ano " 2 anos " "
4. " " " " " 3 " " "
5. " " " " " 5 " " "

Observações: O ensaio terá a duração de 11 anos

Tratamentos: Blocos do acaso com 4 repetições

Espacamento: 0,30m c 0,30m

Semeio: Mudás levando-se 3 por covas.

Após 15 dias fazer desbastes deixando apenas uma (1)

Tratos Culturais: Comuns da cultura

Parcelas: Área total de 4,80m x 4,80m

Total de plantas: 256 por parcela

Bordadura: Dupla em redor de cada canteiro.

Haverá portanto 194 plantas úteis por parcela

Ruas: 3,00m entre repetições. 3,00m entre canteiros

Local: Área de Várzea alta até 200m da beira do rio

Colheita: Cacho por cacho inclusive a soca

Época de sementeio e transplante: Fins de dezembro sementeira e
janeiro local definitivo

Anotações:

Produção

Os resultados de produção são estimados pela média dos anos - de 1958 a 1961. Estão em torno de 5.000 Kg/Ha de semente.

3 - MILHO - ARROZ

O ensaio de milho-arroz na Várzea do Guamá por condições ecológicas principalmente, deixou de ser continuada. Entretanto, pelas observações feitas e os dados obtidos, poderemos concluir pela não viabilidade de consorciação dessas duas culturas anuais nas Várzeas do Guamá. A época de plantio constante do plano aliada ao elevado teor de unidades de algumas épocas do ano, foram e são fatores limitantes no uso conjunto em rotação destas duas culturas.

ATIVIDADES DO LABORATÓRIO DA SEÇÃO DE SOLOS

No decurso do período que se estende desde a instalação da Seção de Solos do Instituto Agrônômico do Norte, até os dias que atravessamos, deram entrada no laboratório da referida Seção 2.473 amostras, com a finalidade de serem submetidas a processos e métodos de pesquisas físicas e químicas. Essas amostras são provenientes de diversas e longínquas localidades da Região Amazônica, sob a supervisão técnica deste Instituto.

Dentre tais amostras, muitas delas foram enviadas por particulares, os quais solicitavam fossem determinados os conteúdos de elementos químicos, para apreciação da fertilidade da área de suas propriedades; outras, coletadas por técnicos da Seção para vários estudos, especialmente de natureza pedológica e de interesse vital da Seção.

Atualmente no laboratório da Seção de Solos são executados vários grupos de análises rotineiras, sob a denominação específica de Matéria Orgânica, Ions trocáveis, Análises de complexo, Determinações físicas e Análise macânica e outras de menor interesse.

Nas análises do grupo Matéria Orgânica incluímos as determinações do Carbono Orgânico, Matéria Orgânica, Nitrogênio e relação C/N.

Com relação ao grupo dos Ions trocáveis, temos as análises de Potássio, Sódio, Manganês, Cálcio, Magnésio, Hidrogênio e Alumínio.

Quanto as análises de Complexo, agrupamos as determinações de SiO_2 , TiO_2 , Fe_2O_3 e Al_2O_3 , com relação das determinações diversas enquadrados as análises de pH, P_2O_5 e Clorêtos.

Massa específica aparente, massa específica real, porosidade natural, ar natural e água natural, sob o título de determinações físicas.

E em Análise Mecânica as determinações de areia grossa, areia fina, limo e argila total.

Para demonstrar uma real concepção dos trabalhos analíticos efetuados no laboratório da Seção de Solos, necessário se torna mencionar a produção anual de análises realizadas nos diferentes anos, como também os totais de dados analíticos dos diversos tipos de determinações como se observará a seguir:

1955	8.107
1956	6.810
1957	9.363
1958	12.392
1959	8.229
1960	8.912
1961	8.506
pH	1.860
P_2O_5	1.616
Cl	1.208
Mea	1.215
Mer	1.215
Complexo	174
Carbono Orgânico	2.016
Nitrogênio	1.700
Manganês	2.006
Sódio	1.908
Potássio	1.817
Cálcio	1.712
Magnésio	1.696
Hidrogênio	762
Alumínio	909
Areia grossa	2.024
Areia fina	2.024
Limo	2.024
Argila total	2.024
Matéria Orgânica	2.016

O montante de amostras analisadas conforme o exposto, total e ou parcialmente fornece elementos suficientes e necessários à uma perfeita interpretação dos inúmeros perfis de solos das diferentes regiões levantadas pela Seção de Solos, cujos trabalhos analíticos para a aquisição de dados laboratoriais, estão em fase de complementação.

No Estado do Pará os resultados analíticos são abundantes, oriundos do levantamento pedológico dos municípios que integram a Região Bragantina e do Salgado. Temos vários outros da Região do Baixo Amazonas como: Santarém, Alenquer, Óbidos, Monte Alegre e outras regiões do Estado, como: Marabá, Tomé-Açu, São Miguel do Guamá e Breves.

Do arquipélago da Ilha do Marajó a Seção dispõe de dados relativos às localidades das Fazendas São Salvador e Espírito Santo, situadas nos municípios de Soure e Arariuna, respectivamente. Também dentro do município de Belém, capital do Estado, possui o I.A.N. através desta Seção, conhecimentos de alguns solos das áreas de terrenos onde está localizado o quartel do 26º B.C., no bairro do Marco, Paio do Aurá e Granja Militar, ambos pertencentes a 8ª Região Militar, bem como da própria sede do Instituto Agrônomo do Norte.

Quanto ao Estado do Amazonas, atualmente o laboratório da Seção de Solos está dando início aos trabalhos analíticos de algumas amostras provenientes do levantamento da Região da Estrada Manaus-Itacoatiara, cujos trabalhos de campo continuam em fase de coleta, razão pela qual ainda são dados insuficientes. Resumimos, no entanto, dados de diversos locais da capital amazonense, bem como da região do alto Rio Negro e dos municípios de Tefé e Maués.

Os solos da Estação Experimental de Pedreiras, região de Gurupí e Porto Agro-Pecuário de Cuiabá, nos Estados de Maranhão e de Mato Grosso, respectivamente, forneceram também, material de pesquisas, do qual possuímos resultados satisfatórios.

Por ocasião da Reunião da Comissão de Pedólogos em 1956, foram coletadas inúmeras amostras dos solos do Território Federal do Rio Branco, possuindo a Seção de Solos dados resultantes das análises efetuadas, facilitando uma classificação pedológica.

Também os Territórios Federais do Amapá, Acre e Guaporé, que fazem parte da Região Amazônica, têm seus solos representados em maior ou menor escala por amostras coletadas em algumas de suas localidades.

Apreciando os teores analíticos, não foi possível observar serem os solos Amazônicos geralmente ácidos, com um potencial em hidrogênio, da ordem de 4,5, exceto quando deparamos com solos calcimórficos, como os dos municípios de Capanema, localizado na Região Bragantina e Monte Alegre, cujo pH é elevado.

Merecem especial atenção as manchas de solo, conhecidas pela denominação de âmbito regional, de "Terra preta do índio", de alta fertilidade, bastante rica em fósforo, matéria orgânica e cálcio, muito embora apresente deficiente em potássio, encontradas frequentemente nos muni

cípios do Baixo Amazonas, como: Santarém, Alenquer, Oriximiná, etc.

Solos de formação diabásica considerados de real aproveitamento econômico encontrados em vários municípios da região do Baixo Amazonas, semelhantes às terras rãs do Estado de São Paulo.

Em síntese e de u'a maneira geral, podemos afirmar que, dentre os perfis de solos analisados, a vista dos elementos fornecidos pelo trabalho de campo e complementado por dados laboratoriais, na Região Amazônica, observa-se uma predominância da ordem de 70% de latosolo, sendo o restante representado pelos solos aluviais, hidromórficos, regosol, concrecionário, etc.

C O N C L U S Õ E S

Apesar da deficiência monetária, para a envergadura das pesquisas que a Seção de Solos se propuz executar, é possível trazer o testemunho de seus esforços, os seus estudos realizados e concluídos.

Para se ter uma idéia quanto se pode fazer neste lapso de tempo 1955 - 1961, basta comparar somente o produzido no laboratório e os recursos de convênio disponíveis. No ano de 1955 com apenas Cr\$ 2.385.000,00 (Dois milhões, trezentos e oitenta e cinco mil cruzeiros) produziu 8.107 análises, havendo uma quebra de produção no ano seguinte, quando foram executadas 6.810 análises, mas, isto talvez se deva ao volume do trabalho de campo que teve nesse ano o seu início.

Muito embora a tendência da verba tenha sido sempre baixar, culminando em 1959 com a extinção total no Orçamento da União, o ritmo de trabalho foi mantido mesmo sem recursos, e ainda foi possível produzir 8.279 análises e diversos trabalhos técnicos de envergadura. Gráfico 1.

Queremos aqui demonstrar a realidade do que foi a situação da Seção de Solos nestes anos e o que pode produzir com tão poucos recursos. Mais trabalhos se não apareceram, podem estar certos, foi pela não existência de possibilidades para produzi-los. O número de seus funcionários e os ajustes salariais, tomaram quase todo o dinheiro disponível, ficando um mínimo insignificante que mal dava para manter os estudos iniciados. Esperamos que nos anos a seguir estas crises não se repitam, para assim poder correr normalmente, sem dificuldades, o programa traçado pela Seção de Solos.

Eis em reduzidas notas o "curriculum vitae" da Seção de Solos nestes 7 anos e meses de funcionamento. A realidade aqui está, os trabalhos executados são o testemunho do esforço quase sobre-humano dispendido pelos seus funcionários e técnicos, para que a Seção de Solos pudesse cumprir as suas finalidades.

A deficiência de verbas e a escassez de técnicos foram e ainda são os principais fatores desta Seção funcionar deficitariamente. Tudo isto não nos atemoriza nem atemorizará e se até hoje a Seção de Solos subsistiu a esta situação de coisas, é provável que o ritmo de trabalho não seja quebrado daqui para o futuro.

PLANO DE TRABALHO PARA 1962

O plano de trabalho para 1962 está assim dividido:

- 1 - Início do levantamento detalhado da área do Instituto Agrônômico do Norte.
- 2 - Início do levantamento detalhado da área da Escola de Agronomia da - Amazônia.
- 3 - Programações dos trabalhos de levantamento das áreas das Estações Experimentais do I.A.N., situadas na Região Amazônica.
- 4 - Conclusão do levantamento e mapeamento da Estrada Mansus-Itacoatiara
- 5 - Conclusão e apresentação do estudo relativo à área já levantada e mapeada dos Campos Naturais da Ilha de Marajó.
- 6 - Prosseguimento das análises do material proveniente do Baixo Amazonas e do Território do Rio Branco, para efeito de estudo de Gênese, Morfologia e Classificação.
- 7 - Prosseguimento das análises do material proveniente do Forte Príncipe da Beira e de outras regiões fronteiriças de modo a entender ao - Convênio firmado com a 8ª Região Militar, visando a Vitalização das Fronteiras através de Colônias Agrícolas.
- 8 - Continuação dos trabalhos de exaustão do solo de Várzea.
- 9 - Estudo exploratório da Região de Pedreiras, Coroatá e Bacabal.
- 10- Confeção da Legenda Preliminar a ser usada no início do levantamento do Estado do Maranhão.
- 11- Início do levantamento e mapeamento da Fazenda Paraíso, no Marajó, - de propriedade do Fomento Animal do Ministério da Agricultura.
- 12- Classificação dos solos onde o I.N.P.A. está coletando material para identificação fúngica.
- 13- Início do levantamento pedológico do Município de Tomé-Açu.
- 14- Estudos dos solos onde o Instituto Agrônômico do Norte procederá instalação de seringais ou os supervisionará.
- 15- Programa de atendimento aos pedidos de estudos encaminhados ao Instituto Agrônômico do Norte.

IRRIGAÇÃO E DRENAGEM



IRRIGAÇÃO:

Em nossa região, a não ser o serviço de irrigação por aspersão do ETA-Projeto 54, localizado em Igarapé-Açu, nada existe sobre o assunto (de nosso conhecimento).

Provavelmente, fruto das condições climáticas de nossa região, onde apresenta um índice pluviométrico em média / 2.500 mm/a, condicionada porém a uma péssima distribuição que ocasiona à certas regiões como, Belterra, Ilha do Marajó, Zona Bragantina, etc., em certas épocas do ano uma escassez d'água, que chega a prejudicar as explorações agropecuárias dessas regiões, sem contar a exploração nas várzeas do estuário de culturas cuja exigência de água não é satisfeita em certas épocas do ano.

Podemos assim concluir a necessidade da técnica de irrigação na Região do Vale Amazônico.

DRENAGEM:

Embora alguns serviços de drenagem já existam, efetuados / pelo próprio I.A.N., muito ainda requer a região no que / diz respeito a drenagem.

Os serviços postos em prática até o presente, não traduzem um ponto ótimo de drenagem, não deixando contudo, de / apresentar sua objetividade, embora prejudicada pela falta de investigação da origem e volume das águas a serem drenadas (eliminadas), bem como a determinação da linha de efeito útil, que localiza o verdadeiro espaçamento entre os / drenos coletores.

Bem podemos concluir, que esta Seção partirá de estudos primários no tocante a Irrigação e Drenagem em nossa região, que para tal, sugere o seguinte plano de trabalho para 1962:

Plano de trabalho para o ano de 1962

- a) Recuperação dos sistemas de drenagem em áreas do I.A.N.-Guamá, para termo comparativo com outros a serem postos em prática
- b) Contrôlê na conservação dos drenos, com uso de herbicidas seletivos e não seletivos
- c) Estudo da constituição física do solo e subsolo dos locais a serem drenados

- 2
- d) determinação da linha de efeito útil, das áreas a serem drenadas
 - e) Instalação de novos sistemas de drenagem na várzea do Guamã-I.A.N.
 - f) Irrigação de Arroz na várzea do Guamã-I.A.N., pelo sistema / de inundação periódica e permanente.

MOLÉSTIAS JÁ ESTUDADAS

1947

Mal das Fôlhas da Seringueira

Teste de resistência com diversos clones excepcionais cujo resultado foi expedido no Boletim Fitopatológico no. 4/47.

Ponta Seca do Verão

Doenças observadas nos viveiros do IAN ao que parece causada por diferentes fungos, ocorrendo principalmente no verão.

Nossa opinião é que a doença é causada por Colletotrichum, observada por Langford posteriormente com o nome de Glomerella Die-Back.

Estudo sobre Phytophthora palmivora Butl.

Inoculação cruzada. Fez isolamento do fruto do cacau e inoculou seringueira (*Hevea brasiliensis*). Não mencionou o clone em que efetuou a inoculação. Constatou a susceptibilidade dos T.bicolor e speciosum e certa resistência em T.grandiflorum, subincanum e microcarpum.

Mancha aureolada da Seringueira

Constatou a doença na Amazônia.

Superbrotamento da Seringueira

Observação sem determinar o patógeno. Este mal não se disseminou. Pode ter sido apenas um distúrbio ou mutação.

Contrôle biológico da Mosca de Renda.

Não foram assinalados resultados.

Moléstias de Nutrição da Seringueira

Não houve resultados conclusivos.

A Vassoura de Bruxa do Cacaueiro.

Não houve resultados conclusivos.

Contrôle das Moléstias do Cacaueiro

Montou ensaio para o controle através de fungicidas (calda bordalesa) poda de limpeza, eliminação de inóculo. Não chegou a resultados.

Bacteriose da Mandioca

Organizou escala de resistência das variedades, não encontrando nenhuma imune, porém várias com diversos graus de resistência e susceptibilidade.

Moléstias das Plantas de Cobertura

Agentes encontrados: Feijão de Porco - Sclerotium rolfisi

Desmodium trifolium - Nematodios

Tephrosia nitens - Nematodios

Crotalaria spectabilis - Choanephora cucurbitarum.

Contrôle das Murchas Fusarianas

Considerações sobre o mal na Amazônia, somente no tomate e bananeira.

Cercosporiose da Bananeira

Ocorrência na Amazônia. Fez estudo amplo da doença havendo feito uma publicação.

F 4

Isolamento Monoconidico dos Sexos e Obtenção Experimental de Propágulos em Choanephora

Herbario e Estudos Taxonômicos

Continuação da coleta de material para catalogação havendo até essa data 577 números. Faz considerações sobre diversas espécies.

1948-

Mal das Fôlhas da Seringueira

Seleção de clones - Relação.

Estudo sobre Phytophthora palmivora Butl.

Velocidade de Infecção em cacao e seringueira

Moléstias de Carência da Seringueira

Observações ligeiras em Belterra

Contrôle das Moléstias do Coqueiro

Pulverização com calda boracada. Fez algumas observações.

Murcha da Bananeira

Apresentou sugestões para o controle.

Murcha do Tomateiro

Fala sobre o emprego da Jurubeba como cavale para enxertia como meio de controle.

Moléstias do Coqueiro

Observações no município da Vigia sobre o mal das fôlhas curtas e Anel Vermelho. Isolou Thielaviopsis paradoxa do coqueiro e inoculou em ananaz.

Moléstias do Gergelim

Murcha bacteriana- mesma do tomateiro. Também constatou Cercospora sesami Zimm.

Moléstias da Juta

Observou uma mancha preta que não foi possível determinar o agente causal. Também constatou Sclerotium rolfsii. Também Diplodia theobromae.

Observações sobre as sementes no campo revelou que a medida que o fruto amadurece a percentagem de sementes sadias decresce, e aumenta a percentagem de sementes fungadas. Empregou solução salina para saber a percentagem de sementes sadias. Ensaio com diversos desinfec-
tantes de sementes chegou a conclusão de que não vale a pena tratar sementes já atacada.

Herbario e Estudos Taxonomicos

652 números- introduzidos 54 novos. Faz considerações sobre algumas espécies julgadas mais interessantes.

1955-

Experiencia de Pulverização em Seringueira com 5 Fungicidas-

Bisditiocarbamato etileno de zinco foi constatado ser o melhor entre eles.

Podridão do Colo do Hibisco

Causada por fungo do genero Pythium. Testados juta, algodão, vinagreira, milho, mandioca. Somente a vinagreira se apresentou suscetível.

Murcha Bacteriana do Tomateiro

O NC-54 mostrou alguma resistência. Descreve método para testar resistência.

Galhas das Raízes provocadas por Nematodios.

Constatação em soja, fava, juta, tomate e pimenta do reino.

Murcha e Podridão do Colo causada por Corticium rolfsii

Constatação sobre mucuna anã, rajada, preta, feijão de porco, feijão irêcê, Indigofera subulata, Crotalaria expectabilis, pumila, anagiroides, striata (no.1) juncea e paulina, tomateiro e fava.

Queima da Folha da Pimenta do Reino.

Estudo de Nutrição da Pimenta do Reino.

Verificou que o enxofre é essencial para a planta.

Dobramento da folha do Dendê

Não foi identificado nenhum fungo ou agente causal.

Podridão da Raiz da Pimenta do Reino.

Foi julgada como sendo causada por Fomes sp.

Podridão das Estacas Novas

Ocorria devido o excesso d'água. (hoje testando aretan)

Fumagina da Pimenta do Reino

Não houve resultados conclusivos.

Viagem a Belterra

Selação de novos clones para resistência e produção. Constatou

Phytophthora palmivora em Hevea pauciflora. Essa raça quando inoculada em cacao não cousou podridão. Quando inoculada em Hevea brasiliensis, H. regidifolia e em alguns clones de Pauciflora não produziu infecção. A infecção foi positiva quando se inocularam certos clones de H. benthamiana e de Hevea pauciflora. Iniciou estudos de medição de Conídios de Dothidella ulei.

Desejava observar se o tamanho dos esporos poderia servir de base para distinção das raças do fungo.

Ataque de Pellicularia em Seringueira

Observou ataque intenso de Pellicularia filamentosa em Belem, em arevorea adultas no campo.

1956

Estudo do Contrôlo das Principais Doenças da Folha do Tomateiro.

Doenças: Queima da Folha- Ascochita lycopersici

Mofa da Folha - Cladosporium fulvum

Em uma competição de fungicidas foi verificado que os melhores eram parzate e calda bordalesa.

Isolamento e Cultivo em Meio dos Fungos Entomofagos que atacam Escamas da Pimenta do Reino e Mosca de Renda da Seringueira, para efeito de controle biológico.

Nenhuma conclusão se chegou quanto ao fim a que se destinava. Porém foi verificado que folhas de pimenta do reino em placas de petri com o peciolo mergulhado em água duram mais de dois meses, i.e. permanecem vivas.

Pulverização em Pimenta do Reino com Calda Bordalesa 1% para o controle de Corticium sp.

Conclusão- Três pulverizações com intervalo de 4 dias, é o suficiente. É preciso no entretanto retirar as partes afetadas. Não é indicada a pulverização preventiva.

Contrôle da Fumagina em Pimenta do Reino

A pulverização com calda bordalesa aumenta o número de escamas. Não teve resultados práticos.

Contrôle da Vassoura de Bruxa em T. Grandiflorum

Empregou-se poda e pulverizações- Não teve resultados positivos, valôr dos fungicidas maior que o valôr da safra.

Doenças do Caule e das folhas da Melancia

Nada concluído.

Observações sobre a susceptibilidade da maniva de veado (Manhiot sp) ao fungo Cercospora sp.

Resultado- susceptível- O teste foi feito para fins de resistência.

1957

Nova doença das folhas nos seringais do IAN

Sintoma nas folhas de ataque de Colletotrichum em forma de manchas.

Ferrugem do Pau d'Arco

Causada por Prospodium sp. em plantas em viveiros no IAN

Estudo do Combate da Escama da Pimenta do Reino por meio de uma espécie de Aschersonia.

O método empregado não deu os resultados esperados.

Galhas e Podridão da Raiz causada por Nematódios.

Observou-se que a Indigofera usada nos pimentais como cobertura viva é também atacada.

1958

Herbário e Estudos Taxonomicos

Catalogadas 722 amostras.

Verificação da doença.

Queima das Fôlhas da Pimenta do Reino

Pulverização com cobre coloidal

Pulverização da Mandioca para contrôlê da Cercospora sp.

Não chegou a resultados satisfatórios.

Podridão do Caule e da Raiz do Mamoeiro

Foi verificado que era causada por Phytophthora parasitica

1959

Não houve relatório

1960

Herbário

792 amostras.

Antracnose do Guaraná

Estudo dos Sintomas e determinação do agente causal- Inoculações.

Mancha parada das fôlhas da Castanheira do Pará- Cercospora bertholletia.

Moléstias do Abacateiro

Constatada a Mancha Parda das fôlhas- Cercospora purpurea

Podridão das Raízes - Phytophthora cinammomum

1961

Podridão das Raízes da Pimenta do Reino

Identificação do agente causal - Fusarium solani f. piperi

Contrôlê- Ensaio de desinfestação do solo em Tomé-Açú.

Calagem do solo.

Outras Moléstias da Pimenta do Reino

Alga Nematódios, Colletotrichum

Observações sôbre o comportamento de clones de cacau no Instituto

A ronômico do Norte ao ataque de M. perniciosus e Produtividade.

Cercospora do Fumo- Cercospora nicotiana - Ocorrência da doença.

Programa para 1962

1. Herbário- Ampliação e melhoramento

2. Pimenta do Reino -

- a) Introdução de variedades e espécies para a procura de resistência à Podridão das raízes.
- b) Prosseguimento dos ensaios com desinfestação do solo.
- c) Teste de resistência das espécies do gênero Piper existente na Região, à Podridão das raízes.

- d) Observação do pH do solo como meio de controle da moléstia.
- e) Observação de outras doenças

3. Cacau - a) Prosseguimento das observações sobre o comportamento dos clones existentes no IAN.
- b) Introdução de clones de diferentes origens.
 - c) Cruzamentos interclonais.
 - d) Observações sobre os fatores de luminosidade e aeração com relação a incidência da doença nas condições de Belém.
 - e) Observações sobre o grau de incidência da doença nas diversas variedades de cacau que ocorrem na Região.
 - f) Observações sobre a incidência da enfermidade sobre os diversos Theobromas e híbridos.
 - g) Levantamento das doenças do cacau que ocorrem na Região.
 - h) Inoculação cruzada de Marasmius perniciosus do T. Cacau e do T. grandiflorum.

4. Seringueira

- a) Observação de novas raças de Dothidella ulei que possam ocorrer em diferentes localidades do Vale Amazônico.
- b) Observações gerais sobre outras doenças.

5. Guaraná - Observações sobre doenças. Estudo de combate à Antracnose.

6. Outras culturas- Reconhecimento e observação de doenças.

RESUMO DOS TRABALHOS EXECUTADOS PELA
SECÇÃO DE BOTÂNICA DO I.A.N.

Início das atividades: 1945.

Serviços que vêm sendo mantidos: (a) Herbário; (b) Exploração Botânica; (c) Madeiras; (d) Ecologia; (e) Colaboração com as outras Secções do I.A.N.

(a). - Herbário

Iniciado em 1945; dispõe no presente de 115 mil espécimes herborizados, na maioria da região amazônica; em mais da metade identificadas até espécie. Esse material é proveniente de nosso próprio serviço de exploração botânica e, numa proporção muito menor, adquirido por troca com duplicatas de nossas coleções.

As atividades no herbário se distribuem pelos seguintes serviços: a) herborização; b) identificação e estudos dos materiais coletados para herbário e para outros estudos tais como ecologia de certas áreas, hertos, inventários, materiais recebidos de outras secções e de particulares, como sejam os referentes a ferragens, madeiras, aplicações de herbicidas, etc.

(b) - Exploração Botânica

Serviço de mais alta importância em vista das condições naturais da flora regional. Tem coberto uma extensíssima área da região amazônica, sobre o que se pode ter uma idéia conferindo-se as listas de localidades referentes aos nossos coletores principais que são: Ricardo de Lemos Fróes, George A. Black, João Marça Pires, Emanuel de Oliveira, Nilo T. Silva e Temistocles N. Guedes.

(c) - Madeiras

Mantemos serviços nos seguintes campos: (a) Xiloteca e estudo da estrutura do lenho como elemento de auxílio na identificação botânica; (b) Estudos físico-mecânicos de madeiras; (c) estudos de durabilidade e apodrecimento de madeiras.

a) Xiloteca - Dispomos de uma coleção de madeiras com mais de 12 mil amostras catalogadas e acompanhadas de espécimes herborizados.

b) Estudos físico-mecânicos - Feito em colaboração com outras instituições que mantêm aparelhagem especializada conforme está especificado no relatório da Secção, ano de 1961, pag. 9-11.

c) Testes de apodrecimento. - Iniciados recentemente, visam conhecer as madeiras mais duráveis, para aplicação em dormentes, postes, turores para pimenta do reino e outros usos que exigem madeira enterrada no sólo.

(d) - Ecologia

Temos procedido estudos ecológicos de várias áreas amazônicas, abordando problemas de populações vegetais, especiação, inventários e recursos de significação econômica para a região. Alguns destes estudos têm sido acompanhados por equipes de sólo e num dos casos, com a colaboração de fisiologista.

(e) - Colaboração

Fornecimento de materiais vivos para introdução e amostras para análises referentes a estudos que se processam no I.A.N. ou fora desta instituição. Fornecimento de informações sobre assuntos de significação prática ou científica, principalmente obtidas através do serviço de exploração botânica.

SEÇÃO DE TECNOLOGIA RURAL

1. INTRODUÇÃO



A Seção de Tecnologia Rural foi criada no I.A.N., em decorrência ao decreto nº 49.391 de 1.12.1961 que estruturou e padronizou os Institutos Agrônômicos da rede do CNPA do Ministério da Agricultura, em abril de 1961.

Ela surgiu pela fusão da, ex-Seção de Química e da ex-Seção de Tecnologia da Borracha, que funcionavam, no I.A.N., independentemente.

Na fase anterior a criação da S.T.R. a Seção de Química tinha finalidades específicas entre as quais, a cooperação com as demais Seções do I.A.N., em tudo que dissesse respeito ao processamento, incluindo análises químicas, dos produtos de origem vegetal ou a eles ligados além de trabalhos próprios entre os quais o estudo de plantas e outros produtos regionais de valor econômico. A Seção de Tecnologia da Borracha se limitava ao estudo da borracha natural no mais amplo sentido. Nos anos de 1948 e 1949, a Seção de Química se ocupou, ainda que transitoriamente, com assuntos ligados a pedologia através das atividades do Dr. Paul Vogeler.

Até 1961 as duas Seções que hoje constituem a S.T.R. publicaram 34 trabalhos sobre os mais variados assuntos sendo 15 trabalhos publicados sob a responsabilidade da S.T.B. e 19 trabalhos executados e publicados por técnicos da S.Q.

Estes trabalhos, poderão ser solicitados na Biblioteca do IAN, razão pela qual não pretendemos, neste momento, tecer maiores comentários acerca dos mesmos.

Entre os trabalhos não divulgados e que figuram nos relatórios anuais do IAN, podemos lembrar as pesquisas levadas a efeito sobre timbó que foi um dos grandes insecticidas que figurou com elevados índices na balança econômica da Região Amazônica.

As pesquisas com timbó, incluindo as duas espécies Derris conhecidos como timbó urucú e timbó macaquinho, revelaram de um modo geral, maior % de Rotenona na espécie macaquinho.

As % de Rotenona são muito variáveis de acordo com o conteúdo especímico com variação de 2% até 12%.

Além do princípio ativo do grupo dos rotenoides verificou-se a existência, ainda, no extrato total das raízes, de uma substância de reação alcalina e volátil com propriedades altamente insecticidas e repelentes.

Estudos de inúmeras plantas contendo alcaloides, óleos grossos e óleos essenciais, foram também estudadas. Merecem, especial atenção, os estudos levados a efeito na espécies:

Haniba Duckei (Pau Rosa) e Vetivera zizomioides (Patchouli).

Sobre o pau rosa, conclui-se que o rendimento industrial em essência, varia de 8 a 16 hg por tonelada de madeira. Elaborou-se processo especial para a determinação do linalol.

As raízes de patchoull foram estudadas, verificando-se que a % de óleo essencia é pequena, situando-se em torno de 1% sobre as raízes secas.

Os componentes do óleo essencial são respectivamente: vetiverona, vetivera e vetiveno.

Foram feitas inúmeras análises de amostras da farinha d'água com os seguintes resultados médios:

Amido $\pm$ 80%; lipídios de 0,13% a 1,5%; proteínas de 0.6 a 1.3%; fibra de 1.5 a 2%.

Verificou-se, ainda, que as farinhas amarelas apresentam maior valor dietético, tendo em vista, a presença de provitaminas.

As sementes de seringueira, mereceram, também, particular atenção, em resumo, concluindo-se:

a) o teor de óleo varia de 45 a 50% sendo a benzina o melhor solvente por ser o mais eficiente e o mais seletivo.

As características do óleo são as de óleo altamente secativo produzindo boa película após 48 horas.

Com referência ao estudo das borrachas amazônicas, as pesquisas foram levadas a efeito nos tipos amazônicos de borracha extrativa e também, sobre os tipos orientais do mercado internacional, estes elaborados por utilização de latex de plantação.

Um extensivo estudo, dos tipos de borracha de acordo com a classificação oficial em vigor, foi feito, tendo-se definido cada um dos referidos tipos de acordo com suas propriedades físicas e físico-mecânicas.

Assim, concluiu-se que a divisão dos tipos em Acre, Altos Rios, B.Rios e Ilhas poderia ser simplificada, pela admissão de dois tipos apenas, a saber: Acre e Ilhas. Na verdade, o tipo Altos Rios se identifica, depois de lavada e crepada, a borracha, com o tipo Acre. Enquanto que a diferença entre o tipo B.Rios e Ilhas não se justifica.

Um estudo das borrachas chamadas fracas (H. Benthiana e H. Guianensis) foi feito, tendo-se concluindo que a borracha de H. Benthiana nada tem de fraca e pode ser identificada com o tipo Ilhas. A borracha de H. Guyanensis, mais mole, mais plástica mais susceptível a deterioração por ação de agentes naturais como luz, calor e Humidade, é, de fato, um tipo inferior.

Outros estudos foram feitos em borrachas de mangabeira, manioaba e caucho.

Sobre a tecnologia do processamento do latex de Hevea com o objetivo de preparar os tipos de borracha do mercado internacional a saber as folhas defumadas e as Crepes claros, foi executada uma série de planos experimentais, tendo-se concluído as melhores condições de seu preparo e as influências exercidas por diversos fatores.

Muitos destes ensaios, foram submetidos a análise estatística.

Durante o ano de 1961, a S.T.R.dada a fase da sua organização só começou a funcionar em ritmo de perfeita normalidade, no segundo semestre.

Os trabalhos executados, dentro de sua finalidade, dividiram-se entre trabalhos de colaboração e trabalhos especificados.

1. Entre os trabalhos de colaboração com outras Seções e com particulares, destaca-se a execução de 115 análises de diversos produtos desde análise de minérios, até tortas oleaginosas.

Póde merecer interesse especial a análise de 17 variedades de cana de um ensaio experimental de competição de variedades sob a responsabilidade da S.F.G.

No quadro abaixo, estão focalizados os resultados.

Nº	Variedades	% Sacar.	Brix real	% Pureza	Caldo/bagaço	Peso médio de 1 colmo em g.
1	IANE-C/46/186	17,50	20,42	85,0	27.70-72.30	2.040
2	" C/46/95	19.04	20.98	90,75	34.76-65,26	1.900
3	" C/52/82	20,04	22,55	88.87	28.10-71,84	1.900
4	CO-421	18,32	21,25	86,21	36.15-63.85	2.185
5	IEAA/C/38/37	15,60	17,80	87,64	26.67-73.33	1.725
6	" C/41/70	16.44	18.78	87,54	26.50-73.49	2.490
7	" C/41/64	20,04	21,72	92,26	36.65-63.35	1.760
8	IANE/C/53/24	19,2	21,98	87,35	33.67-66.33	1.990
9	D-625	10.44	16.64	62,74	40/60	1.150
10	PO-J-28/83	14.96	18,53	80,73	38.37-61.63	1.720
11	CP-27/139	13,96	17,58	79.41	30,3/6970	1.650
12	CO-419	18,88	21,21	89,01	33.87/66.13	2.480
13	" -290	16.4	18,81	87,19	33.76/66.24	2.340
14	Azul-C/Grande	20,93	22,59	92,65	31.63/68.37	2.150
15	IANE-C/46/117	19,89	22,48	88,48	39.46/60.54	1.850
16	POJ-28/78	16.7	19,64	85,03	25/75	1.840

2. Trabalhos de pesquisas:

Foram executados os seguintes trabalhos específicos:

- a) Pesquisas de plantas com vistas a determinação do valor proteico e de natureza dos aminoácidos.

Os métodos empregados foram cromatográficos.

Espécies: *Commelina Virginica* (Maria Mole).

Forrageira:

Amino-ácidos presentes:

Ácido aspártico; Alanina; Leucina; Isoleucina; Metionina; Lisina.

Espécie: *Paraqueioa sericida* (Mari-Mari) Frutos.

Amino - ácidos identificados:

Ácido Aspártico; Ácido Glutâmico; Serina; Glicina; Alanina; Lisina; Metionina; Leucina; Isoleucina (provável).

Espécie: *Piptadeina peregrina* (Angico de S. Luiz).

Sementes

Amino - ácidos identificados.

Cistina; Ácido Aspártico; Ácido glutâmico; Glicina; Citrulina; Histidina; Lisina; Metionina; Leucina e Isoleucina e cisteína prováveis.

Estudo comparativo de borracha procedentes de 7 espécies de *Hevea*, a saber: *H. Brasiliensis*; *H. Guyanensis*; *H. Spruceana*; *H. Benthamiana*; *H. Viridis*; *H. Pauciflora*; *H. Rigidifolia*.

Concluiu-se:

a) As borrachas de todas as espécies estudadas do gênero *Hevea* são ricas em Hídrido carboneto, todas comparando com valores acima de 90%.

b) O estrato acetônico é baixo, podendo se considerar comparativo, com exceção da borracha de *H. Viridis* que apresenta teor sensivelmente inferior.

c) A coloração das borrachas é variável. As unidades borrachas ligeiramente amarelas ou quase brancas são as de *H. brasiliensis* e de *H. Spruceana*, que se comparam.

d) A viscosidade dos pseudo-soluções em benzeno é variável. As soluções mais viscosas forma a borracha de *n. viridis*.

e) As dispersões em benzeno das diversas borrachas submetidas à ação da luz ultra-violeta apresentam reações diferenciais: as de *H. Brasiliensis* e *H. Spruceana*, não reagem. As demais, todas apresentam fluorescência de intensidade variável.

Resinas naturais

Foi iniciado um estudo da resina conhecida com a designação de Jutaicaica. Esta resina que é uma execução espontânea de plantas da família das Leguminosae (Coesalpinoidae), do gênero *Hymenaea* se apresenta em forma de blocos irregulares de coloração variada desde amarelo-citrina, esverdeada, parda até branco-fetosa.

Os resultados parciais dos estudos são os seguintes. em resumo:

a) A solubilidade em álcool a frio é grandemente variável. Amostras submetidas ao "test" demonstraram uma solubilidade desde 55% até 98%. A variedade mais solúvel é branco-leitosa.

b) O ponto de amolecimento está compreendido em torno de 85°C.

c) A densidade varia de 1.0395 a 1.044.

d) O índice de ácido está compreendido entre 140 a 150 enquanto que o de saponificação, entre 165 a 180.

e) Entre os seus principais constituintes, figura uma fração elevada de ácidos de grande cadeia, saturado, e insaturados. Uma fração menor de hidrocarboretos terpenicos é a responsável pelo odor característico da resina.

f) Pela sua constituição, deve ser classificada como um tipo de óleo-resina.

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

O planejamento dos trabalhos para o ano de 1962, prevê, como aliás, vem sendo norma da Seção, duas orientações:

a) Trabalhos de cooperação:

b) Trabalhos específicos

Sob a rubrica "trabalhos de cooperação" estarão englobados todos aqueles solicitados pelas diversas Seções do I.A.N. e também, trabalhos de interesse de outros órgãos e particulares desde que, estes últimos, devidamente autorizados pela Diretoria do I.A.N.

Assim, deverão ser feitas análises das seguintes espécies, em colaboração com a S.F.G., objetivando fornecer à mesma necessários subsídios para os trabalhos fitotécnicos:

1) Mandioca (tuberculos e folhas),

2) Feijão, arroz e milho.

3) Cana de Açúcar.

4) Dendê.

5) Borracha.

6) Forrageiras e leite.

7) Outros.

Os trabalhos especificado da STR, incluem os seguintes:

a) prosseguimento do estudo de plantas amazonicas de possível valor econômico.

b) Pesquisas sobre borracha:

1. Prosseguimento do estudo comparativo das borrachas procedentes das diversas espécies do genero Hévea.

2. Conclusão do trabalho sobre a borracha de caucho (Castillos) Ulei).

3) Conclusão do estudo dos tipos de borrachas de acordo com a classificação oficial em vigor e definição dos mesmos segundo suas propriedades fisicos e fisico-mecanicas.

4. Prosseguimento dos estudos visando a viabilidade de introdução de metodos mais economicos no preparo da borracha amazônica.

5. Prosseguimento dos estudos objetivando o preparo dos tipos de borracha do mercado internacional com base na borracha de plantação.

6. Prosseguimento na pesquisa com vistas a introdução de novos processos de estabilização do latex de seringueira mediante emprego de técnicas e estabilizadores mais eficientes.

7. Prosseguimento dos estudos para sugerir normas técnicas para a classificação do latex concentrado.

8. Prosseguimento do estudo objetivando a definição dos tipos de latices amazônicos quanto as suas propriedades tecnológicas, elaborando-se recomendações específicas de aplicação para cada tipo.

9. Prosseguimento nas pesquisas dos constituintes orgânicos e inorgânicos que acompanhem a borracha natural.

10. Prosseguimento dos estudos do latex como sistema coloidal visando compreensão do mecanismo de sua estabilização, floculação e cremagem.

c) Pesquisas tecnológicas sobre: fibras:

Nesta rubrica, deverão figurar apenas, pesquisas tecnológicas, visando elaborar métodos de processamento em função das condições amazônicas, sobre malva e juta.

O plano está assim delineado:

1) obtenção de dados, pela pesquisa "in loco" dos métodos de maceração empregados na diversas regiões.

2) Análise química, física e biológica das águas (corregos, rios e lagos).

3) coleta de dados atinentes à qualidade da fibra tendo em vista:

1. coloração.

2. pureza (% de detritos estranhos, não eliminados).

3. resistência à tração e torção.

4. outros dados.

4) Pesquisas de laboratórios objetivando examinar as melhores condições de maceração e outros.

5) pesquisas objetivando o aproveitamento dos resíduos e subprodutos tendo em vista a viabilidade da sua aplicação na produção dos seguintes produtos:

I - furfural.

II - ácido acético.

III - celulose

IV - polifenóis.

-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-

-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O

-O-O-O-O-O-O-O-

INSTITUTO AGRONOMICO DO NORTE

SEÇÃO DE ENTOMOLOGIA E PARASITOLOGIA AGRÍCOLA

Histórico

Fundada que foi a 1ª de Março de 1952 só em Abril de 1952 é que entrou em funcionamento.

Distingue-se a seção no combate e estudo dos insetos pragas que ocorrem atacando nossas culturas, bem como determinar qual o inseticida economicamente melhor para o emprego na região.

Conta atualmente a Seção de Entomologia com uma coleção de insetos cujo número ascende a mais de 10.000 devidamente protocolados, sendo que até agora contamos com mais de 1.800 insetos fichados.

Atividades de 1961

Em 1961 a S.E. devido a deficiência de verba específica e funcionários, apenas procurou conservar sua coleção de insetos, catalogar e prestar informes ao material remetido à S.E. por parte de órgãos e pessoas interessadas.

Procurou a S.E. também prestar ajuda material e controlar as pragas que ocorreram na área do I.A.N.. Assim é que conseguimos controlar em cooperação com a S.F.G. um surto de lagartas militares ocorrendo em feijão nas várzeas do I.A.N. e também extinguir inúmeros saueiros dentro da área do I.A.N.

Através de órgãos especializados pode a S.E. divulgar algumas experiências e estudos efetuados no I.A.N. considerados de interesse geral.

Atividades para 1962

Durante o correr de 1962 pretende a S.E. intensificar cada vez mais seus trabalhos de pesquisas e experimentação a fim de podermos contar com material suficiente para divulgação.

Reiniciar e incrementar o serviço de permuta e remessa de material entomológico para a ampliação e diversificação da nossa coleção de insetos com o intuito do conhecimento dos insetos originários das mais diversas regiões do país e do mundo.

Considerando que uma das atribuições da S.E. é o combate dos insetos pragas, que surgam atacando plantas cultivadas e essências florestais, claro está que para isto necessita de possuir uma quantidade suficiente de inseticidas com o fito de determinar qual o melhor e em que concentração deverá ser empregado em nossa região. Dentro desse plano de pesquisa estão incluídos os inseticidas sistêmicos que á primeira vista possam ser os mais indicados para a região, em vista de apresentarmos um alto índice pluviométrico, o qual acarreta a lavagem das folhas inibindo

deste modo a ação dos inseticidas não sistêmicos sobre os insetos.

Está previsto também para 1962 como atividade importante da S.E. efetuar excursões e inclusões pelo interior do estado e as possíveis a outras regiões vizinhas com o fito de colher material entomológico para ampliação de pesquisas e coleção de insetos.

É de interesse da S.E. ampliar o seu mostruário de material entomológico em frascos de vidro claro, a fim de conservar material atacado em perfeitas condições com fins didáticos e de divulgação.

Após as considerações acima expostas podemos resumir as atividades da Seção de Entomologia para o ano de 1962, no quadro anexo:

R E S U M O

Pretende a S.E. para o ano de 1962, considerar as suas atividades dentro dos 2 itens abaixo:

a) Taxonomia

b) Entomologia aplicada

a) Taxonomia: neste item consideramos o seguinte trabalho:

- 1) - Colêta de insetos através de excursões / pelos diversos lugares de nossa região, com o fito de ampliar a sua coleção entomológica, devidamente catalogada.
- 2) - Permuta de material entomológico com entidades congêneres do Brasil e do exterior a fim de ampliar e diversificar cada vez mais a nossa coleção.
- 3) - Publicação de dados e experiências feitas na S.E.

b) Entomologia aplicada: com respeito a este item queremos levar avante o seguinte trabalho:

- 1) - Experimentar nas mais diversas culturas, contra as mais diversas pragas os inseticidas postos à venda no mercado, bem como determinar a melhor concentração / para a nossa região.
- 2) - Experimentar os inseticidas sistêmicos que, considerando ser a nossa região uma das regiões que mais chuva apresenta durante a sua estação invernal, parece ser esse tipo de inseticida o mais apropriado para o combate das pragas que /

aquí aparecem.

- 3) - Continuar na medida do possível os estudos referentes à biologia das espécies importantes que / ocorrem na região.
- 4) - Pesquisas referentes aos diversos inseticidas no combate às diversas pragas. Testar especialmente o brometo de metila no combate aos insetos que - atacam produtos armazenados, especialmente o fumo.
- 5) - Completar os dados biológicos da SE relativos as pragas que ocorrem em coqueiro, dendê, pimenta / do reino, seringueira, citros e outras.
- 6) - Iniciar os estudos da biologia e combate referente as abelhas que atacam a floração do tomate.

Herbário fitopatológico e micológico

As amostras de partes vegetais, que apresentam sintomas e sinais característicos de moléstias, ou que tragam estruturas de espécies de fungos saprófitas ou parasitas em fase de saprogênese, são depositadas em herbários.

Estes são mantidos como elementos auxiliares para reconhecimento de moléstias e determinação taxionômica dos seus agentes etiológico, como elementos de comprovação de consultas respondidas, como comprovante de levantamento fitopatológicos ou fitossanitários, para fins didáticos e para permutas.

Ao dar entrada em um herbário o material recebe um número, que é registrado, para efeito de melhor controle e organização do trabalho, em um livro, destinado somente a isso. Anota-se em seguida o nome do fungo, patogênico ou não, ou de outro agente etiológico, do vegetal suscetível ou do substrato, outras referências importantes como: obtenção de cultura do agente patogênico, desenho das estruturas de fungos, resultados dos trabalhos de inoculações etc., que servirão de elementos em futuras consultas.

Agentes etiológicos de interesse à agricultura da Região.
Listas dos constatados pela Seção de Fitopatologia até a presente data:

Suscetível	Moléstia	Patógeno
Abóbora	Podridão das Flores	<u>Coanephora cucurbitarum</u>
"	Galhas das raízes	<u>Meloidogyne</u> sp.
"	Cinza	<u>Oidium ambrosinae</u>
Alface	Galhas das raízes	<u>Meloidogyne</u> sp.
Amendoim	Mancha das folhas	<u>Cercospora personata</u>
Ananás	Podridão negra dos frutos	<u>Thielaviopsis paradoxa</u>
Abacateiro	Podridão das raízes	<u>Phytophthora cinnamomi</u>
"	Mancha parda das folhas	<u>Cercospora purpurea</u>
Bananeira	Mancha parda das folhas	<u>Cercospora musae</u>
"	Murcha	<u>Fusarium oxysporum f. cubense</u>
Batata doce	Ferrugem branca	<u>Albugo ipomeae</u>
Biribá	Tombamento das mudas em sementeira	<u>Sclerotium rolfsii</u>
Cacau	Podridão negra	<u>Diplodia theobromae</u>
"	Vassoura de bruxa	<u>Marasmius perniciosus</u>
"	Podridão parda dos frutos	<u>Phytophthora palmivora</u>
"	Rubelose	<u>Corticium salmonicolor</u>
Cafeeiro	Mancha parda das folhas	<u>Cercospora coffeicola</u>

Suscetível	Moléstia	Patógeno
Melancia	Tombamento das mudas	<u>Sclerotium rolfsii</u>
Milho	Carvão	<u>Ustilago zeae</u>
"	Ferrugem	<u>Puccinia sorghi</u>
Murucí	Ferrugem	<u>Grossopora notata</u>
Pau d'arco	Ferrugem	<u>Prospodium tecomicola</u>
"	Crosta parda	<u>Apiosphaeria guaranitica</u>
Pimentão	Antracnose	<u>Colletotrichum piperatum</u>
Pimenta do reino	Galhass das raízes	<u>Meloidogyne incognita</u>
"	Queima das fôlhas	<u>acrita</u>
"	Podridão do pé e das raízes	<u>Pellicularia koleroga</u>
"	Podridão prêta dos frutos	<u>Fusarium solani f. pi-</u>
"	Fumagina	<u>peri</u>
Repolho	Podeidão negra das crucíferas	<u>Cephaleuros mycoidea</u>
Sacaca	Crosta negra	Espécies de fungos da família Perisporiaceae
Sapotilheira	Queima das folhas	<u>Xanthomonas campestris</u>
Seringueira	Queima das folhas	<u>Phyllchora tragiae</u>
"	Podridão do painel	<u>Pellicualria sp.</u>
"	Mancha aureolada das folhas	<u>Dothidella ulei</u>
"	Rubelose	<u>Phytophthora palmivora</u>
"	Crosta negra	<u>Pellicularia filamentosa</u>
"	Antracnose	<u>Corticium salmonicolor</u>
"	Podridão das estacas para enxertia	<u>Catacauma huberi</u>
Tabaco	Mancha parda das folhas	<u>Colletotrichum gloeosporioides</u>
Timbé	Mancha das folhas	<u>Diplodia theobromae</u>
Tomate	Mofo das folhas	<u>Cercospora nicotianae</u>
"	Queima das folhas	<u>Cercospora sp.</u>
"	Murcha bacteriana	<u>Cladosporium fulvum</u>
"	Podridão dos frutos	<u>Ascochyta lycopersici</u>
"	Galhas das raízes	<u>Pseudomona solanacearum</u>
Bringela	Murcha bacteriana	<u>Colletotrichum gloeosporioides</u>
Soja	Antracnose	<u>Meloidogyne incognita</u>
"	Mancha Parda das folhas	<u>Pseudomona solanacearum</u>
Urucú		<u>Colletotrichum lindemuthianum</u>
		<u>Cercospora bixae</u>

Suscetível	Moléstia	Patogeno
Cajueiro	Antracnose	<u>Colletotrichum gloeosporioides</u>
"	Cinza	<u>Oidium anacardii</u>
Caneleira	Cueima das folhas	<u>Cordicium</u> sp.
Castanheira do Pará	Mancha parda das folhas	<u>Cercospora bertholletiae</u>
Cana de açúcar	Mancha da folha	<u>Helminthosporium sacchari</u>
Centrosema	Cueima das folhas	<u>Rhizoctonia</u> sp.
Citrus	Podridão do pé	<u>Phytophthora</u> sp.
"	Verrugose	<u>Elsinoe fawcetti</u>
"	Séca dos ramos	<u>Dialonectria sanguinea</u>
"	Antracnose	<u>Colletotrichum gloeosporioides</u>
"	Mancha aureolada das folhas	<u>Pelliculariam filamentosa</u>
Coqueiro	Anel vermelho	<u>Aphelenchoides cocophilus</u>
"	Mal das folhas curtas	Desconhecido
"	"Mal do corrimento" do estipe	<u>Thielaviopsis paradoxa</u>
Couve	Podridão negra das crucíferas	<u>Xanthomonas campestris</u>
Cumarú	Cueima das folhas	<u>Pellicularia</u> sp.
Cupuaçu	Vassoura de bruxa	<u>Marasmius perniciosus</u>
Feijão	Podridão do colo	<u>Sclerotium rolfsii</u>
"	Mancha das folhas	<u>Cercospora columnaris</u>
Fruta pão	Tombamento das mudas em sementeira	<u>Sclerotium rolfsii</u>
Gergelim	Mancha parda das folhas	<u>Cercospora</u> sp.
"	Murcha bacteriana	<u>Phytomonas solanacearum</u>
Goiabeira	Ferrugem	<u>Puccinia pisidii</u>
Guaraná	Antracnose	<u>Colletotrichum guaranicola</u>
Juta	Podridão negra da haste	<u>Diplodia theobromae</u>
"	Tombamento das mudas	<u>Sclerotium rolfsii</u>
Kenaff	Mancha aureolada das folhas	<u>Pellicularia filamentosa</u>
Mamoeiro	Podridão das raízes	<u>Phytophthora parasitica</u>
Mandioca	Ferrugem	<u>Uredo</u> sp.
"	Mancha parda das folhas	<u>Cercosporella</u> sp.
"	Murcha bacteriana	<u>Xanthomonas manihotis</u>
Maxixe	Ferrugem	<u>Puccinia cucumeris</u>

Primeira Reunião de Agronomia do Norte do País - Belém, Pará - 1962

Atividades da Seção de Pedologia da FAO

A partir de 1956, por solicitação da SPVEA, foi criada a Seção de Pedologia da Missão FAO na Amazônia.

Os pedólogos da FAO prestaram colaboração à Seção de Solos do IAN, principalmente na parte da classificação dos solos amazônicos, de acordo com o sistema moderno internacional. Entre outras coisas, foi elaborado um Guia para a classificação dos solos do Terciário recente e do Quaternário da parte baixa do Vale Amazônico".

Grande parte do tempo, os pedólogos tiveram de o empregar em programas conjuntos com outros técnicos, especialmente integrando a equipe de inventário florestal nos seus trabalhos de campo. Deste modo, um reconhecimento dos solos de extensas áreas florestais foi feito, quase sem nenhuma despesa extra. A Seção de Inventário Florestal já funcionava desde 1955, avaliando o volume de madeira de uma faixa longitudinal à margem sul do Rio Amazonas - do Rio Madeira até ao Rio Maracassumé no Maranhão - como também de uma faixa latitudinal de Belém a Goiás. Os pedólogos só puderam participar dos inventários mais recentes. Além dos estudos de solo propriamente ditos, valiosos dados sobre a relação solo-vegetação natural foram coletados. Em conjunto com inventários florestais, foram executados os seguintes levantamentos de solo:

- a) Levantamento de reconhecimento dos solos da área Caeté-Maracassumé (leste do Pará e noroeste do Maranhão).
- b) Levantamento de reconhecimento dos solos ao longo da parte superior da estrada BR-14 (área Guamá-Imperatriz).
- c) Levantamento de reconhecimento dos solos nas várzeas do baixo Tocantins (região da Ucuuba).
- d) Levantamento de reconhecimento dos solos na área Xambioá-Araguatins (região do mogno no Araguaia).

A Seção de Pedologia também cooperou com a Seção de Veterinária que estudava as deficiências minerais do gado da Amazônia, o que resultou num reconhecimento dos solos da maior parte das áreas de campos naturais (parte oeste do Marajó, Baixo Amazonas, parte leste do Território do Amapá). Especial atenção foi dada às características químicas das partes superficiais dos solos ali ocorrentes, no que se relaciona, entre outras coisas, ao teor de micro-nutrientes (Co, Cu, Mn).

Alguns levantamentos semi-detalhados foram efetuados nas áreas onde a Seção de Silvicultura da FAO tem canteiros experimentais, por exemplo, Curuá-Una (sudeste de Santarém) e Porto Platon (Território do Amapá).

Recentemente, um levantamento semi-detalhado da plantação de Belterra foi realizado, visando especialmente determinar a extensão das terras pretas dos índios, onde, segundo indicações, as seringueiras são menos suscetíveis à Dothidella do que em outros tipos de solo.

A

ESTRUTURA DO INSTITUTO AGRÔNOMICO DO NORTE

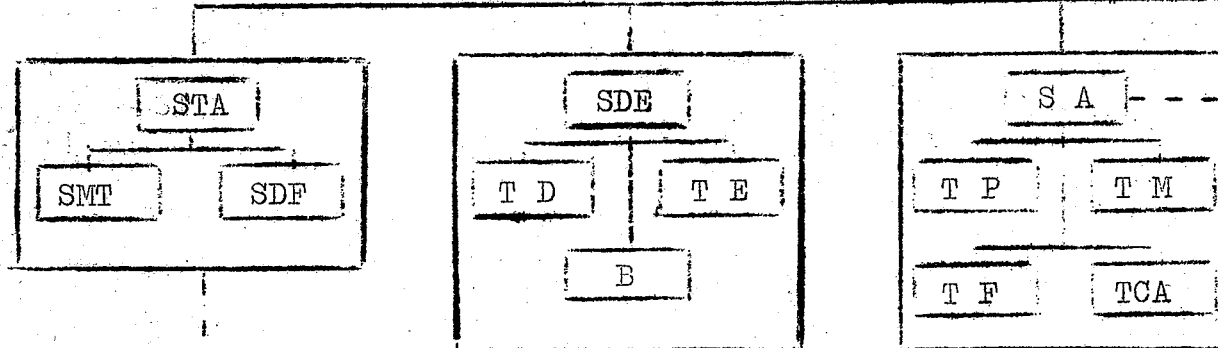
- I - S.P.B. - Serviço de Pesquisas Biológicas
 - S.F. - Seção de Fitopatologia
 - S.E.P. - Seção de Entomologia e Parasitologia
 - S.H. - Seção de Horticultura
 - S.B.A. - Seção de Botânica Agrícola
 - S.F.G. - Seção de Fitotecnia e Genética
- II - S.E.T.R. - Serviço de Engenharia e Tecnologia Rurais
 - S.S. - Seção de Solos
 - S.C.A. - Seção de Climatologia Agrícola
 - S.I.D. - Seção de Irrigação e Drenagem
 - S.T.R. - Seção de Tecnologia Rural
 - S.C.S. - Seção de Conservação do Solo
- III - S.T.A. - Seção Técnica Auxiliar
 - S.M.T. - Setor de Manutenção e Transporte
 - S.D.F. - Setor de Desenho e Fotografia
- IV - S.A. - Seção de Administração
 - T.P. - Turma do Pessoal
 - T.M. - Turma do Material
 - T.C.A. - Turma de Comunicações e Arquivamento
- V - S.D.E. - Seção de Documentação e Estatística
 - T.D. - Turma de Documentação
 - T.E. - Turma de Estatística
 - B. - Biblioteca
- VI - Estações e Subestações Experimentais.

ESTRUTURA DO INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE

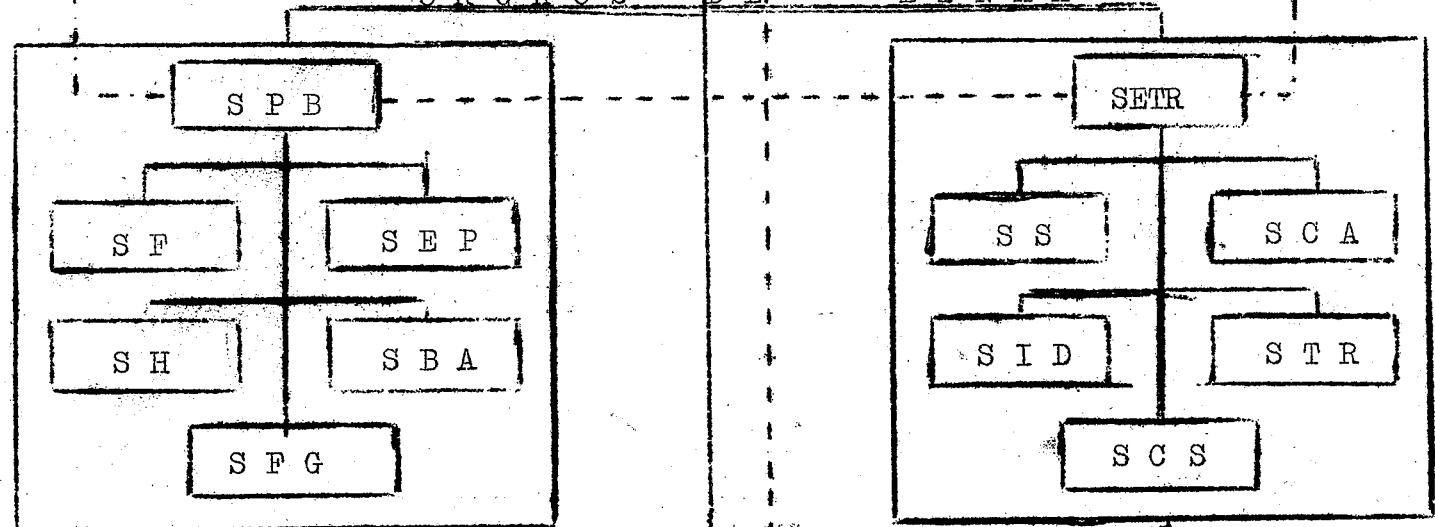
DIRETOR

Assessores
Técnicos

ORGÃOS AUXILIARES



ORGÃOS DE LINHA



LEGENDA

- Subordinação
- - - Colaboração Administrativa
- - - Colaboração Técnica Auxiliar
- + + + Colaboração Técnica Científica

ESTAÇÕES E SUBESTAÇÕES
EXPERIMENTAIS