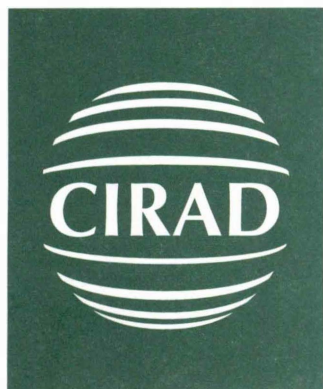


PRORENDA RURAL-PE

Département des systèmes
agroalimentaires et ruraux
CIRAD-SAR



**Opções para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar
na Zona da Mata de Pernambuco**



N°57/97

Benoit Goud
Rivaldo Mafra
Geraldo Majella
Denis Sautier

Maio de 1997

PRORENDA RURAL-PE

CIRAD

**OPÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO
DA AGRICULTURA FAMILIAR
NA ZONA DA MATA DE PERNAMBUCO**

Benoit GOUD
Geraldo MAJELLA
Rivaldo MAFRA
Denis SAUTIER

RECIFE/PE
1997

Opções para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar na Zona da Mata de Pernambuco

SUMÁRIO

Introdução	1
I. Observações sobre a situação da agricultura familiar	
1. Problemática geral	4
2. Situação das comunidades	12
3. Proposta de tipologia	22
II. Propostas de inovações para o desenvolvimento da agricultura familiar	
1. Enfoque metodológico para o apoio a produtores familiares	26
2. Objetivos e temas das inovações	32
3. Desenvolvimento da arboricultura	36
4. Gestão da fertilidade	41
5. Produção animal	51
6. Beneficiamento dos produtos	55
Conclusão	67
Bibliografia	
Anexos	

INTRODUÇÃO

Objetivos da consultoria

A consultoria tinha dois objetivos principais :

- a) analisar e avaliar os sistemas de produção dos pequenos produtores da Zona da Mata,
- b) propor inovações tecnológicas economicamente viáveis, ecologicamente sustentáveis e adequadas para a pequena produção, considerando as condições ecológicas e sócio-econômicas da Zona da Mata.

Desenvolvimento da consultoria

A duração da consultoria foi de 4 semanas, entre 17 de fevereiro e 14 de março de 1997.

A equipe de consultores compreendia :

- Benoit Goud, pesquisador do CIRAD (Centro de cooperação internacional em pesquisa agrônômica para o desenvolvimento) e especialista em "economia dos sistemas de produção familiares",
- Rivaldo Mafra, professor, pesquisador e gerente técnico da Secretaria da Agricultura de Pernambuco, e especialista em "desenvolvimento de sistemas de produção e tecnologias agropecuárias",
- Geraldo Majella, pesquisador do IPA (Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária) e especialista em "caracterização e desenvolvimento de sistemas agropecuários",
- Denis Sautier, pesquisador do CIRAD e especialista em "economia da transformação e comercialização de produtos agropecuários" (de 03 a 14/03/97).

Metodologia

a) Reuniões com a equipe central de PRORENDA e revisão das informações básicas sobre localização, estrutura fundiária, origem, demografia das comunidades atendidas.

b) Visitas com membros da equipe central e técnicos da EMATER de comunidades atendidas (ver mapa dos municípios) :

Municípios	Comunidades
Abreu e Lima	Inhamã e Engenho Regalado
Belém de Maria	Timbó e Venturoso
Bonito	Engenho Floresta e Engenho Moscou
Cabo	Engenho Novo
Goiana	Engenho Ubu
Nazaré da Mata	Engenho Babilônia
São Benedito do Sul	Fortaleza/Progresso e São José
Sirinhaém	Engenho Santo Elias e Conceição
Timbaúba	COOVICAMPE

Em cada comunidade, entrevistaram-se alguns produtores com o principal objetivo de caracterizar os sistemas de produção e comercialização atuais, e recolher suas opiniões sobre as possíveis melhorias.

c) Visitas complementares aos municípios de :

- Paudalho (onde as atividades de PRORENDA ainda não começaram) para entrevistar produtores do Engenho Mussurepe,
- Moreno, Escada e Rio Formoso para observar atividades de produção da seringueira, pupunha, e processamento da borracha,
- Goiana (Itapirema) e Itambé para visitar estações experimentais do IPA,
- Bonito, Bezerros, São Vicente Ferrer, Timbaúba com o propósito de observação e coleta de informações em feiras livres e nas indústrias de processamento de frutas.

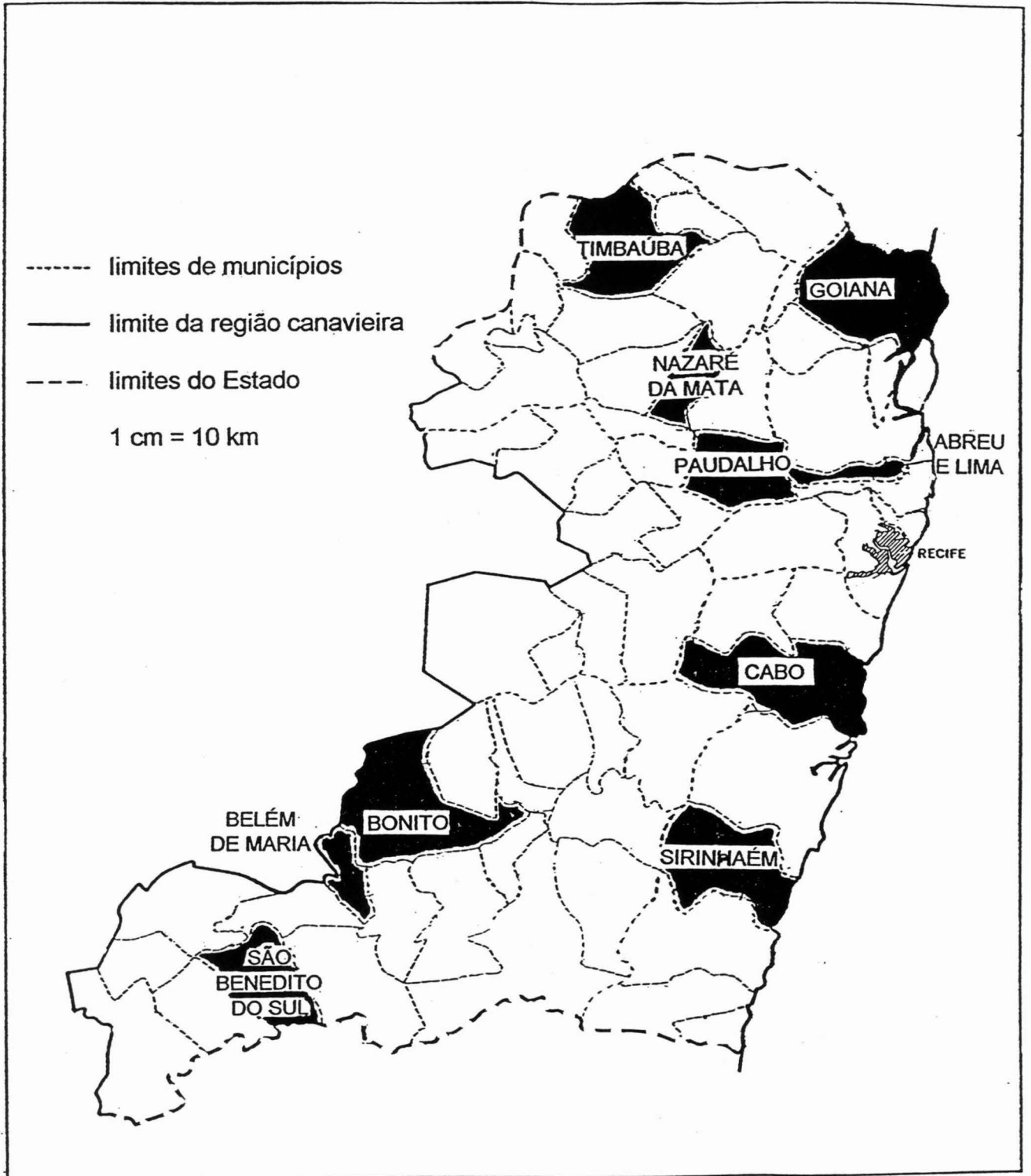
d) Entrevistas com técnicos de algumas instituições de pesquisa e desenvolvimento (FUNDAJ, SUDENE, CEAGEPE, IPA, Saag).

e) Contatos com indústrias de processamento de diversos produtos (em Pernambuco e fora do Estado) e com atacadistas do CEASA-Recife, para averiguar a inserção no mercado e os mecanismos de comercialização dos principais produtos agrícolas da Zona da Mata.

f) Reunião de síntese com a equipe central de PRORENDA e representantes de distintas instituições e organizações (EMATER, IPA, SABIA, AS-PTA, UFRPE, SEBRAE).

ZONA DA MATA DE PERNAMBUCO

Municípios selecionados para o trabalho do PRORENDA



I. OBSERVAÇÕES SOBRE A SITUAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR

1. PROBLEMÁTICA GERAL

1.1 Origem da pequena agricultura na Zona da Mata

A construção do espaço na área geográfica localizada entre o planalto da Borborema e o Oceano Atlântico (ver mapas das características físicas da Zona da Mata), paralelos 7º e 9º Sul em Pernambuco, resultou da forma e finalidade da ocupação do território. As raízes deste processo remontam às estratégias de empreendimento comercial implementadas pelos países da Europa a partir do final do século XV. Após a etapa inicial da exploração de madeira (extração do "Pau Brasil"), com conseqüência devastadora sobre as florestas naturais, foi estabelecida a ocupação efetiva do território a partir dos meados do século XVI, com a implantação da cultura da cana-de-açúcar. É nessa ocasião, que tem início praticamente a devastação da porção nordestina do ecossistema Mata Atlântica.

A estrutura produtiva dominante da exploração da cana-de-açúcar, seu padrão tecnológico e de ocupação espacial, definiram não só a natureza e intensidade dos impactos sobre o meio-natural, como também a matriz estrutural dessa sociedade, formada pela bipolaridade básica "senhor de engenho - escravo". A cana-de-açúcar ocupando inicialmente as várzeas da intensa rede de drenagem, os denominados rios açucareiros, permitia ao açúcar descer em barcaças em direção ao mar, atracando posteriormente no porto do Recife. Isto indica que a presença de uma cobertura vegetal adensada ao longo das bacias assegurava condições de perenidade e navegabilidade aos cursos d'água, pela reduzida ação da erosão natural dos solos.

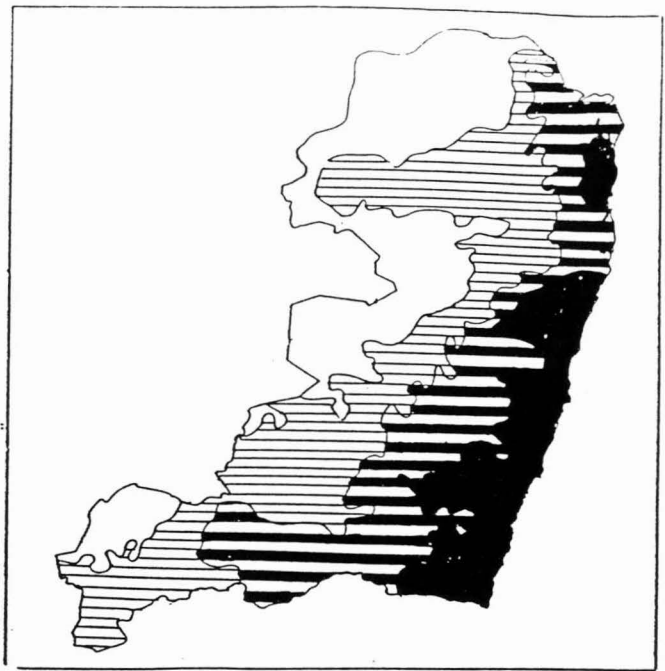
A célula básica dessa estrutura produtiva era o engenho, ou seja a unidade de produção do açúcar, cujo nome estendeu-se para o conjunto constituído pela fábrica e pelas terras de propriedade de um "senhor de engenho". Este proprietário desenvolvia todas as atividades com base na mão-de-obra escrava, muito embora, em algumas situações cedesse partes das terras aos lavradores, que produziam cana por conta própria, mas eram obrigados a moer no engenho do proprietário. Havia também lavradores livres, donos da terra que ocupavam, que moíam a cana em engenho que

ZONA DA MATA





Características físicas

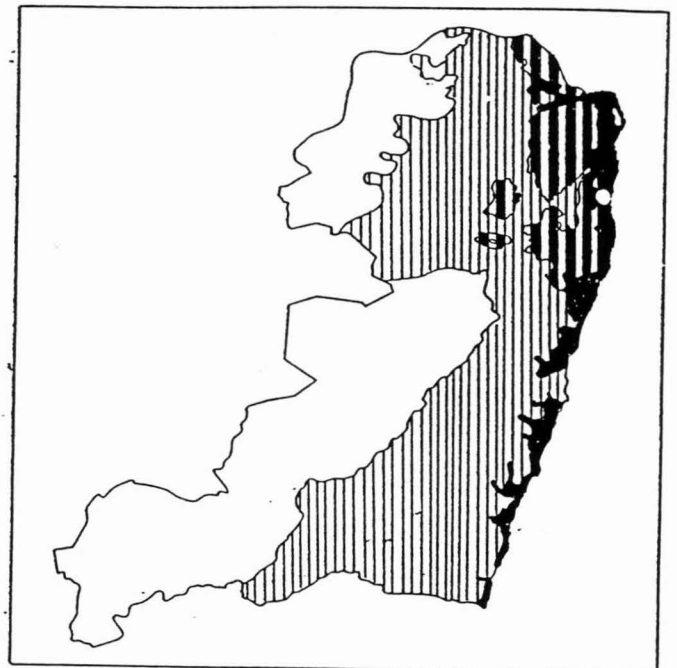
Pluviosidade

< 1 000 mm	
1 000 - 1 500 mm	
1 500 - 2 000 mm	
> 2 000 mm	






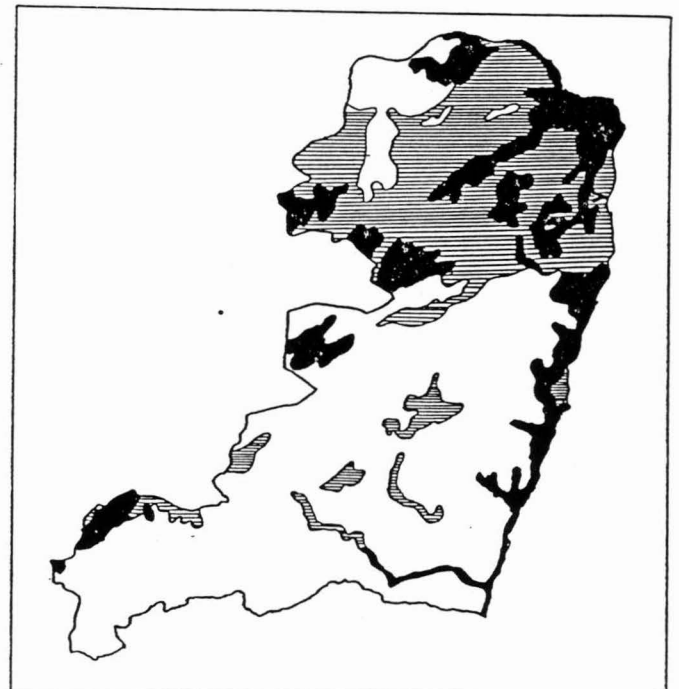
Unidades geomorfológicas

Planícies litorâneas	
Tabuleiros costeiros	
Níveis cristalinos que antecedem a Borborema	
Planalto de Borborema	



Relevo

Declividade < 15 %	
15 - 40 %	
> 40 %	



escolhiam. Estes lavradores não pertenciam, porém, à categoria dos pequenos agricultores camponeses.

A grande propriedade canavieira-açucareira era uma verdadeira cidade em miniatura. Além da unidade fabril, as terras eram ocupadas pela cana-de-açúcar na quase totalidade, por vegetação natural - destinada ao fornecimento de madeira para construção, lenha para as fornalhas e pasto para os animais de trabalho - e por culturas alimentares para abastecimento da população. Ao lado da grande plantação de cana, cujo produto voltado para o mercado externo tinha primazia, surgiu uma atividade baseada na economia natural com baixo grau de mercantilização dos produtos e desenvolvida em pequenas áreas. Esse tipo de atividade era praticada por sítiantes - pequenos proprietários minifundiários - posseiros e agregados ou moradores dos engenhos. Estes tipos sociais agrários que constituíam as denominadas "formas camponesas dependentes" dedicavam-se aos cultivos de alimentos básicos (mandioca, batata doce, cará, milho, feijão) e ao plantio de frutíferas (jaca, manga, caju, fruta-pão) para subsistência, desenvolvendo também uma pequena criação. Além do auto-consumo, vendiam excedentes, tanto de origem vegetal, como de origem animal.

Os homens livres - pequenos proprietários, rendeiros e parceiros - eram responsáveis não só pela origem da produção de alimentos, para o abastecimento dos centros urbanos em crescimento, como também, juntamente com a família, por parte da força-de-trabalho dos engenhos. É também importante considerar que os pequenos agricultores têm sido desde os primórdios da colonização vendedores de gêneros alimentícios nas feiras locais. Porém, já em épocas remotas se fazia presente a figura do intermediário e certas normas que proibiam a venda direta pelos agricultores de seus produtos em determinados locais.

Essas características das formas camponesas dependentes, e inclusive fortemente subordinadas no caso dos agregados ou moradores, estabeleceram o conjunto de valores desse contingente humano, delineado no reconhecimento da autoridade do proprietário do engenho, ao qual ofereciam fidelidade e trabalho. Historicamente um ser dependente, esses elementos de sua cultura se perpetuariam através dos tempos e são ainda marcantes nas atitudes e postura dos pequenos agricultores e trabalhadores rurais da Zona da Mata.

1.2 Impactos ambientais e sócio-econômicos das mudanças tecnológicas e do aumento da ocupação espacial da cultura da cana-de-açúcar

Premido pelas crises cíclicas do açúcar no mercado mundial, o setor açucareiro, em busca de melhoria da eficiência, tem, ao longo do tempo, promovido mudanças (centralização e concentração do capital) na estrutura produtiva da cana-de-açúcar e conseqüente devastação da vegetação natural do ecossistema Mata Atlântica em Pernambuco. Esta estratégia resultou na substituição progressiva de engenhos e usinas de pequena capacidade industrial, na melhoria da tecnologia da produção industrial, nas modificações no itinerário tecnológico do cultivo da cana-de-açúcar e na

ampliação da área cultivada.

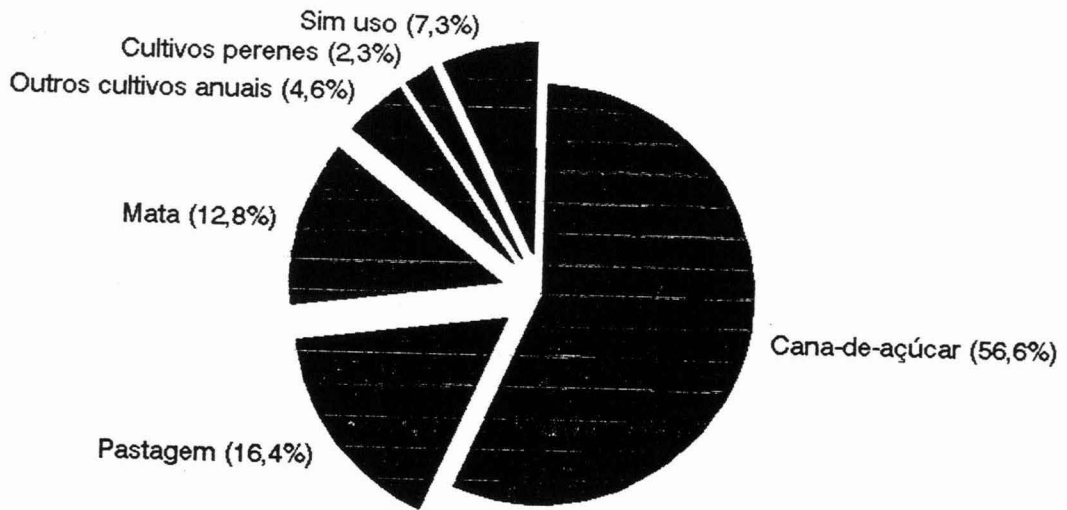
Do ponto de vista ambiental, a modernização do setor açucareiro, com base em investimentos públicos, vem acelerando a degradação do meio-natural e esgotamento dos recursos naturais. A verticalização do processo de produção de açúcar e do álcool em grandes plantas industriais promoveu a degradação dos cursos d'água, não só pelo lançamento dos efluentes das destilarias, mas pela poluição provocada pelo despejo da água de lavagem das canas. No que tange ao processo produtivo da cana, propriamente dito, não são menores os impactos ambientais concernentes a contaminação do solo e da água, pelo uso indiscriminado de biocidas (herbicida principalmente), fertilizantes e pelo processo erosivo.

A expansão da cultura, principalmente após a implantação do PROÁLCOOL no final do decênio de 1970, provocou a aceleração do desmatamento, deixando áreas remanescentes da Mata Atlântica. A cana-de-açúcar passou a ser cultivada nos interflúvios planos - tabuleiros e chãs - e também em áreas acidentadas - onduladas, fortemente onduladas e montanhosas - nas porções meridional e setentrional da Zona da Mata. A retirada da vegetação natural e as práticas de preparo da terra para o plantio, em condições de elevada pluviosidade têm contribuído para erosão do solo e parcial assoreamento da extensa rede de drenagem. Entretanto, deve se reconhecer que a erosão do solo e o assoreamento dos cursos d'água não têm atingidos níveis catastróficos, pelas características conservadoras (permanência da superfície foliar durante praticamente o ano todo, sistema radical fasciculado e permanência de razoável quantidade de resíduos na superfície do solo após o corte) da cultura da cana.

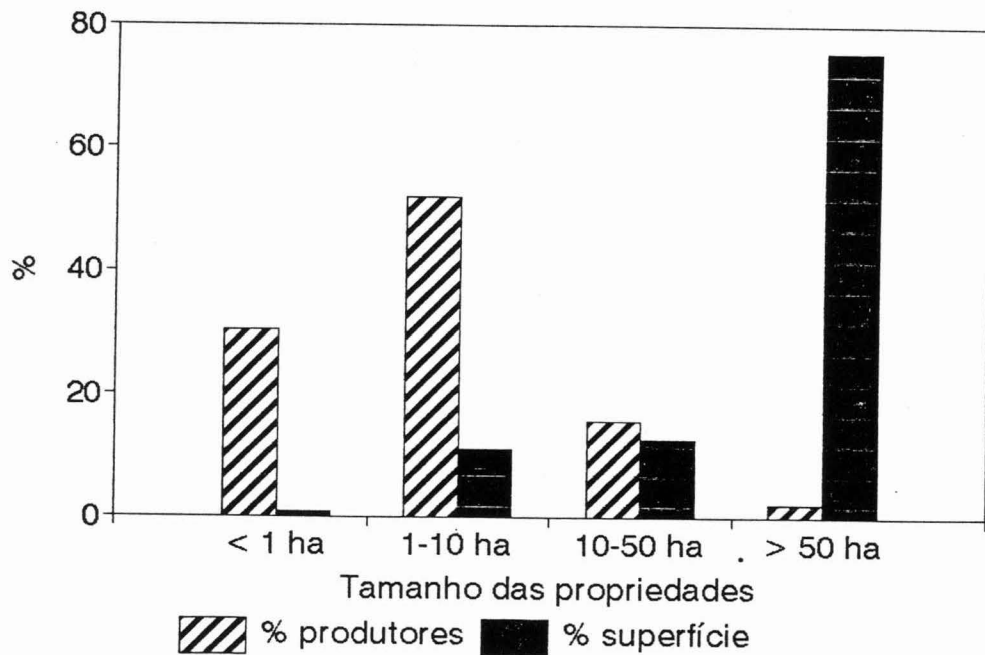
O aumento da densidade espacial da atividade, ao lado da estratégia da concentração e centralização de capital e de algumas legislações de ordem trabalhista, proporcionou condições favoráveis ao êxodo rural e ao crescimento do número de trabalhadores sazonais. Os antigos moradores ou agregados foram expulsos, despojados de sua economia natural (sítio ou roçado do morador), dando origem a uma categoria de trabalhadores assalariados temporários (denominados volantes ou clandestinos). Este numeroso contingente somado ao dos agricultores da região Agreste que se deslocam na época seca do ano para o corte da cana, fez crescer assustadormente o desemprego sazonal. Junte-se a tudo isto o emprego de algumas técnicas - como a da moto-carregadora para encostas com certo grau de declive, que eleva a produtividade do corte e transporte da cana queimada - e o fechamento de algumas usinas na contribuição ao crescimento do desemprego. Esse grande contingente, sem qualificação para o desenvolvimento de outras atividades, vai se estabelecer na periferia dos núcleos urbanos rurais, quando não migra para as grandes metrópoles, pressionando os já precários serviços de saúde, esgotamento sanitário, educação e de habitação, definindo um quadro de miséria e exclusão social.

A expansão da lavoura canavieira não só tem contribuído para a concentração da renda, como também para agravar a já historicamente concentrada estrutura fundiária. Além disso, este modelo de estrutura fundiária é responsável pelo baixo nível da diversificação das atividades agrícolas. As figuras "Distribuição da superfície agrícola"

Uso da superfície agrícola nos municípios de PRORENDA



Distribuição da superfície agrícola nos municípios de PRORENDA



e "Uso da superfície agrícola", relativas aos municípios onde trabalha PRORENDA, ilustram essa situação (Fonte : IBGE). As propriedades de superfície inferior a 10 ha - alvo prioritário do projeto -, totalizam 78% das unidades de produção, em apenas 8% da área.

As realidades ambiental e sócio-econômica da Zona da Mata têm como elementos preocupantes forte pressão sobre o meio-natural, degradação e esgotamento dos recursos naturais, elevada vulnerabilidade econômica e perversa exclusão social.

1.3 Diversificação e renda da agricultura familiar

As crises, ao longo do tempo, do açúcar no mercado mundial, a queda da produtividade da lavoura e a questão do preço administrativo da cana-de-açúcar, conduzindo a atividade a uma baixa rentabilidade, podem ser apontados, entre outros fatores, como responsáveis pelo crescimento relativo da diversificação agrícola. Essas condições restritivas fizeram com que antigos senhores de engenho e fornecedores de cana desmembrassem suas terras e/ou procurassem, a semelhança com que o já vinha sendo praticado por pequenos agricultores familiares ou mesmo pelos assentados provenientes do débil programa de reforma agrária, novas tentativas para o uso do solo. O cultivo da banana, do inhame, da uva-preta (muito embora localizada em apenas dois municípios da porção norte da região), da mandioca, da batata doce, do feijão, do milho e atividades de produção animal (bovinos, suínos, aves e caprinos) expressam a atual etapa de diversificação das atividades. Entretanto, a tradição de cultivo e o mercado certo da cana-de-açúcar fazem com que essa cultura continue como componente do sistema de produção desses estabelecimentos.

Sem deixar de reconhecer o sucesso relativo de alguns tipos de atividades - avicultura, suinocultura, bovinocultura de corte ou leite, cultivos irrigados do inhame ou de certas frutíferas - favorecidas, de certo modo, por condições ambientais específicas e por aportes de capital, a maioria da pequena produção mercantil está sujeita às mais diversas condições restritivas.

Essas unidades produtivas familiares situadas, quase sempre, em condições desfavoráveis de localização, acesso aos mercados, relevo, solo e disponibilidade de capital, estão submetidas a intensa e forte malha de intermediação, que se apropria de parcela razoável da renda familiar. A desinformação, o baixo nível de instrução formal dos integrantes da família e o débil processo associativista dificultam ações que por meio da introdução de novos agroecossistemas, de mudanças do itinerário tecnológico dos atuais agroecossistemas, da organização da comercialização e da agregação de valor aos produtos, possibilitariam a elevação da renda familiar.

1.4 Limitações do meio-físico e dos recursos naturais

Clima

O clima úmido e quente, de pluviosidade em geral elevada com pequena amplitude térmica e umidade relativa do ar atmosférico sempre alta, pode estabelecer certas restrições, quanto ao excesso ou deficiências (extensão seca mais pronunciada na porção setentrional) de umidade para as plantas e condições sanitárias desfavoráveis para as culturas e a criação de animais. Este tipo de clima condiciona, associado às características e propriedades dos diferentes tipos de solos, as ocorrências dos tipos de vegetação natural : Floresta Subperenifólia, predominante na porção Sul, e das Florestas Subperenifólia e Subcaducifólia na porção Norte.

O clima se apresenta na Zona da Mata, segundo a classificação de Köppen, como do tipo A (tropical chuvoso). Há porém de ser consideradas duas faixas distintas na região:

- a mais estreita, junto ao litoral, sob condições de um clima do tipo Ams (correspondente ao de bosque tropical, com a temporada de chuvas se deslocando do verão até o outono),
- e a outra, mais ampla, com clima do tipo As (chuvoso com verão seco).

Este contraste nas condições climáticas das duas faixas referidas, pode ser visualizada no mapa "pluviosidade" (ver mapas das características físicas da Zona da Mata). A faixa, correspondente ao clima do tipo Ams, de maior pluviosidade, está aproximadamente delimitada pelas isoietas de 1 500 a 2 000 mm. A outra faixa, de maior expressão territorial, está contida em um maior intervalo limitado pelos valores de 800 a 1 500 mm da precipitação pluvial.

Nesses dois domínios climáticos é possível identificar áreas com maior ou menor disponibilidade d'água para as plantas dos mais diferentes tipos de culturas. O balanço hídrico, pelo método de Thornthwaite, realizado para os municípios da área da atuação do PRORENDA revelou um quadro de expressivas diferenças, quanto a restrição hídrica que pode ser submetida qualquer atividade agrícola.

<u>Localização</u>	<u>Município</u>	<u>Deficiência hídrica no solo</u>
Norte	Timbaúba	7 meses (08 a 02)
	Nazaré da Mata	6 meses (09 a 02)
	Paudalho	6 meses (09 a 02)
Litoral-Norte	Goiana	4 meses (10 a 01)
	Abreu e Lima	sem informações
Sul	São Benedito do Sul	7 meses (08 a 03)
	Belém de Maria	7 meses (08 a 03)
	Bonito	7 meses (08 a 03)
Litoral-Sul	Cabo	4 meses (10 a 01)
	Sirinhaém	4 meses (10 a 01)

Fonte : DMRH/IPA. Balanço hídrico realizado para um solo de capacidade de água disponível (CAD) de 100 mm.

Nos municípios de Goiana, Cabo e Sirinhaém, próximos à região litorânea tanto na porção setentrional como no meridional, um menor número de meses (4) sem deficiência hídrica pode :

- limitar, por excessiva umidade, certas culturas de ciclo curto,
- favorecer o desempenho de espécies de ciclo plurianual ou perenes.

A agricultura irrigada para exploração de culturas de ciclo curto pode ser implantada no período entre outubro e janeiro.

Nos municípios mais interioranos, principalmente de porção setentrional de Zona da Mata, um maior número de 6 a 7 meses de deficiência hídrica :

- muito embora estabeleça restrições hídricas para as culturas plurianuais e perenes,
- favorece o cultivo de espécies anuais de ciclo curto, de espécies bienais tolerantes à restrição hídrica, mas também estratégias para irrigação das culturas anuais, plurianuais e perenes.

Solos

O relevo, predominantemente os interflúvios planos (longos ou alongados) e a planície aluvial dos cursos d'água, define as coordenadas para formas de uso do solo que reduzam a potencialidade do processo erosivo pluvial.

As limitações das unidades pedológicas são as mais diversas, quando definidas em termos de "deficiência de fertilidade", "deficiência d'água", "excesso d'água", "susceptibilidade à erosão" e "impedimento à mecanização" e dos diferentes graus dessas limitações :

- nas áreas de relevo movimentado, os solos, com raras exceções, são de baixa fertilidade natural (do ponto de vista da disponibilidade de nutrientes para as plantas) ; também, apresentam taxas elevadas de infiltração d'água e acentuada erodibilidade e forte impedimento à mecanização,
- os solos dos interflúvios planos, da porção setentrional da região, apresentam baixa fertilidade natural ; ainda mais, apesar da textura arenosa dessas unidades predominantes nas áreas denominadas de tabuleiros, é comum a ocorrência de camadas adensadas, que quando próximas a superfície dificultam a infiltração da água e restringem o crescimento das raízes,
- nos terrenos aluviais, os solos mais próximos ao leito dos cursos d'água, geralmente de fertilidade natural elevada, podem limitar o crescimento e desenvolvimento das plantas por apresentar, principalmente durante a estação chuvosa, baixas condições de aeração.

Finalmente pode ser dito que esses fatores do clima e do solo - que moldam o quadro de limitações do meio-natural da Zona da Mata - devem servir de referências para formas de uso da terra que minimizem seus efeitos sobre as plantas.

2. SITUAÇÃO DAS COMUNIDADES

Nessa parte, apresentam-se primeiro algumas observações comuns sobre os locais atendidos pelo PRORENDA ; depois resumem-se notas consideradas como relevantes sobre cada uma das comunidades (indicações sobre o lugar e declarações de produtores).

2.1 Observações gerais sobre as comunidades visitadas

Com relação a cana-de-açúcar :

- a cana é cultivada pela maioria dos pequenos agricultores porque, segundo eles, tem comercialização garantida (as vezes antecipação do pagamento da safra pela usina) e preços estáveis ;
- o aluguel de mão-de-obra, durante o corte da cana, ainda é uma das principais fontes de renda de uma forte proporção de pequenos agricultores ;
- a cana é muitas vezes colhida por vários anos sem novos plantios ;
- há uma forte diversidade de variedades (até seis cultivadas por um mesmo produtor) ;
- usa-se uma adubação padrão (20-10-20) nas diferentes áreas de cultivo ;
- os rendimentos são estáveis, mas baixos (de 40 a 60 t/ha).

Com relação a outros principais cultivos (inhame, mandioca, batata-doce, banana, milho-feijão) :

- são cultivos de pequenas áreas ;
- a tecnologia de cultivo do inhame é a mais sofisticada (capação, adubação); tanto é, que não se fala em tamanho de área plantada mas em número de covas;
- os produtos são de grande variação de preço e qualidade ;
- a oferta pulverizada de produtos de baixa qualidade é um reflexo do pouco investimento nas tecnologias de cultivo e pós-colheita ;
- os mercados locais demandam pouca qualidade nos produtos ; a maior parte da produção é vendida a intermediários ;
- a mandioca tem problema severo de podridão radicular (produção cada vez menor, casas de farinha subutilizadas) ;
- a variedade de banana mais plantada é a Pacovan, preferida no mercado regional ; a banana comprida (preço duas vezes maior do que o da Pacovan), tem sérias limitações com nematóides, fazendo com que só seja possível uma safra numa mesma área ;
- milho e feijão (principalmente o Vigna) são plantados em pequenas quantidades não atendendo nem a demanda do consumo familiar ;
- o cultivo da batata doce está concentrado nos municípios de Belém de Maria e Bonito, embora encontra-se essa cultura plantada em quase todas as comunidades ;
- o plantio de fruteiras diversas ao redor da casa é generalizado, como também o cultivo de hortaliças e criação de pequenos animais (componente importante

- da renda indireta dos pequenos agricultores) ;
- poucos pequenos agricultores criam animais de grande porte.

2.2 Observações específicas sobre as comunidades visitadas

Engenho Santo Elias (Sirinhaém)

Local :

- a área, dominada pelo cultivo da cana, é bastante acidentada e de difícil acesso,
- existem riachos perenes com água de boa qualidade,
- as parcelas foram distribuídas pelo INCRA (53 parcelas de 10 - 20 ha atribuídas há 25 anos) ; observa-se a tendência ao fracionamento da terra por herança.

Produtor A :

- reside na área há 23 anos numa propriedade de 12 ha,
- cultiva cana (atividade principal), banana, batata doce-mandioca (autoconsumo) e fruteiras diversas,
- aluga mão-de-obra (principalmente dos filhos) para o corte da cana,
- vende a banana (Pacovan) na feira local não a intermediários ; não planta banana comprida porque "dura pouco",
- tem uma casa de farinha que só funciona no período de inverno,
- estima que a área é adequada para criação de gado mas nesse local não ha grandes criadores ("tudo em volta é cana"),
- tem interesse para contratar mais trabalhadores temporários para aumentar as áreas plantadas de cana e banana.

Produtor B :

- reside na área há 9 anos numa propriedade de 18 ha (12 a 13 cultivados ou em uso por uma família de 6 pessoas),
- cultiva a cana (maior fonte de renda) mas ensaia atividade de diversificação (inhame, sobretudo, com capação e adubação, batata doce, fruteiras),
- não depende do aluguel de sua mão-de-obra ou de membros da sua família para o corte da cana como fonte de renda.

Conceição (Sirinhaém)

Local :

- a área, muito acidentada, é de acesso difícil principalmente durante o período de chuvas,
- foi uma área de assentamento do INCRA, com parcelas em torno de 30 ha.

Produtor :

- pratica uma agricultura bastante diversificada : 15 ha de cana (variedades

tradicionais tipo "pé de ferro", "rochinha", "biscoito"), 5 ha de banana prata, 5 contos de coco, 500 - 600 pés de inhame, macaxeira-feijão-milho ("não dá nem para o consumo"), criação de gado, 6 contos de capineira, abelhas uruçu (mel para o consumo), fruteiras diversas (consumo e venda),

- tem problemas fitossanitarios com a banana comprida e a mandioca (podridão radicular),
- parou a criação de cabras ("estragam a lavoura") e tem pouco interesse pela seringueira ("demora muito") e a graviola ("adoece muito"),
- tem como principais projetos fazer o cultivo irrigado de banana e aumentar o plantio de coco.

Inhamã (Abreu e Lima)

Local :

- a área, de periferia da cidade, é de fácil acesso (topografia plana, área litorânea, diversificada, eletrificada, água encanada nas casas),
- a estratificação é bastante forte (média de 3 ha por família ; em alguns desses lotes chega-se a ter 14 famílias morando),
- grande parte dos produtores trabalham na indústria do município,
- as casas têm em volta grande quantidade de fruteiras, hortaliças e pequenos animais,
- existe uma forte participação associativa (Associação dos produtores rurais de Inhamã, Clube de mães, Grupo jovem).

Produtor :

- estima que "o que plantar vai dar desde que se coloque o adubo orgânico" (terra arenosa empobrecida),
- estima também que "não é possível ter renda em 3 ha ; é preciso buscar o complemento fora",
- cultiva principalmente raízes e tubérculos,
- trabalha com a ONG SABIA que experimenta atividades de agroflorestação (complexo de cultivos numa mesma área, com dezenas de espécies diferentes).

A diversidade de cultivos nessa área é tão grande que suscitou o exercício de ilustrar a época de colheita segundo o conhecimento dos agricultores (vide o quadro: "Epoca de colheita dos cultivos de um produtor de Inhamã").

Engenho Regalado (Abreu e Lima)

Local :

- fica próximo à usina São José com topografia plana (área típica de "chã" com solos profundos e arenosos) e de acesso fácil,
- foi uma área de assentamento do INCRA com parcelas em torno de 8 ha (hoje, 70 famílias com uma média de 4 ha),

- observa-se pouca diversificação : além da cana (não dominante), os agricultores cultivam inhame (70% da área cultivada), mandioca e batata doce,
- a maioria dos agricultores sobrevive do que tira da propriedade, embora seja forte o emprego no corte da cana,
- houve forte participação dessa comunidade no Programa Mata Viva.

Produtor :

- é presidente da associação local que tem como principal projeto a irrigação da área (rio distante 2 km),
- cultiva, principalmente, o inhame e a mandioca,
- como alternativa de renda, pensa em plantar limão e coco ("nesse tipo de solo não dá banana"),
- também, "gostaria de cultivar o maracujá, mas não tem como fazer a palhada" (o IBAMA não permite a tirada da madeira nas áreas de reserva existentes).

Engenho Ubu (Goiana)

Local :

- foi uma área de grande conflito sobre a posse da terra ; os agricultores, assentados recentemente (170 famílias com 7 ha cada uma), não desejam o plantio da cana,
- a superfície cultivável ainda está pouco utilizada (macaxeira dominante, batata doce, feijão-milho),
- o assentamento dispõe de um trator (sistema de aluguer a membros da associação),
- o assentamento tem um importante projeto de investimento e custeio com financiamento do INCRA - Procera,
- os agricultores estão procurando organizar-se em associação para comercializar seus produtos (tencionam criar um centro de venda de produtos à margem da BR-101).

Produtor :

- pensa em plantar uma área de vários hectares com amendoim (boas condições ambientais e de mercado) ; a idéia de desenvolver essa atividade veio de uma unidade demonstrativa de amendoim feita pelo IPA e EMATER-PE no ano anterior,
- com a possibilidade de se fazer irrigação (rio próximo), pensa também nos cultivos perenes (coco, graviola, caju anão, pupunha) e no cultivo do inhame,
- há ainda a intenção de criar cabras de leite.

COOVICAMPE (Timbaúba)

Local :

- no município de Timbaúba, o PRORENDA não trabalha com comunidades mas com a COOVICAMPE (Cooperativa Mista dos Ovino-Caprinocultores da Mata Norte de Pernambuco) ; a intenção da cooperativa é de estimular e organizar a

- criação desses animais e melhorar o sistema de comercialização,
- a cooperativa tem no momento 39 sócios com características muito variadas (sem-terra, produtores médios com 3-10 ha, fazendas de 200 ha),
- os sócios que têm animais criam rebanhos de até 100 cabeças.

Produtor :

- tem uma área de 17 ha de acesso razoável e de topografia acidentada ; a terra está principalmente, ocupada com pasto de pangola (14 ha) e cana (1 ha para venda como forragem),
- cria 35 caprinos, sendo 14 matrizes, 11 em lactação, com média de 8 litros de leite/dia (comercialização pelo próprio agricultor, de porta em porta, na cidade de Timbaúba),
- está havendo problemas na alimentação : alto custo dos alimentos comprados, incidência da cegueira temporária nos animais devido a carências,
- tem a perspectiva de aumentar o rebanho, cultivar leguminosas (leucena, cunhã) e praticar a silagem para ter alimento de qualidade durante a época seca,
- pensa também em aumentar sua área ; com 30 ha - teria 20 ocupados com pasto de pangola, 1 000 pés de inhame, 5 000 de pimentão e 6 ha de milho-feijão-macaxeira.

Engenho Babilônia (Nazaré da Mata)

Local :

- é uma área de fácil acesso com topografia forte ondulada, dominância da cana e sinais de erosão,
- as propriedades (50 famílias) variam de 1 a 10 ha,
- vários projetos de infra-estrutura (eletrificação, construção e recuperação de poços) vem sendo implantados na área com participação da ASPROBA (Associação do Produtores do Engenho Babilônia),
- o PRONAF (Programa de apoio ao fortalecimento da agricultura familiar) tem projeto na área para o plantio de 12 ha de inhame, para uns 40 beneficiários.

Produtor :

- é o presidente da ASPROBA e vai trabalhando a idéia da implantação de um núcleo de produção de leite na área. A Prefeitura se comprometeria a comprar o leite produzido, para distribuição nas escolas e hospital. O projeto seria financiado pelo Banco do Nordeste, com recursos do FAT (Fundo de amparo a trabalhadores). No momento, dos 50 associados, 11 já mostraram interesse em participar,
- pratica um sistema, pouco diversificado, centrado sobre a cana e mandioca mais a criação (pastagem, capineira) de gado a pequena escala,
- pensa, no futuro, dispor seus cultivos em relação à topografia e qualidade do terreno ; a disposição espacial do uso da terra seria assim : na chã (parte mais alta) ficam as casas, as fruteiras e as criações, na encosta fica a cana e no baixio planta-se o inhame.

Engenho São José (São Benedito do Sul)

Local :

- é uma área de assentamento, de fácil acesso, topografia ondulada, solos apresentando em vários locais uma camada impermeável, com problemas de drenagem,
- as propriedades têm uma media de 10-12 ha com atividades predominantes de cana, banana e criação de gado,
- os agricultores desse assentamento já estão envolvidos em vários trabalhos comunitários (banana irrigada, piscicultura),
- os produtores pensam em varias atividades de diversificação : rapadura da cana, plantio de maracujá e legumes.

Produtor :

- nas partes mais elevadas cultiva a cana e a mandioca, nas partes mais baixas das encostas, a banana,
- estima que a atividade atual que gera mais renda é a cana, em segundo a banana e em terceiro a criação de gado,
- renova o bananal ou a cana a intervalo de 5-6 anos,
- expressa-se sobre a banana assim : "é renda garantida, pouca mas ajuda", "5-6 ha de banana dá para viver bem, tira o dinheiro da feira", "é melhor 5 ha de banana do que 8 de cana", "banana vende, se tivesse mais áreas mais adequadas plantava mais",
- pensa ampliar a criação de gado utilizando capim de corte e pasto.

O quadro "formação da renda de um produtor de São José" indica os períodos de obtenção de dinheiro segundo o calendário de comercialização dos produtos.

Fortaleza Progresso (São Benedito do Sul)

Local :

- é uma área de bom acesso, topografia acidentada, com presença em quase toda a parte de uma camada impermeável do solo,
- foi área de assentamento (34 parcelas de 12-13 ha) ; atualmente com 52 famílias,
- os sistemas produtivos são a base de cana (dominante), banana e mandioca,
- em anos anteriores, os produtores participaram de muitos projetos (maracujá, hortaliças, etc.).

Produtor :

- cultiva principalmente a cana (6 ha) e considera que "a cana agüenta mais que as outras culturas",
- pensa em atividades de diversificação como a piscicultura e engorda de gado ("melhor criar pois produzir leite dá muito trabalho"),
- tem experiência em produção de derivados da cana ("poderia fazer a rapadura,

cachaça, batida, açúcar mascavo") mas pensa que precisa-se aprimorar o conhecimento sobre os canais de comercialização.

Timbó (Belém de Maria)

Local :

- é uma área bastante diversificada de acesso razoável, topografia acidentada e proximidade do Agreste (presença de fazendas de gado na redondeza),
- ha uma diferença maior entre agricultores, inclusive com a presença marcante de sem terra,
- nessa comunidade, a principal fonte de renda é o trabalho alugado, nas usinas próximas ou aos proprietários maiores,
- predomina a cultura da batata doce (variedade Co-branca sobretudo),

Produtor A :

- tem 30-35 ha com atividade dominante de cria de gado (engorda, 40 animais) pouco tecnificada,
- com relação a batata doce (principal cultivo, 2 ha), expressa-se assim : "planta porque é mais fácil, é o que dá ; basta uma limpezinha" ; "a terra é boa pra ela; é fácil de fazer ; ela é rápida",
- cultiva também inhame e cará ferro (preferido) em pequenas áreas, com e sem irrigação ; os demais cultivos servem ao consumo (mandioca-macaxeira, feijão, fava, banana).

Produtor B :

- não possui terra ; fica como morador em uma pequena parcela com cultivos de autoconsumo (mandioca-feijão),
- contrata-se na usina durante a época da safra,
- beneficia-se da ação do Comunidade Solidária que dá cestas básicas ("a cesta básica é um disputismo").

Venturoso (Belém de Maria)

Local :

- é uma região típica de transição entre Mata e Agreste, de acesso razoável, topografia ondulada a forte ondulada,
- existe uma associação de famílias com forte determinação pelo desenvolvimento do local ; já existem, em execução, vários projetos financiados tais como de cultivos irrigados de maracujá, batata doce, inhame, hortaliças (coentro, cebolinha, alface) e na intenção de criar cabras de leite,
- as atividades principais foram sucessivamente a cana, o café, a mandioca e hoje a batata doce,
- é uma área com uma estrutura fundiária bastante estratificada, sendo as maiores propriedades familiares em torno de 7-8 ha,
- estima-se que 30% dos cultivos na comunidade são irrigados,
- houve uma experiência com a introdução de clones a partir de meristemas de

batata, com resultados positivos.

Produtor :

- afirma que a terra é pouca e que o trabalho alugado é uma das fontes de renda importante,
- cultiva principalmente a batata doce (60-70% de sua renda) mas tem problemas graves de pragas ("bichoca"),
- utiliza adubos químicos e orgânicos ("as terras estão muito cansadas"),
- expressa-se sobre o lugar assim : "nas melhores áreas se aluga a mão-de-obra ... se trabalha de meia",
- sobre atividades principais : "mão-de-obra está cara ; agricultura de raiz não está dando muito dinheiro",
- sobre atividades de diversificação : "a área é pouca...talvez limão, graviola, pode ser".

Engenho Floresta (Bonito)

Local :

- o acesso é muito precário com terreno fortemente acidentado, denotando o isolamento da comunidade,
- o cultivo dominante é a cana mais outras culturas comerciais (inhame irrigado, banana) e de consumo (macaxeira dominante) fazem parte do sistema produtivo,
- há uma Associação já sedimentada onde discutem-se as alternativas de desenvolvimento do local,
- o presidente da Associação expressa-se assim : "a terra não é problema...problema maior é o valor do que se produz" ; "o plano real foi a causa dos problemas...a agricultura esbrangiu" (na interpretação do produtor, com a estabilidade da moeda, mais pessoas passaram a investir no setor primário fazendo com que houvesse excesso de produção e, conseqüente, queda dos preços do produtos),
- os menores proprietários têm como renda complementar o aluguel de mão-de-obra na colheita da cana,
- são 30 projetos financiados na comunidade, mas em uso mesmo só 16 e desses 8 estão mais equilibrados,
- a Associação pensa no uso da cana para produção de rapadura.

Produtor :

- numa área de 10 ha, usa a terra assim : 2 ha de cana, 2 ha de pasto, 0,5 ha de acerola, 1 ha de banana, 0,5 ha de mandioca-milho-feijão, 2 contas de inhame e 4 ha sem uso,
- vende os produtos a atravessadores ; como o acesso é muito ruim, os preços são baixos,
- com relação a criação, cultiva o capim elefante (corte) e brachiaria (pasto) e tem produção de leite para consumo,
- pensa nas atividades de diversificação como o cultivo de maracujá, pitanga e graviola.

Engenho Moscou (Bonito)

Local :

- o acesso é difícil, com estradas em estado muito precário,
- a área média por família é de 10 ha, sendo desses apenas 2 em uso com cana, banana e "roça",
- segundo o presidente da Associação, "o que se colhe é a inteira da feira", já que a principal fonte de renda é o trabalho alugado para o corte da cana,
- os agricultores vêm trabalhando na elaboração de projetos para o cultivo irrigado de pitanga, limão e graviola.

Engenho Novo (Cabo)

Local :

- a comunidade localiza-se às margens da BR-101 (nova estrada) nas vizinhanças da cidade do Cabo ; foi terra da usina José Rufino,
- muitos dos lotes, comprados a antigos assentados, passaram a ser hoje áreas de lazer (chácaras, clubes).

Produtor A :

- pratica um sistema baseado na cana (2 ha) com atividades de subsistência (macaxeira, banana, feijão),
- membros da família alugam-se para o corte da cana (principal fonte de renda; "moem a própria cana e depois a dos outros") ou trabalham nas indústrias do Cabo,
- só utiliza adubos com a cana ("se não bota adubo a cana não dá") mas tem problemas de caixa,
- tem como principais projetos o cultivo da banana (maçã e comprida), o plantio de fruteiras (manga, jaca, acerola, pitomba) e a pequena irrigação para plantar hortaliças.

Produtor B :

- tem uma propriedade de 6 ha ; seu sistema é baseado no cultivo da banana (0,5 ha) e a criação de gado (10 cabeças, 2 ha de pastos, alguns animais provêm de um projeto passado) e o coco (uns 20 pés),
- recebe dinheiro de seus filhos que trabalham fora da unidade,
- tem casa de farinha sem uso.

3. PROPOSTA DE TIPOLOGIA

Não existe uma tipologia que represente as diferentes categorias de produtores familiares a nível da Zona da Mata e, em particular, a nível das comunidades atendidas pelo PRORENDA. Um trabalho dessa natureza é fundamental pois as propostas de inovações devem ser diferenciadas segundo as situações dos produtores.

As informações hoje disponíveis são insuficientes para apresentar uma tipologia detalhada dos produtores. Não obstante, pode-se formular uma primeira proposta fundada sobre os resultados de entrevistas com produtores de comunidades atendidas pelo PRORENDA. Essa proposta utiliza como fatores de diferenciação, entre produtores, dois critérios principais : a disponibilidade de recursos (principalmente terra e capital) e a orientação dos sistemas de produção.

Sistemas de subsistência

Os sistemas de subsistência são praticados por produtores que não têm os recursos suficientes para gerar, em suas unidades de produção, resultados físicos (volume de produtos alimentícios) ou financeiros (nível da renda líquida) capazes de assegurar a sobrevivência da sua família. Esquemáticamente, pode-se dividir esses sistemas em dois grupos segundo a escassez relativa dos principais fatores de produção, a terra ou o capital.

Escassez de terra. Os produtores que têm problemas de escassez de terra normalmente não são incluídos nas atividades do PRORENDA. Não obstante, esses produtores existem nas comunidades atendidas pelo PRORENDA e, às vezes, têm participado em várias ações (oficina de planejamento, por exemplo). Basicamente os sistemas de produção desses agricultores são orientados para os cultivos de "roça"; a renda líquida se obtém com trabalho fora da unidade de produção (o trabalho em unidades vizinhas é freqüente). Segundo o número de pessoas ativas da família, a renda anual líquida varia entre R\$ 500,00 e 1 500,00. Os produtores dessa categoria encontram-se, sobretudo, em comunidades não oriundas do processo de reforma agrária (por exemplo, Timbó ou Babilônia).

Escassez de capital. Os produtores dessa categoria muitas vezes são jovens (herança) e/ou recém instalados (novo beneficiário da reforma agrária). Da mesma forma que os agricultores com pouca terra, obtém a maior parte da sua renda líquida fora da unidade. Aqueles que iniciaram atividades produtivas comerciais se dedicam sobretudo a cultivos de ciclo curto ; de maneira prioritária, os ganhos são invertidos para o melhoramento da casa. O nível da renda anual é muito variável (de R\$ 500,00 a 2 000,00), segundo o tempo de trabalho fora da unidade e a magnitude dos cultivos comerciais. Por exemplo, encontra-se com freqüência esta categoria de produtores nas localidades de Engenho Ubu e Engenho Moscou.

Proposta de tipologia de unidades de produção familiares

<p>SISTEMAS DE SUBSISTÊNCIA</p>	<p>ESCASSEZ DE TERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • sem terra - até 2 ha • trabalho fora da unidade produtiva • cultivos de “roça”//produtos do pátio • renda anual - R\$ 500,00 a 1500,00 <p>ESCASSEZ DE CAPITAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • produtores jovens (herança); recém instalados • trabalho fora da unidade produtiva • cultivos de “roça” • início de cultivos comerciais - banana, inhame • renda anual - R\$ 500,00 a 2000,00
<p>SISTEMAS MERCANTIS</p>	<p>DOMINADO POR CANA-DE-AÇÚCAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • superfície utilizada 10 -20 ha • cana (5-10 ha): principal fonte de renda (4-5 meses) • outros cultivos comerciais em pequena escala • criação de duplo propósito (carne/leite) • renda anual - R\$ 3000,00 a 5000,00 <p>ALTERNATIVO</p> <p>→ RELATIVAMENTE ESPECIALIZADO</p> <ul style="list-style-type: none"> • segundo os casos: batata-doce, inhame, macaxeira, criação de gado (poucas cabeças) ==> de acordo com as condições agro-ecológicas e tendências locais • renda anual - R\$ 2000,00 a 3000,00 com tendência a diminuir • superfície utilizada 5 - 10 ha • problemas fitossanitários <p>→ SEM ATIVIDADE CLARAMENTE DOMINANTE</p> <ul style="list-style-type: none"> • justaposição: banana/ inhame /cana mandioca • renda anual R\$ 3000,00 a 4000,00 com as contas mais ou menos equilibradas • superfície utilizada 5 - 10 ha

Sistemas mercantis

Os sistemas mercantis são praticados pela maior parte dos produtores atendidos pelo PRORENDA. Pode-se dividir esses sistemas em dois grupos principais :

- os dominados pela cana-de-açúcar ;
- e os "alternativos", onde a cana seja deixada de ter uma importância significativa, seja está participando de forma apenas complementar na formação da renda, junto com outras atividades.

Sistemas com cana-de-açúcar dominante. Geralmente, os produtores que praticam esses sistemas têm superfícies de terras relativamente grandes (20 - 50 ha), mas a parte realmente usada não excede 20 ha. A superfície com cana varia entre 5 e 10 ha com rendimentos baixos de 30 a 50 t/ha (plantações velhas, mal uso dos insumos). A safra é escalonada (outubro a março) e, às vezes, os produtores enfrentam dificuldades de transporte do campo até a usina. A venda da cana representa a principal fonte de renda líquida (60 - 70%). Os outros cultivos comerciais, geralmente de ciclo curto, são praticados em pequena escala. Têm também várias cabeças de gado mas trata-se mais de uma forma de poupança que de uma verdadeira atividade produtiva. Provavelmente, essa é a categoria de produtores que tem o menor interesse para atividades de diversificação. Com efeito, consideram a cana como o cultivo menos arriscado (preços relativamente estáveis desde vários anos, poucos problemas fitossanitários). Produtores dessa categoria encontram-se com frequência nas comunidades atendidas no município de Sirinhaém. A renda anual líquida deste tipo de unidade de produção pode ser estimada em R\$ 3 500,00 a 4 500,00.

Sistemas alternativos. Entre estes sistemas podem-se diferenciar dois tipos principais: os sistemas relativamente especializados e os sistemas sem atividade claramente dominante.

No primeiro tipo (sistemas relativamente especializados), a cana é praticamente ausente. Segundo os casos, isto se explica por :

- uma baixa disponibilidade de terras (5-10 ha) que obriga os produtores a praticar cultivos com maior rentabilidade por unidade de superfície,
- a grande distância das usinas,
- as tendências locais de expansão de um produto comercial.

Encontram-se, também, casos de atitudes de tipo "sócio-políticas" em relação à cana vista como símbolo da exploração dos pequenos agricultores pela classe rural dominante. Os principais produtos comerciais responsáveis por uma tendência à especialização são a batata doce (município de Belém de Maria), o inhame (município de Bonito) e a macaxeira (município de Abreu e Lima) ; no município de Timbaúba, alguns produtores começaram atividades de criação de caprinos de leite. A superfície total explorada é quase sempre inferior a 10 ha (3-5 ha para os cultivos comerciais). O nível da renda anual líquida correspondente a esses sistemas alternativos varia entre R\$ 2 000,00 e 3 000,00 com uma tendência a diminuir (dificuldade de comercialização,

diminuição dos preços). A nível técnico, observam-se dois elementos principais : a prática generalizada da irrigação (para colheita na estação seca quando os preços são mais elevados) e a forte incidência das doenças (mal manejo das rotações).

No segundo tipo (sistemas sem atividade claramente dominante), observa-se uma justaposição de atividades comerciais que incluem, ao lado da cana, cultivos tais quais o inhame, a macaxeira e a banana (prata ou Pacovan). Estes sistemas são os que permitem obter uma renda mais ou menos constante durante o ano todo. Por exemplo, num sistema que associa a cana, o inhame e a banana, a cana pode gerar uma renda entre outubro e março, o inhame entre fevereiro e abril e a banana por todo o ano (com decréscimo na estação seca). As superfícies utilizadas variam entre 5 e 10 ha. A nível técnico, os produtores conhecem os mesmos problemas que os de outras categorias (baixo rendimento da cana, doenças das raízes e tubérculos). Pode-se estimar a renda anual líquida em R\$ 3 000,00 a 4 000,00. Produtores dessa categoria podem ser encontrados, por exemplo, nos municípios de Nazaré da Mata (Babilônia) e Sirinhaém (Engenho Conceição).

O quadro a seguir mostra uma estimativa da margem bruta segundo os tipos de sistemas mercantis. Os dados provêm das entrevistas com os produtores. Embora não tenham valor estatístico, o contraste entre os casos apresentados é suficientemente marcado para tecer um comentário. Merece destaque o fato que a melhor renda seja obtida pelo produtor A, do tipo "cana dominante". Isso indica os limites das estratégias de diversificação e explica porque a cana - cultivo perene de comercialização segura, independentemente do volume de produção -, continua sendo, na vivência de muitos produtores da Zona da Mata, um componente essencial do seu sistema de produção.

Estimativa da margem bruta anual de três produtores familiares

	Produtor A "cana dominante"	Produtor B "alternativo 1"	Produtor C "alternativo 2"
Superfície total (ha)	15	5	14
Superfície utilizada (ha)*	9	4	5
Produção anual			
- cana-de-açúcar	280 t	-	105 t
- banana	-	100 racimos	700 racimos
- inhame	1 t	2 t	-
- batata doce	-	18 t	-
- mandioca/macaxeira	1 t	1 t	3 t
Renda líquida bruta (R\$)	5 040	2 560	3 640
Custos de produção (R\$)	860	310	370
- mão-de-obra assalariada (%)	35	51	40
- adubos comprados (%)	54	37	55
Margem bruta anual (R\$)	4 180	2 250	3 270

* com pastagem

II. PROPOSTAS DE INOVAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR

1. ENFOQUE METODOLÓGICO PARA O APOIO A PRODUTORES FAMILIARES

1.1 Três componentes de uma estratégia de desenvolvimento da agricultura familiar

A agricultura familiar constitui a forma social mais freqüente de organização da produção agropecuária, quer seja a nível mundial, do Brasil, ou de Pernambuco. Nos dez municípios da Zona da Mata de Pernambuco escolhidos pelo PRORENDA, os produtores de até 10 ha totalizam 78% dos estabelecimentos rurais ; os de menos de 50 ha somam 95% dos estabelecimentos. Embora seja pertinente, o critério de superfície não é suficiente e não pode ser o único utilizado para definir o carácter familiar da agricultura. Essa forma de agricultura pode ser melhor caracterizada como "aquela em que o trabalho e a propriedade dos meios de produção mantém uma estreita relação com a família" (Lamarche, 1993).

Essa definição, embora simples, traz vários desdobramentos concretos no que tange a tomada das decisões e a gestão do estabelecimento. Por exemplo, o emprego e a remuneração da mão de obra são decisões de natureza distinta na agricultura patronal e na agricultura familiar. Na agricultura familiar, o trabalho é organizado basicamente em função da mão de obra disponível na família. Essa, por sua vez, dependerá do ciclo de vida do estabelecimento familiar. A instalação dos jovens agricultores, o nascimento e crescimento dos filhos, e a divisão do patrimônio entre os herdeiros, são as principais etapas deste ciclo. Uma segunda diferença estrutural entre agricultura patronal e agricultura familiar é a natureza patrimonial dos meios de produção (terra e capital) ; nas últimas etapas do ciclo de vida do estabelecimento familiar, a gestão da unidade de produção está mais voltada para assegurar e/ou financiar os projetos dos filhos, do que para maximizar a produtividade. Um terceiro exemplo da diferença de lógica de gestão entre agricultura familiar e agricultura patronal, tem a ver com a questão do autoconsumo. Muitos economistas estranham a importância do autoconsumo na agricultura familiar, alegando que este fato demonstra uma falta de racionalidade econômica. Ora, apenas demonstra uma racionalidade econômica diferente. Já demonstrou Afrânio Garcia (1983) que na agricultura familiar a produção destinada ao

autoconsumo deve ser analisada economicamente, não em função do preço de mercado do produto agrícola na safra, mas em função do custo de oportunidade da alimentação para a família (isto é, do preço de compra desses alimentos, na época do seu consumo).

Resumindo, a unidade familiar de produção possui uma lógica de gestão específica. Essa especificidade lhe confere uma racionalidade diferente à da agricultura patronal, devendo essa diferença ser respeitada tanto na elaboração como na implementação de programas de apoio.

Com o fim de realizar ações concretas de diagnóstico, acompanhamento e apoio às iniciativas produtivas dos produtores familiares (objetivo compartilhado pelo PRORENDA), faz-se preciso ainda articular linhas de ação em três níveis :

- o nível da localidade ;
- o nível do funcionamento da unidade de produção ;
- o nível do contexto micro-regional.

Esses três componentes interagem ; eles devem necessariamente ser considerados dentro de uma visão global do desenvolvimento sustentável da agricultura familiar. A localidade é o espaço da rede social, da circulação das informações técnicas e econômicas, da elaboração de projetos coletivos de gestão dos recursos. A unidade familiar de produção é onde são tomadas as decisões concretas de produção, de gestão e de comercialização. Finalmente, o contexto micro-regional - ou seja, em primeiro lugar, o município - determina em boa medida a factibilidade dos projetos e das decisões elaboradas nos outros níveis (os aspectos macroeconômicos também pesam mas não são influenciados pelos projetos de âmbito local).

Primeiro nível : a localidade

Como primeira escala de atuação temos o nível, coletivo, da localidade. Recorremos ao termo de "localidade", de preferência ao de "comunidade", pois a principal ligação entre os atores é, precisamente, o território comum que eles compartilham, não acontecendo, muitas vezes, o igualitarismo implícito na palavra "comunidade". Na Zona da Mata por exemplo, é bem verdade que a organização dos agricultores familiares é fundamental para se lograr qualquer impacto em termos de desenvolvimento para o setor. Também, parece evidente que esses agricultores familiares têm uma autonomia espacial, social e econômica bem limitada. A reflexão e a ação a nível local devem portanto, necessariamente, levar em consideração as relações com os outros atores que exercem influência sobre os agricultores familiares (usina, atravessadores, etc.).

O nível local é o mais adequado para realizar o diagnóstico da realidade. É nesse nível também, que se estabelecem as relações sociais e as redes de diálogo entre os produtores - as quais têm um papel central na elaboração, pelos produtores, dos seus projetos (Darre et al., 1986). A localidade é a escala adequada para a elaboração e implementação coletiva de projetos de gestão dos recursos naturais.

Nesse nível local é onde o PRORENDA tem invertido, até agora, a maior parte do seu esforço de intervenção. Os projetos produtivos concretos apoiados pelo PRORENDA são individuais ; mas eles são frutos de um intenso processo de discussão coletiva, realizado na escala da localidade e descrito na "seqüência metodológica PRORENDA". Esse processo permite a identificação, elaboração e discussão dos projetos, anterior à sua aprovação.

Além desse nível local, cabe destacar a importância de outras escalas de intervenção.

Segundo nível : o funcionamento da unidade de produção

Entre a identificação de um determinado projeto de produção e a sua implementação concreta dentro de uma unidade de produção - isto é, entre o potencial e a prática -, cabe um elo fundamental : o processo de tomada de decisão pelo agricultor familiar.

A unidade de produção constitui de fato a "unidade econômica básica" (Malassis), onde ocorre o confronto entre o "desejável" e o "possível", produzindo o "provável".

Qualquer que seja o projeto produtivo, e mesmo quando tenha sido considerado viável na escala da localidade, é inevitável e aliás imprescindível a sua análise mais detalhada à luz das restrições e potencialidades próprias de cada unidade de produção.

Retomando a proposta de tipologia exposta acima, é claro que um produtor do tipo "Sistema de subsistência com escassez de terra" não tem as mesmas prioridades, nem as mesmas condições de investimento, do que um agricultor do tipo "Sistema mercantil com cana-de-açúcar dominante". Antes de implementar uma inovação (por exemplo, a introdução de um novo cultivo), o seu custo deve ser considerado : não só o custo monetário, como a quantidade, qualificação e estacionalidade da mão-de-obra. Essa análise das restrições permite delimitar o domínio de recomendação da tecnologia proposta.

A análise do funcionamento da unidade de produção também serve para avaliar a interação entre a inovação proposta e os demais componentes do sistema familiar de produção. Qual será o impacto da inovação sobre o calendário de trabalho da família? Quais gastos necessitará e em que época ? Qual é, afinal, o potencial de inserção da inovação proposta no sistema de produção preexistente ? Essas perguntas só têm respostas a nível do estabelecimento individual. Por exemplo, a aplicação de uma adubação adequada na cana-de-açúcar depende, entre outras coisas, da disponibilidade de dinheiro efetivo na época certa para a aplicação deste insumo. Isso depende do calendário de venda dos demais produtos e das outras fontes de renda disponíveis para a família. Por isso o impacto de qualquer inovação deve ser avaliado em termos de fluxo de caixa da unidade familiar.

Para avançar, concretamente, no entendimento da lógica familiar, aconselha-se que os técnicos do PRORENDA escolham pelo menos uma família por município e realizem um levantamento e um acompanhamento simples. O levantamento poderia incluir um

desenho da propriedade com a localização das diferentes produções e benfeitorias, uma descrição dos cultivos realizados em cada parcela agrícola explorada, e um inventário das diferentes criações presentes na propriedade. Esses elementos permitiriam construir um calendário do uso da mão de obra na propriedade, assim como um calendário das fontes de renda, incluindo, obviamente, as rendas não agropecuárias. Um acompanhamento mensal bastaria para observar a evolução desses parâmetros durante um ano (vide anexo). Como resultado, chegar-se-ia a uma descrição mais fina e mais realista do funcionamento da unidade de produção e do processo de tomada de decisões técnicas. A partir desse conhecimento será possível simular o efeito de diferentes inovações a serem, potencialmente, introduzidas no sistema.

Terceiro nível : a micro-região (particularmente, o município)

A micro-região, e particularmente o município, é o terceiro nível de atuação recomendado. Nessa escala é possível analisar e intervir sobre vários fatores limitantes da agricultura familiar, que não podem ser resolvidos na escala da localidade nem da unidade de produção. Trata-se, por exemplo, de dimensões da produção "além da porteira" como o transporte rural.

O transporte rural deve ser considerado em termos de custo e em termos de confiabilidade. O melhoramento das estradas rurais permite baratear o custo de transporte unitário graças ao uso de veículos de maior porte. Além disso, a regularidade e fiabilidade do transporte rural são fundamentais para o planejamento da produção e para o estabelecimento de uma rede estável de escoamento da produção. A precariedade da oferta de transporte para os produtos rurais deve ser sublinhada, essencialmente na zona de massapé (Mata Sul). Apesar da proximidade de Recife, a acessibilidade das zonas rurais da Zona da Mata nem sempre é garantida o ano todo.

Outro aspecto que pode ser melhorado a partir de um nível municipal ou regional é o acesso aos mercados. Um esforço significativo deve ser invertido para conhecer o funcionamento dos mercados locais com os quais a unidade familiar já esta conectada (redes de atravessadores, feiras livres), para poder reforçar essa ligação. Nessa perspectiva, um passo importante deve ser de conhecer o perfil e os problemas dos intermediários comerciais que atuam nas áreas rurais junto ao público do PRORENDA. A resolução de certos problemas desses atravessadores (tais como falta de capital de giro, informação de mercado deficiente, custos de transporte elevados), longe de prejudicar os pequenos produtores, poderá aumentar a concorrência, facilitar os fluxos de produtos e melhorar o acesso dos agricultores familiares aos mercados.

A relevância do nível micro-regional no marco do PRORENDA justifica-se ainda considerando a sua finalidade de elevação da renda dos pequenos produtores. Tal objetivo não pode ser conseguido desconhecendo os atuais circuitos de comercialização e as perspectivas de evolução dos mercados. Essa informação pode melhorar o poder de barganha dos produtores familiares da Zona da Mata nos circuitos existentes, ou levar a modificar esses circuitos através de novos produtos e novos

mercados. A proposta de implantar um novo cultivo, por exemplo, deve necessariamente ser posterior à identificação de uma organização comercial local capaz de comprar e escoar este produto.

Outro motivo importante para incluir a escala micro-regional na formulação e no acompanhamento de projetos ligados à agricultura familiar como o PRORENDA, é a possibilidade de fomentar ações e estratégias de sustentabilidade na escala municipal. Desde a Constituinte de 1988, os municípios passaram a ter um papel crescente em termos fiscais e administrativos. Os municípios possuem, ou podem mobilizar, uma certa capacidade de investimento. Eles têm um interesse direto no bem-estar econômico e na melhoria das condições de vida dos agricultores familiares que neles residem. Políticas municipais adequadas podem ter um impacto favorável sobre a produção familiar sustentável através de ações como : apoio técnico e em maquinaria, infra-estrutura de comunicação, manutenção das estradas rurais, abertura de novos canais de distribuição (como merenda escolar, mercados e feiras do produtor). A discussão e elaboração correta de projetos pode ser facilitada, particularmente no marco dos recém-criados Conselhos municipais de desenvolvimento rural.

Como sugestão para a implementação desta linha de atividade, o PRORENDA poderia escolher um ou dois municípios onde seriam realizadas algumas atividades a nível municipal. Para uma apreensão correta da inserção regional da agricultura familiar, seria útil realizar nesses municípios um zoneamento dessa forma de agricultura. O mesmo permitiria avaliar melhor a representatividade das comunidades com as quais o PRORENDA está trabalhando. Na atualidade, o limitado conhecimento dessa representatividade é um fator que dificulta a extrapolação dos dados e resultados dos projetos apoiados. Esse desconhecimento do universo "agricultura familiar da Zona da Mata" deve-se a diversos fatores :

- ausência de uma definição da agricultura familiar nos dados do Censo IBGE,
- não disponibilidade dos dados do último Censo agropecuário IBGE 1996 ; isso leva a recorrer aos dados de 1985 (vide anexo), ou às extrapolações anuais do IBGE (Pesquisa Pecuária Municipal e Pesquisa Agrícola Municipal),
- forte rotatividade dos agentes EMATER encarregados do acompanhamento local das atividades PRORENDA.

Devido a escassez de dados secundários, aconselha-se realizar um zoneamento da agricultura familiar com base em entrevistas de pessoas-chaves (Santana et al., 1994). Poderia ser realizado também um diagnóstico dos circuitos locais de comercialização para os principais produtos da agricultura familiar para o município. A restituição da informação às comunidades e aos responsáveis municipais poderá contribuir para fortalecer a dinâmica local do projeto.

Um município da Mata Sul (por exemplo, São Benedito do Sul), e um da Mata Norte (por exemplo, Nazaré da Mata), poderiam ser escolhidos em função de serem ambos municípios relativamente pequenos, situados de forma central na Zona da Mata e com pouca influência urbana.

1.2 Diretrizes metodológicas para a seleção de alternativas econômicas

O enfoque global para atuar junto à agricultura familiar já foi colocado. Além disso, pode ser proposta uma orientação metodológica para abordar a questão da valorização dos produtos.

Por "valorização dos produtos", entendem-se todas as atividades que contribuem para dar um maior valor agregado aos produtos. Deve ficar claro que essas atividades não se limitam apenas às questões tecnológicas como o beneficiamento dos produtos. O que está em jogo na montagem de estratégias de valorização é bem mais amplo. Essas estratégias incluem toda a cadeia de operações pós-colheita, ou seja, a armazenagem, o transporte, a comercialização, o beneficiamento, a embalagem, a estratégia de marketing, e a eficiência da distribuição.

Globalmente, pode-se fazer referência às duas dimensões fundamentais de qualquer ação ou empreendimento visando a valorização. A valorização representa, de fato, o encontro de um produto e de um mercado, como representado na figura a seguir. A estratégia comercial visa a ampliação dessa valorização. Isso pode ser feito de três maneiras :

- mantendo-se no mesmo mercado e ampliando a oferta de produtos,
- mantendo o mesmo produto, ofertando-o para novos mercados,
- ou inovando ao mesmo tempo em termos de mercado e de produto.

Considera-se que uma estratégia comercial segura deve ser construída a partir do fortalecimento das fortalezas existentes (experiência adquirida sobre um produto, conhecimento de um mercado). Por isso, as duas primeiras estratégias acima devem ser privilegiadas. A primeira é de firmar-se naquele mercado onde o operador já goza de um certo reconhecimento, oferecendo um maior leque de produtos (por exemplo, para uma fábrica de doces de frutas, passar a propor um maior diversidade de sabores). A segunda é de manter um produto para o qual já se detém uma experiência de fabricação, inovando para ajudar esse produto a atingir novos mercados (por exemplo, retomando o exemplo da fábrica de doces de frutas, passar a comercializar a goiabada, não apenas em supermercados, mas em casas de produtos naturais, graças a algumas adaptações na embalagem e na qualidade do produto).

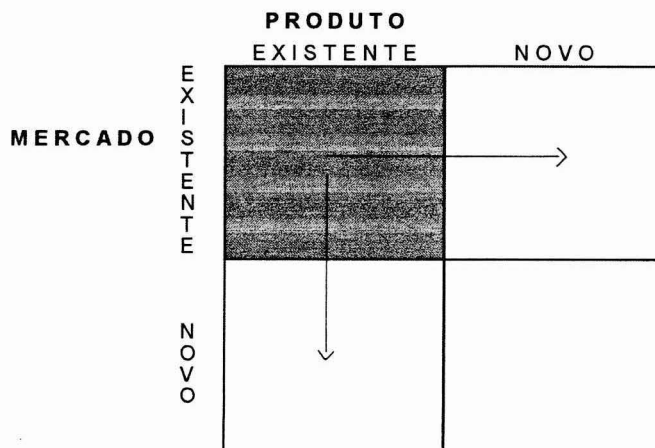
Pelo contrário, uma estratégia comercial que tentasse abordar um novo mercado com um produto novo, não é aconselhável. De fato, essa hipótese levaria a riscos muito elevados, ao enfrentar simultaneamente duas inovações fundamentais : a aprendizagem técnico-social da fabricação de um produto novo, e a abordagem de um mercado desconhecido. Por isso, não parece aconselhável por exemplo fomentar a produção de rapadura pelos produtores familiares da Zona da Mata. A matéria prima cana-de-açúcar está disponível em abundância na região, mas isso não é suficiente. Na verdade, a rapadura constitui para os pequenos produtores da região ao mesmo tempo uma inovação-produto e uma inovação-mercado. Por um lado, eles não têm o conhecimento técnico da fabricação da rapadura. Por outro lado, também não dispõem

por enquanto de nenhum canal estabelecido de distribuição para escoar o produto. Em ambos quesitos, ficariam em desvantagem em relação às regiões próximas de maior tradição e competência na indústria rapadureira, como Triunfo no Agreste Pernambucano.

Além dessa cautela, na definição da estratégia comercial, é importante não perder de vista que a inovação sobre a valorização de produtos é um processo amplo. A inovação não se refere apenas às tecnologias de beneficiamento. O processo de inovação para a promoção comercial dos produtos processados pode se dar em dimensões variadas:

- inovação na matéria prima,
- inovação no produto final,
- inovação no processo de fabricação (tecnologia),
- inovação na organização da produção (organização social, gerenciamento),
- inovação no segmento de mercado atingido,
- inovação na formas de consumo do produto.

O "quadrado mágico" da estratégia comercial



2. OBJETIVOS E TEMAS DAS INOVAÇÕES

A inovações propostas aos produtores atendidos pelo PRORENDA têm dois objetivos principais :

- 1) manter um nível de receita estável ao longo do ano,
- 2) preservar (ou recuperar) os recursos naturais da unidade produtiva.

O primeiro objetivo deriva dos elementos seguintes :

- a) muitas vezes, o essencial da renda líquida é obtido durante poucos meses (geralmente entre novembro e março, com a safra da cana de cultivo próprio ou com o trabalho fora da unidade de produção),
- b) isto gera problemas de fluxo de caixa (manutenção da família durante o ano inteiro, compra de insumos para atividades produtivas, etc.). Este último aspecto, combinado com às dificuldades para aceder a fontes regulares de crédito, é um

freio importante para o melhoramento dos sistemas de produção.

O segundo objetivo deriva dos elementos seguintes :

- a) observa-se a nível das unidades familiares uma tendência geral na degradação dos recursos físicos (empobrecimento dos solos, forte erosão, etc.),
- b) isto significa que, muitas vezes, os sistemas praticados não asseguram a reprodução (ou a sustentabilidade) das unidades familiares.

Considerando as características agro-ecológicas da Zona da Mata, as experiências dos produtores e as tendências dos mercados, pode-se propor quatro temas principais de inovações :

a) o desenvolvimento da arboricultura. A arboricultura já é praticada pela grande maioria dos produtores atendidos pelo PRORENDA (quintais diversificados, pequenos pomares) mas essa atividade poucas vezes ultrapassa o nível de produção correspondente ao consumo da família. O desenvolvimento dos cultivos de tipo perene permitiria :

- limitar os efeitos da erosão em locais de maior declive,
- gerar receitas com certa segurança e regularidade,
- favorecer a recuperação progressiva de solos empobrecidos pelas práticas agrícolas não adequadas.

b) a gestão da fertilidade. Para favorecer a gestão apropriada da fertilidade a nível das unidades familiares, pode-se considerar dois grandes tipos de medidas :

- as rotações de cultivos que permitem, no plano agrônomico, reduzir a pressão das pragas e doenças e, no plano econômico, dar maior flexibilidade frente às oportunidades e riscos de mercado,
- a utilização de técnicas racionais de adubação.

c) o melhoramento da atividade de criação de animais. Muitos produtores atendidos pelo PRORENDA criam animais mas, geralmente, trata-se de uma atividade marginal (produtividade baixa, problemas de alimentação e sanitários). Pode-se propor medidas para :

- melhorar as técnicas de criação, sobretudo a fim de aproveitar os resíduos orgânicos gerados pelos animais,
- aumentar o tamanho dos rebanhos (na medida das superfícies disponíveis) para regularizar as receitas e capitalizar as unidades familiares.

d) a agregação de valor aos produtos. Os sistemas de transformação e comercialização hoje praticados pelos produtores são muitos rudimentares. É preciso favorecer a diminuição dos custos de intermediação e a agregação de valor com o processamento dos produtos. Isto pode contribuir à profissionalização de agricultores.

Quatro eixos de estabilização da agricultura familiar

- ARBORICULTURA



Ataque severo de cochonilha no limão (município de Bonito)

A arboricultura é uma opção interessante de diversificação, mas precisa certo grau de tecnicidade

- GESTÃO DA FERTILIDADE



Solo esgotado depois três ciclos de macaxeira (município de Abreu e Lima)

O cultivo de raízes e tubérculos sem rotação é uma das causas principais da degradação da fertilidade

- PRODUÇÃO ANIMAL



Caprinocultura semi-intensiva (município de Timbaúba)

A criação de animais em escala comercial é promissora para os agricultores familiares mas deve sempre se ater às condições locais do mercado

- AGREGAÇÃO DE VALOR AOS PRODUTOS



Processamento da borracha (município de Rio Formoso)

A agregação de valor aos produtos pode contribuir ao aumento da renda familiar, mas precisa frequentemente de uma forte organização dos produtores

3. DESENVOLVIMENTO DA ARBORICULTURA

3.1 Consórcio seringueira-pupunha

A seringueira pode ser uma alternativa para alguns produtores atendidos pelo PRORENDA. Trata-se de um cultivo rústico, ainda sem incidência de pragas e doenças, que proporciona uma renda estável durante o ano todo. Não obstante, só produz após sete anos e recomenda-se a instalação de um cultivo intercalado que facilite a manutenção do terreno antes do início da produção. Existem numerosas possibilidades de consórcio com plantas anuais ou perenes ; entre elas pode-se propor a pupunha, que tem exigências agrônômicas semelhantes, boas perspectivas de mercado e que produz após dois ou três anos.

Condições para o cultivo

Seringueira (*Hevea brasiliensis*). A seringueira começou a ser cultivada na Zona da Mata no início da década de 80 no marco do PROBOR (Programa de Incentivo a Produção de Borracha Natural). Estima-se a superfície atual em 2 000 ha ; a plantação mais extensa encontra-se no município de Rio Formoso. Essas áreas, geralmente, pertencem a grandes propriedades canavieiras que se diversificaram, mas existe no município de Moreno uma plantação que pertence a um assentamento. Essa plantação, instalada por uma usina em 1990/91, ainda não entrou em produção mas os produtores do assentamento estão realizando atividades de manutenção (limpa sobretudo). A equipe central do PRORENDA poderia analisar, pormenorizadamente, o funcionamento desse assentamento (interesse dos produtores para o cultivo da seringueira, organização do trabalho, etc.).

A seringueira convém para as regiões mais úmidas da Zona da Mata (município de Sirinhaém por exemplo). Não suporta encharcamento nem solos compactados mas pode ser plantada em terrenos empobrecidos. Até hoje, a incidência das principais doenças da seringueira (fungos das folhas e do tronco) é mínima.

Pupunha (*Bactris gasipaes*). O palmito brasileiro provem principalmente das plantações nativas de *Euterpe oleracea* na Amazônia oriental (Oliveira, 1993). A tendência atual é o desenvolvimento da espécie *Bactris gasipaes* (Costa Rica foi pioneira na exploração racional desse palmito). O desenvolvimento da pupunha (só *Bactris gasipaes*) na Zona da Mata é muito recente. Ainda não existem grandes plantações em etapa de produção. No entanto observam-se novos plantios instalados, como a seringueira, em grandes propriedades canavieiras em fase de diversificação.

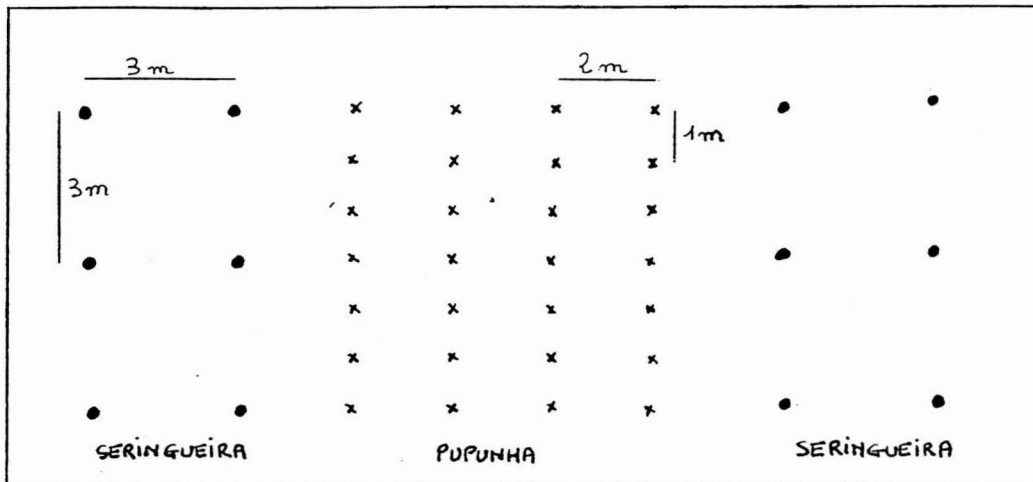
As condições de cultivo da pupunha são vizinhas às da seringueira (solos bem drenados) ; não obstante, a forte acidez dos solos pode ser um fator limitante para o desenvolvimento da pupunha (necessidade de aporte de calcário para elevar o pH do solo). Até hoje, não se têm registrado na Zona da Mata pragas e doenças muito sérias.

Inserção no sistema de produção

A maioria das plantações atuais de seringueira é mono-específica (isolada) com um espaçamento de 7m x 3m (não obstante, algumas têm pés de cacauero pouco produtivos). As de pupunha também são mono-específicas com um espaçamento de 2m x 1m.

O esquema seguinte indica um exemplo de consórcio de seringueira com pupunha. São duas fileiras de seringueira com um espaçamento de 3m x 3m e quatro fileiras de pupunha com um espaçamento de 2m x 1m. Trata-se apenas de uma ilustração : o dispositivo instalado pelos produtores deverá também levar em conta o grau de fertilidade do terreno e o declive.

Exemplo de consórcio de seringueira com pupunha



Recomenda-se que :

- os plantios do consórcio iniciem-se em locais onde os produtores têm superfícies totais, relativamente, grandes (por exemplo, estabelecimentos de 5 - 10 ha) e com o objetivo de recuperar áreas empobrecidas,
- a plantação consorciada não sobrepasse 1-2 ha por produtor devido às fortes exigências de mão-de-obra da seringueira ("sangria") e da pupunha quando entram em fase de produção,
- os produtores interessados utilizem mudas (clones Fx 3864 para a seringueira) de qualidade fornecidas pela estação do IPA de Itapirema,
- o PRORENDA elabore um plano de financiamento para cobrir os custos das mudas e da compra de fertilizantes, para a seringueira e a pupunha, até o início da colheita da pupunha ; depois, os insumos da seringueira podem ser comprados com as receitas da pupunha,
- um colaborador do PRORENDA se especialize no manejo técnico desses cultivos para dar uma melhor assistência aos produtores.

Mercado

Seringueira. Na Zona da Mata, o mercado da borracha é atualmente dominado por uma empresa privada do município de Sirinhaém. Esta usina processa o produto oriundo de sua própria plantação e compra a borracha da quase totalidade dos produtores do

Estado. Para manter seu nível de produção, precisa também comprar fora do Estado (Bahia). As perspectivas do mercado da borracha para os próximos dez anos são boas (demanda crescente da indústria nacional ; possível instalação de uma fábrica no novo complexo portuário de Pernambuco). Mas é provável que os preços atuais (mercado protegido) não possam ser mantidos.

A borracha tem possibilidade de processamento em pequena escala (existem pequenas fábricas na estação de Itapirema e na propriedade de um produtor do município de Escada). Não obstante, a comercialização na forma da borracha coagulada é, geralmente, a mais conveniente para os produtores que iniciam essa atividade. Com o exemplo já mostrado, pode-se estimar a produtividade de 500 - 600 kg/ha/ano; com o preço de R\$ 0,90 - 1,00/kg de borracha coagulada. Isso dá uma renda bruta em torno de R\$ 500,00/ha/ano.

Pupunha. Não existem dados confiáveis sobre o mercado atual de palmito da pupunha. Segundo informações do IBGE, sabe-se que Brasil é o principal produtor de palmito em conservas e que a demanda potencial tanto no mercado nacional como no mercado europeu é forte. O processo de transformação pode ser feito em vidros ou em latas. A conservação em potes de vidro é de maior aceitação no mercado nacional (principalmente São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais) que absorve, aproximadamente, os dois terços da produção brasileira de palmito. O palmito enlatado é, predominantemente, dirigido para o mercado exterior. Nesse mercado o Brasil tem sido há muito tempo o principal exportador, mas a qualidade baixa e o forte aumento do preço real do produto desde os anos 1970 levou a uma concorrência crescente de outros países como Costa Rica e Colômbia. A título indicativo, o preço de varejo (supermercados) do pote de vidro contendo 300 g de palmito drenado variava no Recife em março de 1997 entre R\$ 4,90 e R\$ 8,50.

O beneficiamento do palmito é simples e barato sobretudo para o produto destinado ao mercado interno. Após cortar o ápice da planta, o palmito é retirado do centro do talo, cortado no tamanho certo e logo colocado numa salmoura (água, sal, ácido cítrico). O pote de vidro é submetido a dois tratamentos térmicos sucessivos em banho-maria, sendo selado após o primeiro.

Mas, como para a borracha, é preferível que os novos produtores comecem vendendo a processadores. Atualmente, o preço de compra (dados de indústrias da Bahia) aos produtores é de R\$ 1,30 - 1,50/kg de palmito pronto para o envasamento. Com o dispositivo de consórcio já apresentado no exemplo, pode-se estimar a produtividade de 500 - 600 kg/ha/ano. Isso dá uma renda bruta em torno de R\$ 700,00/ha/ano.

A renda bruta do consórcio seringueira-pupunha pode-se estimar a R\$ 1 200,00 - 1300,00/ha/ano.

3.2 Cultivo de fruteiras (limão, graviola, pitanga)

De maneira geral, a Zona da Mata é favorável à produção de fruteiras lenhosas. Para convencer-se, é suficiente observar a grande variedade de árvores frutíferas plantadas em volta das casas dos agricultores familiares. Mas, na Zona da Mata, existem poucas plantações de tipo comercial. Nos últimos anos, a acerola foi a planta que mais cresceu até chegar à saturação do mercado. A tendência para as demais frutas é o aumento da demanda para o consumo "in natura" e, sobretudo, o processamento artesanal ou industrial (sucos, sorvetes, etc.). As propostas para unidades familiares devem levar em conta muito mais as considerações comerciais do que as agrônômicas. Por isso, recomenda-se a implementação das fruteiras que detêm as melhores perspectivas de mercado : limão, graviola e pitanga. O cajá (*Podeas lutea*) é também uma fruta com boa aceção no mercado. Mas as informações disponíveis sobre os métodos de cultivo são muito escassas : recomenda-se realizar no marco do PRORENDA uma pesquisa sobre esse tema com os produtores atendidos.

Condições para o cultivo

Todos os locais onde trabalha o PRORENDA convêm para o instalação de pomares. O único fator limitante pode ser a pluviosidade (excesso nos municípios de Cabo e Sirinhaém com riscos de maior incidência de doenças de fungos ; escassez no município de Timbaúba com riscos de déficit hídrico). As distintas espécies propostas não são exigentes em solos ; só não convêm terrenos muito argilosos, compactados ou com riscos de encharcamento (dificuldades para o crescimento do sistema radicular).

Limão (*Citrus latifolia*). Uma fracção importante do limão Tahiti comercializado no mercado de Recife provem de fora do Estado (São Paulo, Bahia) com maior oferta nos primeiros oito meses do ano ; o limão da Zona da Mata tem a vantagem de ter parte da colheita nos últimos meses do ano quando os preços são maiores.

O limão é muito frequente nos quintais dos produtores familiares (por exemplo, no município de Abreu e Lima). Trata-se geralmente de árvores isoladas, pouco cuidadas e oriundas de mudas não selecionadas que, não obstante, têm bom nível de produção. A principal praga é a cochonilha *Orthezia* cujas exudações favorecem o desenvolvimento de fungos (fumagina). Pode-se observar a incidência dessa praga, às vezes muito severa, em quase todas as árvores. Poucos produtores combatem a *Orthezia* apesar de existir sistemas relativamente baratos (por exemplo, emulsão de óleo ou, em caso de pouca proliferação, água destilada).

Graviola (*Annona muricata*). Não existem dados confiáveis sobre o nível atual de produção da graviola no Estado de Pernambuco. Mas, segundo os grandes comerciantes e indústrias processadoras, o mercado não tem perspectivas de saturação e os preços são estáveis durante o ano todo.

A graviola é pouco cultivada nos quintais dos produtores familiares. Uma explicação pode ser a forte incidência de pragas (principalmente a broca do fruto) que, em casos de vendas no mercado "in natura", minora, consideravelmente, o valor do produto.

Sabe-se que o único método de luta realmente eficaz é do tipo preventivo e consiste no ensacamento dos frutos.

Pitanga (*Eugenia uniflora*). Como para a graviola, os dados sobre a produção atual de pitanga são muito escassos. As indústrias de suco e polpa de Bonito incentivaram o seu cultivo, sendo estimado em mais de 200 ha em 1997 nos municípios de Bonito e Barra de Guarabira. De maneira geral, é considerada como uma fruta "nobre" que não tem problemas maiores de comercialização desde que situada perto do local de beneficiamento. A principal dificuldade para o cultivo é a fragilidade dos frutos que impedem a produção nos locais distantes dos pontos de venda. Sendo a pitanga uma fruta pequena e frágil, a colheita é um dos principais itens do seu custo de produção. Isso favorece a produção em áreas de agricultura familiar. Inclusive no caso do preço vir a cair no futuro, o prognóstico é de que "quem colhe com mão-de-obra familiar vai se manter".

Encontra-se com freqüência a pitanga nos quintais dos produtores. Aparentemente, não tem problemas fitossanitários muito severos. Só observa-se às vezes incidências da broca do tronco e dos ramos.

Inserção no sistema de produção

A proposta consiste em instalar pequenos pomares de limão, graviola e pitanga, mono-específicos ou consorciados, de preferência na proximidade das casas (uso de adubos orgânicos, aproveitamento dos resíduos da cozinha, etc.) e em lugares férteis. Nota-se que, de maneira geral, os terrenos (menos as várzeas) onde cultiva-se a cana convêm para fruteiras.

A densidade do plantio deve determinar-se em base a fatores como declividade do terreno e condições de fertilidade. Mas é preferível que os pomares tenham a maior densidade possível para reduzir o tempo de trabalho nas limpas (a título indicativo : 300 pés/ha para o limão e a graviola e 700 pés/ha para a pitanga).

Recomenda-se :

- limitar o tamanho dos pomares a 0,3 - 0,5 ha por espécie ; o cultivo de fruteiras deve ser considerado como complementar às demais atividades da unidade familiar (a especialização nesses cultivos é arriscada como demonstrado, por exemplo, pela experiência recente da acerola em Pernambuco ou pelas dificuldades dos citricultores de outros estados nordestinos como Sergipe ou Bahia),
- utilizar mudas de qualidade fornecidas pelas estações do IPA de Itapirema e Itambé,
- elaborar planos de financiamento (por exemplo, crédito do PRORENDA) para cobrir os custos das mudas e dos fertilizantes até o início da colheita (segundo o terceiro ano após o plantio),
- capacitar um técnico do PRORENDA no manejo técnico de fruteiras para dar uma melhor assistência aos produtores.

Mercado

O limão é destinado exclusivamente à comercialização "in natura". A variedade Tahiti, de tamanho grande, bastante produtiva e com excelente comportamento pós-colheita, vem claramente substituindo o limão Siciliano, também chamado de comum. No decorrer de 1986 a 1995, enquanto a oferta média anual de limão Tahiti no mercado atacadista de Recife aumentava em 29%, o seu preço crescia em média em 8,5% ao ano (CEAGEPE, 1997). O Estado de Pernambuco abastece atualmente apenas 26 % do mercado atacadista de Recife, sendo que os principais municípios produtores pertencem à área de transição entre Zona da Mata e Agreste - Bonito (município atendido pelo PRORENDA), Sairé, Camocim, Barra de Guabiraba. O preço do limão na CEASA aumenta em setembro, exatamente quando o limão pernambucano é o único no mercado. Vale ressaltar que o mercado do limão é caracterizado por importantes variações estacionais; o preço médio mensal em junho representa 60% do preço médio 1986 - 1995, enquanto o preço médio em outubro alcança 210% dessa média histórica.

A instalação de pomares deve decidir-se após um estudo pormenorizado das condições locais de comercialização (sobretudo a existência de indústrias - fábricas no município de Bonito - ou processadores artesanais). De fato, essas frutas têm seu mercado parcialmente (graviola) ou totalmente (pitanga) dependente do mercado de polpas congeladas de frutas (vide os comentários, no capítulo referente ao processamento dos produtos). A produção de graviola para o mercado "in natura" só é interessante do ponto de vista econômico se a qualidade for muito boa (ausência total de danos) ; a variação de preço entre uma fruta danificada e uma fruta sã pode ser de um para dez.

Baseando-se nos preços atuais e em boas condições de produtividade, pode-se estimar a renda bruta do limão a R\$ 1 800,00 - 2 000,00/ha/ano e a renda bruta da graviola e pitanga a R\$ 2 200,00 - 2 500,00/ha/ano.

4. GESTÃO DA FERTILIDADE

4.1 Rotações de cultivos

A área pequena da propriedade, a qualidade da terra e a pouca disponibilidade de recursos financeiros são fatores, entre outros, que determinam a exploração contínua de uma cultura num mesmo terreno por um certo período de anos. Com os limitados recursos humanos e financeiros disponíveis, os agricultores buscam sempre cultivar áreas com menores restrições de relevo, nutrientes e disponibilidade d'água. Isto está bem caracterizado, nas pedopaisagens, pela ocupação quase permanente da porção inferior das encostas, principalmente de pedoforma côncavo-côncava, e da parte do terraço aluvial, que não corre grande risco de inundação durante a época chuvosa do ano. De maneira semelhante, essa forma de uso permanente da terra é praticada nos

solos francos ou arenosos e de baixa disponibilidade de nutrientes, dos interflúvios largos e planos da porção norte da Zona da Mata.

O cultivo em uma mesma área por muitos anos, pode conduzir a problemas de redução da fertilidade do solo e fitossanitários das plantas. No caso de ser implantada uma mesma cultura, a questão está relacionada não só a forma de distribuição das raízes, afetando algumas propriedades do solo, como também as exigências em nutrientes da espécie e os aspectos sanitários das plantas. Por exemplo, o cultivo permanente do inhame-da-Costa, além de promover uma retirada elevada dos nutrientes do solo, possibilita condições favoráveis para ocorrência de doenças, como a "queima" das folhas e ataque de nematóides nas túberas. De maneira semelhante, o cultivo da batata doce, de forma contínua, nos terraços aluviais - pelas condições favoráveis dessa pedopaisagem para a cultura, que permite um plantio seqüencial, um de sequeiro e outro irrigado -, conduz a sérios problemas de ordem fitossanitária, principalmente em relação aos ataques das "brocas" da haste, da raiz tuberosa e de nematóides.

A redução desses problemas pode ser buscada na prática de "rotação de culturas", ou mesmo na prática de "pousio" - quando houver área suficiente - que é uma estratégia de melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo. Esta forma de uso da terra resulta em benefícios para a saúde das plantas e menor dependência da utilização de produtos agroquímicos. A rotação pode ser efetuada sob arranjo espacial, no qual culturas diferentes ocupam o terreno de forma alternada (a cada ano, de dois em dois anos ou mesmos a cada três anos), sendo o período ajustado aos ciclos de cada uma delas.

Como modelo de referência é proposto um sistema de rotação, em arranjo temporal (cronológico), para duas culturas de ciclo anual, voltadas para o mercado : o amendoim e o inhame cultivados em regime de chuvas.

* ***Amendoim / inhame***

Condições para o cultivo

Amendoim. O cultivo do amendoim pode ser adaptado na Zona da Mata, desde que sejam atendidos os seguintes requisitos : solos franco-arenosos ou arenosos com pH próximo a 6 e ausência de chuvas na época de colheita, para evitar o risco de formação de aflatoxinas durante o período pós-colheita. Por isso, esse cultivo pode ser recomendado para a Mata Norte, onde há mais disponibilidade de terras de "chã" (tabuleiros) e onde a pluviometria é menos intensa.

E preferível plantar no final das chuvas, visando a colheita após 90-100 dias na época seca. Pela média da pluviometria dos últimos 15 anos na Mata Norte, pode ser observado que o início de mês de julho é o melhor momento para obter um total de 350 a 500 mm de chuva num período vegetativo de 3,5 meses, com baixo risco de chuvas na época de colheita.

Inhame. Todos os locais onde trabalha PRORENDA convêm para o plantio do inhame. Esse cultivo tem sido uma produção atrativa devido ao seu alto preço, que levou muitos produtores a investirem na tecnologia de irrigação. Essa atração permanece : por exemplo, na oficina PRORENDA de planejamento realizada em Batateiras (Belém de Maria), o principal projeto de diversificação citado pelos produtores de batata doce foi o inhame (para 26 em 58 entrevistados). Na localidade de Conceição (Sirinhaém), o inhame vem também sendo testado pelos produtores. Merece destaque a forma encontrada pela Associação de produtores de Conceição para testar essa inovação : dois produtores assumiram o compromisso de iniciar o cultivo, servindo de certa maneira de "unidade de demonstração informal" para o resto dos sócios. Esse potencial de experimentação dos agricultores merece ser resgatado e respaldado pelo PRORENDA.

Inserção no sistema de produção

O arranjo proposto é apresentado no esquema abaixo. O amendoim é semeado em julho, no final da estação pluviosa e colhido em outubro, no início da estação seca. O inhame, sem irrigação, é plantado em dezembro e colhido em setembro-outubro. A principal vantagem do arranjo é agrônômica (contribuição para a melhoria das condições do solo) : o amendoim tem sistemas radiculares, exigências em nutrientes e condições fitossanitárias (incidências de nematóides, insetos e outros patógenos) muito diferentes do inhame.

Rotação amendoim / inhame sem irrigação

	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov
Amendoim		█	█	█	█	█	█											
Inhame								█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█

Para o amendoim, vale ressaltar a experiência realizada em 1996 no assentamento Engenho Ubu em Goiana. Esse teste contou com o apoio técnico do IPA e da EMBRAPA, e foi realizado em 3 ha com a variedade BR-1, selecionada pela EMBRAPA-CNPA para a região Nordeste devido à sua ampla tolerância em termos de pluviometria. Com o sistema de plantio adensado mecanizado, o custo de produção estaria chegando em aproximadamente R\$ 480,00/ha (dos Santos, comunicação pessoal). Nesse experimento, procurou-se, pelo contrario, reduzir o custo monetário, simplificando o itinerário técnico e recorrendo o máximo possível à mão de obra disponível. Apenas o preparo da área foi mecanizado ; o plantio foi manual, com um espaçamento adaptado para a capina manual com enxada (50 cm entre linhas, 20 cm na linha). Foi feita apenas uma capina, não foi necessário aplicar defensivos. O principal item do custo de produção foi a aquisição da semente (R\$ 1,50/kg, com densidade de 60 kg/ha). Essa estratégia deu certo, tendo os assentados conseguido o excelente rendimento de 3 200 kg/ha de amendoim em casca (média regional Nordeste em 1996 : 1 050 kg/ha). O produto foi vendido, no final de setembro, pelo preço de R\$ 0,85/kg em casca, gerando uma renda bruta de R\$ 2 720/ha. Cabe

ressaltar que esses excelentes resultados se devem a uma combinação favorável : ausência de pragas, ausência de chuvas na colheita, e venda precoce do produto, antes da chegada no mercado do amendoim de São Paulo. Essas condições podem não se repetir. No entanto, com um fomento adequado em termos de sementes de qualidade, parece razoável obter um rendimento de 2 000 kg/ha.

Para o inhame, não é necessário insistir sobre os métodos de cultivo já que existe ampla experiência nas diferentes comunidades atendidas pelo PRORENDA.

Recomenda-se para a rotação amendoim-inhame :

- limitar a área de plantio a 0,3-0,7 ha por produtor, devido às fortes exigências de mão-de-obra para manutenção e colheita,
- utilizar sementes de qualidade fornecidas pelas estações do IPA (amendoim) ou produzidas pelos mesmos agricultores (sementes de inhame livres de doenças de vírus),
- para o inhame, plantar as duas variedades disponíveis (por exemplo, 70% da superfície total plantada com inhame-da-Costa e 30% com inhame de São Tomé),
- elaborar planos de financiamento (por exemplo, crédito do PRORENDA) para cobrir os custos das sementes (amendoim) e dos fertilizantes,
- capacitar um técnico do PRORENDA no manejo técnico do cultivo de amendoim e seguir as recomendações com o IPA para o cultivo do inhame.

Mercado

Inhame. O abastecimento de inhame em Recife (ou cará) apresenta um quadro bastante complexo. Trata-se de um mercado instável em termos de preços, quantidades e estacionalidade, e amplo em termos de volume e de abrangência geográfica. Caracteriza-se por uma segmentação em duas sub-cadeias : inhame-da-Costa e inhame de São Tomé (de 5 anos para cá).

A oferta de inhame no mercado da CEASA de Recife é irregular. No período 1975-1984 o volume passou de 3 800 t/ano para 10 500 t/ano, sendo os principais municípios fornecedores Igarassu e Condado (ambos da Zona da Mata), e Alhandra (Paraíba). No período de 1986 a 1995, o volume médio das transações foi de 14 522 t/ano, sendo que os quatro principais municípios fornecedores pertencem à área escolhida pelo PRORENDA : Condado, Bonito, Igarassu e Amaraji. A seca na Paraíba provocou uma queda no abastecimento do mercado de Recife, afetando fortemente os preços, especialmente entre 1993 e 1994 quando o preço médio anual pulou de 0,65 para R\$ 1,14/kg. Globalmente no período 1986-1995, a quantidade média de inhame oferecida na CEASA de Recife diminuiu em 40%, enquanto que o preço médio anual aumentou, em valor real, em 460%, chegando em 1995 a R\$ 1,38/kg. Além dessas variações inter-anuais, o mercado do inhame apresenta fortes variações intra-anuais, ou seja estacionais : no período 1986-1995 os preços médios mensais variaram em $\pm 45\%$ em relação à média anual (CEAGEPE, 1997).

Nos anos 1976-85, Pernambuco só fornecia 53% do mercado de Recife, logo seguido pela Paraíba. No decênio seguinte, com a seca na Paraíba, Pernambuco passou a assumir 73% do abastecimento da sua capital. Mas a queda da produção paraibana e a conseqüente elevação dos preços do inhame-da-Costa incentivaram, desde o início dos anos 1990, a importação de inhame de São Tomé, produzido nos estados de Paraná e São Paulo. Isto é um fenômeno recente. O inhame de São Tomé começou a aparecer no mercado de Recife há 5 anos e já ocupa aproximadamente 40% do mercado. Está crescendo em volume, sendo produzido por um número crescente de regiões. Atualmente, vem principalmente do Paraná, onde não é consumido, apenas exportado para o Nordeste, e de São Paulo. Outros estados exportadores do inhame de São Tomé são Goiás e Maranhão. A produção do inhame de São Tomé do Centro-Sul estende-se de janeiro a julho, podendo ir até novembro no caso do produto do Paraná, considerado de melhor qualidade. As suas vantagens, relativamente ao inhame-da-Costa, são a facilidade para pelar e sobretudo o preço. Em março de 1997, o inhame de São Tomé oriundo do Paraná custava R\$ 0,35 a 0,40/kg, mais um custo de R\$ 0,10/kg para o frete até o mercado atacadista de Recife.

O inhame-da-Costa vendido no CEASA de Recife é produzido quase que exclusivamente em Pernambuco. A Zona da Mata inclusive exporta inhame-da-Costa para Maceió, Salvador e Aracaju. Um fenômeno de renovação e deslocamento das zonas de produção pode também ser observado.

A região da Mata Norte próxima à Paraíba, com vários municípios com forte produção de tubérculos, como Condado e Itambé, merece um comentário a parte, pois Itambé chegou a ser conhecido, no final dos anos 1980 e no início dos anos 1990, como um importante polo exportador de inhame, principalmente para os Estados Unidos. Desde 1994 no entanto, devido à valorização da moeda brasileira, com o plano Real, o Brasil perdeu competitividade e foi substituído, ao que parece pela Índia, no abastecimento do mercado estadunidense. Nessa conjuntura, os exportadores perderam muito, enquanto que os atacadistas do mercado de Recife consolidaram a sua posição, aproveitando inclusive para diversificar sua atividade passando a negociar com outros tubérculos.

As tendências futuras de mercado para o inhame não são muito alentadoras. Por um lado, a Zona da Mata de Pernambuco está enfrentando a concorrência de novas regiões de produção. Por outro lado, as tendências de consumo não são favoráveis. Sabe-se que a proporção dos tubérculos na dieta tende a decrescer quando a renda média da população aumenta (lei de Engels). A praticidade e o baixo custo dos cereais e derivados, particularmente do pão, também reforçam a tendência à substituição dos tubérculos por outros produtos, particularmente no café da manhã.

Amendoim. A nível nacional, o mercado de amendoim está passando por uma profunda mudança, devido à substituição do consumo do óleo de amendoim por óleo de soja. O mercado encolhe-se e redireciona-se para um uso doméstico, seja torrado, seja para uso em pastas de amendoim e na culinária. A área plantada no Brasil, que já atingiu 400 000 ha, ficou em apenas 79 000 ha em 1996, com um volume total de 154 000

toneladas em casca. O estado de São Paulo, responsável por 83% da produção e onde estão localizadas as usinas esmagadoras, está diminuindo a sua produção.

No Nordeste, o amendoim é cultivado sobretudo no Ceará. A área regional era estimada em 1996 em 6 000 ha (8% da área), para uma colheita de 6 300 toneladas (5% da produção), com tendência a aumentar. A região apresenta-se como fortemente importadora. Não se tem dados estatísticos sobre a demanda. Segundo os industriais do ramo, a região estaria demandando 40 000 t/ano de amendoim semente (equivalente a 57 000 toneladas em casca).

Em São Paulo o plantio principal, dependente de chuvas, acontece em janeiro-fevereiro, com colheita em 3,5 meses e posterior armazenamento do amendoim em galpões. O segundo plantio, irrigado, é feito em outubro, com safra em fevereiro. Em março de 1997, o amendoim paulista, comprado a R\$ 8,00/saca na roça (ou 10,00 quando classificado), estava chegando no Recife, de caminhão, a um preço de R\$ 16,00/saca em casca classificada, sendo revendido a R\$ 20,00/saca na CEASA. Os preços postos no Recife chegaram a mais de R\$ 26,00/saca em novembro de 1996, sinalizando oportunidades de mercado para uma produção local de qualidade.

De fato, o principal risco na comercialização do amendoim é o possível aparecimento, durante o armazenamento do produto, de microfungos tóxicos, as aflatoxinas, que inviabilizam o seu consumo e, obviamente, a sua comercialização. O controle desse risco exige dois cuidados : colheita em época seca e ensolarada, e venda e utilização rápidas após a colheita (o armazenamento só seria possível no caso de dispor de infraestrutura que assegure o controle de temperatura e higrometria baixas).

O tamanho da semente também influi na classificação e utilização do amendoim. A variedade dominante no mercado é a Virgínia, cultivada em São Paulo. A variedade BR-1, preconizada pela EMBRAPA-CNPA para o Nordeste, é apta para fabricação de produtos tais como cremes ou paçoca mas é miúda demais para atrair o consumidor de amendoim torrado ; tem portanto um mercado restrito. Porém, no final de 1997 o CNPA deverá liberar a CNPA-L7, nova variedade de grão graúdo, de boa aceitação para amendoim torrado e adaptada ao cultivo e à colheita manual praticados no Nordeste.

* ***Outras rotações***

Os esquemas seguintes apresentam outras rotações que podem ser propostas aos produtores atendidos pelo PRORENDA. O objetivo é o mesmo que para a rotação precedente : evitar a redução da fertilidade do solo e limitar os riscos fitossanitários. Os cultivos propostos são a batata doce e o milho verde semeados em época de chuvas, seguidos pelo inhame com irrigação.

Rotação batata doce / inhame com irrigação

	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai
Batata doce															
Inhame															

Rotação milho / inhame com irrigação

	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai
Milho															
Inhame															

As recomendações específicas para essas rotações seriam as seguintes :

- limitar o tamanho do plantio em torno a 0,5 ha por produtor, devido sobretudo às incertezas, apresentadas abaixo, no mercado da batata doce e no do milho,
- utilizar sementes de qualidade fornecidas pelo IPA (para a batata doce, ver os resultados da experiência de introdução de clones na comunidade de Venturoso) ou produzidas pelos mesmos agricultores (sementes oriundas de plantas livres de doenças de vírus).

O mercado de **batata doce** de Recife, consumidor de batata roxa essencialmente, é abastecido quase exclusivamente por Pernambuco (95% das vendas na CEASA de Recife, no decênio 1986-1995). Nesse período, 3 entre os 4 principais municípios fornecedores de batata doce estão na área de atuação do PRORENDA : Bonito (34%), Itambé (19%) e Belém de Maria (13%). O volume das transações na CEASA ficou estável, ao redor de 8 000 t/ano ; o preço médio anual aumentou em 13% no período. O preço médio histórico (1986-1995), calculado pela CEAGEPE, foi de R\$ 0,23/kg. O comportamento dos preços mostra uma variação média de preços mensais de $\pm 25\%$. A estacionalidade da produção e dos preços foi reduzida, devido aos importantes investimentos de irrigação realizados pelos produtores, que asseguram uma oferta durante o ano todo.

O perfil do mercado de batata doce na CEASA-Recife está mudando, em termos de procedência como também de compradores. A concorrência entre compradores vem aumentando nos últimos 5 anos, com a entrada no mercado da batata doce de atacadistas anteriormente especializados em outros tubérculos. Além disso, regiões tradicionais de produção vêm perdendo espaço no mercado. É o caso, precisamente, dos municípios de Bonito e Belém de Maria atendidos pelo PRORENDA. Um dos principais motivos é o monocultivo do tubérculo, acarretando esgotamento e contaminação do solo. Os atacadistas tendem a abandonar essas zonas de produção, alegando que "a batata de terra velha é rachada, vende apenas como batata de segunda", enquanto que "a batata de terra limpa é estirada e limpa ; é de primeira". A venda em segunda implica um forte rebaixamento do preço (R\$ 0,20/kg em vez de

0,50). Os atacadistas estão passando a priorizar zonas de produção fora da Zona da Mata, tais como Correntes (Agreste) e, mais recentemente, fora do Estado como Bateguara (Alagoas) e Pedra de Fogo (Paraíba).

Esse risco de deslocamento da bacia de abastecimento de Recife em tubérculos pode prejudicar a renda e o emprego na agricultura familiar em varias áreas da Zona da Mata de Pernambuco, e levar em certos casos à substituição da agricultura pela pecuária. Esse risco só faz reforçar a necessidade de introdução de rotações de cultivo nestas zonas de produção de tubérculos.

Cabe destacar a tentativa do município de Bonito de dinamizar o consumo de batata doce através da organização de uma festa desse produto, na época de colheita. Com o apoio da UFPe, diversas receitas a base de batata doce (pastelão, pão, biscoitos, sorvete, bolo, salgadinhos, doce com coco), foram elaboradas e testadas junto aos consumidores locais nesta oportunidade, com divulgação através de radio e televisão.

A inclusão do **milho** numa rotação com tubérculos tem como principal limitante o mercado. O mercado de milho verde é tipicamente estacional, ligado às festas juninas: aconselha-se "plantar em São José" (19.03) para "colher no São João" (24.06). Além disso, algumas regiões próximas à Zona da Mata pernambucana, como Alhandra na Paraíba, já são fortes produtoras de milho verde.

Na Zona da Mata, os cultivos de autoconsumo como milho e feijão freqüentemente estão plantados por agricultores não proprietários da terra, a quem os proprietários emprestam uma área antes de implantar um cultivo de ciclo mais longo. A expansão desses cultivos depende portanto em parte de arranjos fundiários. Deve ser mencionada, nesse respeito, a experiência frustrada do projeto Mata Viva, lançado em 1994 na Zona da Mata para promover, no período da entressafra da cana-de-açúcar, o cultivo de produtos alimentícios (principalmente milho e feijão) em áreas pertencentes a usineiros. Esse projeto do Governo estadual, bastante completo, incluía a doação de parte do custeio do plantio alimentar e de uma cesta básica. Combinava diversificação produtiva, criação de renda na entressafra e melhoramento alimentar. Despertou bastante expectativa : cerca de 2 000 ha de feijão e milho chegaram a ser plantados. Infelizmente foram compradas e distribuídas sementes de feijão inadequadas, oriundas do Ceará, em vez do feijão verde adaptado à produção e ao consumo na Zona da Mata. Como resultado, esse feijão foi vendido na safra a R\$ 0,10/kg, quando o feijão verde de Alhandra vendia-se por R\$ 0,70/kg.

4.2 Utilização racional de adubos

Além da introdução de rotações, outra forma de promover uma melhor gestão da fertilidade é de incentivar uma utilização racional da adubação, seja ela química ou orgânica.

Insumos químicos

Os produtores atendidos pelo PRORENDA utilizam principalmente adubos químicos para o cultivo da cana-de-açúcar. Um número muito mais limitado usa também químicos para outros cultivos comerciais (inhame, batata doce).

Identificou-se que na quase-totalidade dos casos a fórmula de adubo utilizada era a 20-10-20, pois é a que está melhor distribuída e mais disponível no mercado, o que se traduz por um preço mais compensador. Porém, é altamente provável que essa fórmula não corresponde às necessidades dos cultivos. A cana, por exemplo, é pouco exigente em fósforo, mas os níveis, naturalmente, baixos dos solos da Zona da Mata, combinados com o uso repetido de uma fórmula que minimiza esse nutriente conduzem obrigatoriamente a fenômenos de carência. Resultados de análise de solos (serviço barato oferecido pelo IPA mas infelizmente pouco utilizado) de alguns produtores atendidos pelo PRORENDA apresentam valores de fósforo assimilável em torno de 1-2 ppm, o que corresponde a níveis demasiado baixos.

A compra de uma fórmula mais adequada tem que ser feita por um grupo de produtores e não individualmente, pois o comerciante precisa ter uma demanda em quantidade suficiente para compensar os gastos no preparo da fórmula. Uma sugestão seria, numa determinada época do ano, fazer uma coleta de amostras do solo na comunidade, determinando as necessidades específicas dos solos locais. De acordo com o resultado da análise poder-se-ia então negociar com o comerciante de fertilizantes o preparo das fórmulas. Outra possibilidade é comprar os nutrientes (N, P e K) e misturá-los na própria comunidade.

Para viabilizar esta proposta, aconselha-se implementar nas localidades de atuação do PRORENDA, pequenos experimentos nas propriedades dos agricultores (2 a 5 experimentos por comunidade). Para a cana, por exemplo, poderiam ser identificadas duas áreas contíguas e comparáveis (mesma variedade de cana, mesma qualidade de solo) na plantação :

- uma área de 10m x 10m com a prática do produtor (por exemplo, 300 kg/ha de adubo 20-10-20),
- uma área de 10m x 10m com a prática proposta (dose e tipo de adubo definidos com base na análise de solos).

A avaliação do experimento deve considerar os aspectos técnicos (aumento da produção principalmente) e os aspectos econômicos (comparação do custo da fórmula clássica com o custo da fórmula proposta).

Pode-se também delimitar uma terceira parcela para demonstrações de técnicas mais complexas (uso de calcário, aporte fracionado de insumos, etc.).

Conforme a demanda dos produtores, experimentos similares podem ser propostos com outros cultivos além da cana, em função da sua relevância para o local.

Para estes tipos de experimentos, recomenda-se :

- explicar, detalhadamente, o objetivo do experimento aos produtores,
- determinar de maneira precisa os critérios de acompanhamento e avaliação: crescimento das plantas, produtividade, disponibilidade e custo dos insumos...
- fixar o nível de participação financeira dos produtores (é preciso que os produtores participem - mesmo de maneira limitada - no financiamento do experimento).

Adbos orgânicos

A incorporação de matérias orgânicas no solo como adubos é uma prática comum nas unidades de produção familiares. Muitos agricultores compram freqüentemente esterco de galinha, oriundo da indústria avícola, ou resíduos da moenda da cana, oriundos das usinas vizinhas. Por exemplo, a maioria dos produtores do Engenho Regalado (Abreu e Lima) utiliza esses insumos para os cultivos comerciais do inhame e da macaxeira. No entanto, os adubos orgânicos poucas vezes provêm da própria unidade de produção, com a exceção dos resíduos da cozinha aplicados nos quintais.

Pode-se propor varias medidas para aproveitar a matéria orgânica oriunda da própria unidade de produção, entre elas :

a) recuperação da matéria orgânica de origem animal

Nas unidades familiares, as condições de criação poucas vezes permitem recuperar a matéria orgânica : as infra-estruturas para a estabulação geralmente não são adequadas. Mesmo quando existem essas infra-estruturas (por exemplo, alguns produtores dos municípios de Timbaúba e Cabo), não se utiliza a matéria vegetal como palhada. Portanto, o esterco não é de boa qualidade. Para os produtores que possuem locais adequados de estabulação, pode-se recomendar :

- misturar os dejetos animais com matérias vegetais,
- depositar a mescla em fossas ou pilhas para humificação,
- depositar nas mesmas fossas outros resíduos (cozinha, limpas, etc.),
- quando terminar o processo de humificação, espalhar o adubo nos cultivos mais exigentes.

b) utilização de adubos verdes

O cultivo de adubos verdes é um método muito exigente que, de maneira geral, só pode ser proposto a agricultores que dispõem equipamentos mecânicos para incorporar o material ao solo. Ademais, não convêm para as parcelas com forte declividade, devido aos riscos de erosão quando os adubos verdes são enterrados, na época de chuvas. Finalmente, para as condições agro-climáticas da Zona da Mata, existem poucos resultados de pesquisa sobre esse tema.

No entanto, nas comunidades atendidas pelo PRORENDA, existem locais adequados para testar essa técnica (por exemplo, os produtores do Engenho Ubu que são donos de um trator e cujas parcelas têm pouco declive). Nesses locais, recomenda-se

começar, em colaboração com o IPA, testes de comportamento de diferentes leguminosas (por exemplo, *Stylosanthes sp.*, *Stizolobium aterrimum*, etc.). Depois, em parcelas experimentais escolhidas com os produtores, realizar-se-iam pequenos experimentos para, entre outros, determinar a melhor época para incorporar os adubos e avaliar os seus efeitos sobre o melhoramento da fertilidade dos solos.

5. PRODUÇÃO ANIMAL

5.1 Bovinocultura

O tipo de exploração agrícola predominante desde o início da colonização, ou seja, o cultivo da cana-de-açúcar ocupando, praticamente, todas as terras da Zona da Mata, não permitiu a expansão de qualquer outra atividade. O gado, segundo Andrade (1980), "foi sempre um servo da cana". Nos engenhos, o número de animais existente era aquele suficiente para os trabalhos de tração, principalmente para movimentar as moendas, transporte e outros serviços.

Em geral, a criação de gado foi uma atividade de conquista de fronteiras agrícolas, conquistando e ocupando os vales fluviais distantes do Litoral, sendo sempre expulso a medida que a cana-de-açúcar ia avançando. Foi ainda a pecuária, segundo Andrade (1980), responsável pela ocupação dos interflúvios largos e planos (tabuleiros), situados entre as áreas úmidas e férteis das várzeas. Em determinadas ocasiões quando a água e as forrageiras tornavam-se limitantes, os rebanhos, criados no Agreste ou em áreas mais distantes, eram deslocados durante o período seco do ano, para serras ou brejos próximos e para a área da cana-de-açúcar. Na zona canavieira os resíduos da fabricação do açúcar e a palhada da cana-de-açúcar eram utilizados para o arrazoamento desses animais.

Há porém de ser considerados outros aspectos, quanto ao não desenvolvimento expressivo da pecuária na Zona da Mata. O clima úmido e quente de pluviosidade elevada, com as chuvas distribuídas durante 6 ou 7 meses do ano, estabelecia condições desfavoráveis para o estado sanitário dos rebanhos. Problemas relativos às verminoses, ectoparasitas (carrapatos) e ao próprio manejo dos animais, em terrenos enlameados, desencorajaram um maior desenvolvimento da atividade. Deve-se, entretanto, ser ressaltado que na porção menos úmida da Zona da Mata, ou seja em sua porção setentrional, a criação de bovinos foi sempre um componente freqüente das unidades produtivas de pequenos e médios agricultores familiares.

As crises mais recentes da agro-indústria sucro-alcooleira têm forçado, não só a alguns dos antigos fornecedores de cana, mas também aos próprios usineiros e aos pequenos e médios agricultores familiares, a busca de outras atividades. Assim, é que a atividade pecuária vem sendo vislumbrada, como uma alternativa para diversificação agrícola da Zona da Mata. No presente, destacam-se alguns tipos de exploração de gado de corte,

em pastagens implantadas em áreas acidentadas não favoráveis ao cultivo da cana-de-açúcar. Por outro lado, a bovinocultura leiteira começa a ter expressão com alguns empreendimentos voltados para produção de leite, nos quais alguns criadores buscam certos nichos do mercado, como é o caso da demanda do leite do tipo B. Esse tipo de diversificação geralmente é praticado por produtores situados numa categoria de tamanho de propriedade superior àquela dos beneficiários do PRORENDA.

A criação de bovinos só interessa aos agricultores assistidos pelo PRORENDA (prioritariamente áreas de até 10 ha) se for para vacas leiteiras. A pequena produção familiar, historicamente, nas mais diferentes condições agro-ecológicas, tem adotado como estratégia para reprodução de seu sistema produtivo a "criação" de bovinos. O número de animais, em geral reduzido, é ajustado à pouca disponibilidade de recursos financeiros para aquisição e/ou à baixa capacidade de suporte forrageiro da unidade produtiva. Este componente do sistema produtivo da propriedade, conhecido como a "vaca na corda", contribuiu não só com o leite para alimentação da família, como também pela criação de um garrote, para formação da renda monetária.

O potencial de expansão comercial desse componente de pecuária leiteira nas condições dos pequenos produtores da Zona da Mata tem que ser avaliado em função, por um lado, do seu custo de produção, e por outro lado, das suas condições de comercialização.

Recentes trabalhos de pesquisa desenvolvidos pelo IPA (Estação Experimental de Itambé) colocaram em evidência as amplas possibilidades de sistemas de alimentação a pasto na Zona da Mata. Corrigindo as deficiências da fertilidade natural dos solos das áreas de chã da porção Norte da Zona da Mata, implantando pastagens de capim "braquiaria" e "elefante" e utilizando animais mestiços, os pesquisadores demonstraram a viabilidade da implantação de um sistema de produção de gado leiteiro para pequenos e médios criadores, e a possibilidade de estabelecimento de uma nova bacia leiteira para o Estado de Pernambuco. A produção de leite a pasto pode vir a ser uma vantagem relativa para a pecuária regional. A alimentação dos animais com base na biomassa produzida localmente, recorrendo o menos possível à ração comprada, vem a ser um elemento fundamental de competitividade no novo cenário de mercado, marcado pelo Mercosul e pela presença acentuada das empresas multinacionais no setor leiteiro brasileiro.

Em termos de mercado, a venda da empresa estadual CILPE para a multinacional Parmalat levou a que subsista apenas um comprador industrial de leite em todo o Estado de Pernambuco. A Parmalat compra atualmente 280 000 litros/dia em Pernambuco, ou seja aproximadamente 80% da produção estadual. Está pagando R\$ 0,25/litro de leite - dois centavos a menos que em Alagoas, onde existe concorrência de outras indústrias. Esse preço de mercado tem desestimulado muitos produtores, particularmente os que não conseguiram baratear o seu custo de produção. A multinacional aposta na otimização da produção e dos custos de transporte do leite, em detrimento do número de produtores, o que não favorece a produção dispersa dos pequenos produtores.

Os 70 000 litros/dia não adquiridos pela Parmalat são de miniprodutores. Esse volume corresponde ao chamado leite porta em porta, comum nas pequenas cidades do interior (Menezes, 1997). Na Zona da Mata, os leiteiros e as fabriquetas estão pagando o litro ao produtor a cerca de R\$ 0,35. A venda do leite na rua ou de porta em porta, embora seja um mercado bastante restrito, é altamente remuneradora e é uma atividade relevante para os pequenos produtores das periferias desses centros urbanos, pois permite vender o litro por R\$ 0,60 e até a R\$ 1,00/litro (preços de março de 1997). Este segmento de mercado não deve ser desprezado pelos projetos de apoio à agricultura familiar, pois movimenta uma renda significativa. Ao inverso, deveria ser objeto de atenção para otimizar a qualidade do produto oferecido e obter a confiança da clientela urbana, no marco das leis sanitárias que garantem o direito de cada município a fiscalizar, internamente, a venda dos produtos.

5.2 Caprinocultura

A criação de cabras existe em pequena escala em toda a Zona da Mata. Recentemente, vem ocorrendo um esforço de pequenos e médios agricultores para implantação da ovinocultura - caprinocultura na porção setentrional da Zona da Mata. Para isso foi fundada a Cooperativa Mista dos Ovinocultores - Caprinocultores da Mata Norte de Pernambuco, atualmente com 39 associados.

Em termos mercadológicos, carne e leite de caprinos possuem algumas semelhanças. Ambos beneficiam de uma percepção bastante favorável pelos consumidores, com base numa imagem de produto natural. Ambos produtos também, são escoados através de canais de comercialização, predominantemente, informais. As perspectivas de mercado da produção caprina com orientação leiteira, ou da criação para corte, parecem entretanto distintas.

O leite de cabra é vendido ao consumidor por um preço maior do que o do leite de vaca, sendo comercializado, "na porta", nas cidades da Zona da Mata pelo preço de R\$ 1,20 e até R\$ 1,50/litro, quando o preço do "leite de gado" vendido nas mesmas condições varia de R\$ 0,60 para R\$ 1,10. Esse fato leva alguns produtores de caprinos a apostar na produção leiteira como alternativa econômica. Essa aposta parece no entanto arriscada, porque a produtividade leiteira da cabra é menor, e os sistemas de alimentação utilizados ainda freqüentemente ineficientes. Numa unidade de produção visitada em Timbaúba, que comercializava cerca de 250 litros de leite/mês, o sistema de alimentação das cabras, longe de ser "a pasto", acarretava um custo direto de ração (trigo, milho, torta de algodão) estimado em R\$ 230,00/mês para 14 matrizes (11 em lactação). Seria aconselhável que os sistemas de alimentação propostos e implementados aproveitem no máximo possível a rusticidade da cabra, que é uma das suas principais vantagens econômicas para o produtor.

Mas o principal obstáculo para a criação de cabras de leite reside provavelmente no perfil do mercado consumidor. Esse leite, de composição parecida com o leite materno e de fácil digestibilidade, é recomendado por médicos na alimentação de crianças,

doentes e idosos. Mas, como dizia um produtor, "é difícil convencer o consumidor que o leite de cabra não é só remédio, também é alimento". Sendo percebido como um "remédio", o leite de cabra tem uma freguesia instável, que - pelo menos nas cidades do interior - só parece disposta a pagar um preço maior durante um prazo limitado. As quantidades comercializadas são muito pequenas, acarretando um custo unitário de comercialização muito elevado. Existe, com certeza, um mercado potencial significativo no Recife, através das lojas de produtos naturais (por exemplo já está sendo comercializado, no Sudeste e Sul do país, leite de cabra em embalagem longa vida). Atingir esse público exigente e de alta renda necessita um investimento significativo em termos de transformação, transporte e marketing do produto. Esse objetivo parece estar além do nível atual de produção e da capacidade de investimento observados nas propriedades familiares da Zona da Mata.

A situação do mercado da carne caprina é algo diferente. A carne caprina é um produto popular, já amplamente apreciado e consumido. O preço da carne caprina ao produtor é de R\$ 3,00 a 3,50/kg, correspondendo a um preço do animal jovem de R\$ 30,00 - 35,00/kg. Para fins de comparação, a carne bovina vem sendo comprada por R\$ 2,00 a 2,50/kg. O mercado caprino da Zona da Mata, particularmente a Mata norte, beneficia-se da proximidade do Agreste e de centros importantes para a comercialização de carne caprina, como as feiras de João Alfredo, no Agreste de Pernambuco, e de Itabaiana na Paraíba.

Como freqüentemente observado para os produtos animais oriundos da agricultura familiar, a carne caprina dos pequenos produtores da Zona da Mata possui um acesso muito precário ao mercado formal. Existem algumas exceções : a carne dos mercados municipais às vezes é abatida no abatedouro municipal ; em Amaraji (Mata Sul), um abatedouro estaria vendendo carne caprina para venda, formal, nas redes de supermercado. Mas em geral, o canal de distribuição da carne caprina é informal, sendo vendida quase que exclusivamente nas feiras semanais das cidades do interior ou da periferia de Recife. Para certificar o produto e ganhar a confiança do consumidor na transação, os açougueiros acostumam deixar aparente a cola do bode na carcaça. O consumidor aceita pagar um preço mais elevado - R\$ 3,50-4,00 em Timbaúba, R\$ 4,00 nas feiras de Recife - para carne caprina do que para carne bovina.

O componente caprino, bastante rústico, é de fácil inserção nos sistemas de produção existentes da Zona da Mata - desde que controlado o problema da divagação dos animais, que pode prejudicar outras produções. O consumo de carne caprina assenta-se numa forte tradição regional e numa imagem de produto sadio. Recomenda-se, portanto, realizar um diagnóstico mais detalhado da cadeia de distribuição da carne caprina, descrevendo os fluxos, atores e preços, e identificando as principais limitações e fortalezas para consolidar este segmento de mercado, onde a agricultura familiar da Zona da Mata pode se posicionar de maneira muito mais forte.

6. BENEFICIAMENTO DOS PRODUTOS

O beneficiamento dos produtos constitui o quarto eixo estratégico proposto para equacionar o calendário de emprego da mão-de-obra e de geração de renda dos pequenos produtores na Zona da Mata de Pernambuco.

A região detém vantagens evidentes para essa atividade. Em primeiro lugar, possui uma localização privilegiada, na periferia direta de dois mercados estratégicos de primeira importância : a metrópole regional do Recife e o mercado turístico emergente do litoral. Outras vantagens comparativas da Zona da Mata são a boa rede viária de estradas principais, a forte taxa de eletrificação rural e a grande versatilidade do seu potencial produtivo.

Limitações também existem. Como exposto, anteriormente na problemática desse estudo, a região foi fortemente marcada pela economia de engenhos e sua mão-de-obra dependente. O processo gerou, decerto, uma agro-indústria poderosa, mas também - no que diz respeito aos produtores familiares, prioritários para o PRORENDA -, uma tendência histórica a que esses se considerassem fornecedores de matéria prima (quer seja a cana, ou de alimentos básicos para o consumo local). Por isso, quando comparada com outras regiões, como o Agreste, cujas economias foram baseadas no abastecimento diversificado do mercado interno, a Zona da Mata aparece, globalmente, marcada por uma orientação "dentro da porteira" ¹.

Outra limitação para o beneficiamento de produtos na Zona da Mata é que a própria disponibilidade de produtos frescos e baratos, como no caso das frutas por exemplo, não estimula o consumo de produtos processados.

6.1 Comercialização e beneficiamento da banana

Freqüentemente considerada pelos produtores da Zona da Mata como "o produto mais rendoso", é duplamente apreciada devido à renda regular que proporciona. Nas palavras de um agricultor : "dá a despesa, é feito a mandioca". A banana já está integrada de forma corriqueira na estratégia de escalonamento da renda utilizada por

¹ Caberia no entanto distinguir, dentro da zona da Mata, entre três situações, extremamente, diversas : zonas peri-urbanas, zonas canavieiras, e zonas de diversificação. Entre as zonas de diversificação podem ser citadas várias bacias de produção já bastante especializadas, como folhosas (Vitória de Santo Antão), banana (Vale do Siriji), tubérculos (Itambé-Condado, Belém de Maria-Bonito), frutas (Bonito e região), etc.

Deve ser observado que a maioria dessas "bacias de diversificação" está localizada na região de transição entre Zona da Mata e Agreste, não acontecendo essa diversificação de forma equilibrada em toda a Zona da Mata. A diversificação não resulta de uma dinâmica interna de evolução dos sistemas de produção, mas procede da influência de determinados mercados ou redes comerciais, podendo até induzir outro monocultivo.

muitos produtores familiares da região, como complemento da cana e dos tubérculos, por exemplo. Em alguns municípios como os do Vale do Siriji (área de transição com o Agreste : municípios de Vicência, São Vicente Ferrer, Macaparana e Machados), passou inclusive a ser um monocultivo. A questão colocada nesse capítulo é de saber em que medida é possível preservar ou melhorar ainda mais essa valorização econômica da banana para os pequenos produtores, seja através da comercialização ou do beneficiamento.

Comercialização

a) A banana "in natura" é, depois da cana, o principal produto agrícola comercial para a agricultura familiar na Zona da Mata. A CEAGEPE recebeu em 1995, 44 mil toneladas de **banana de mesa** das variedades Pacovan e prata, das quais 99% foram produzidas em Pernambuco (sobretudo no Vale do Siriji e outras procedências da Zona da Mata). Além disso, essa região também exporta banana de mesa para os CEASAs e supermercados dos outros estados nordestinos e do Norte (Belém). O escoamento da produção é feito de forma eficiente e ágil, através de uma rede bastante reduzida de "corretores", que trabalha em ligação com supermercados e/ou com atacadistas das capitais. São Vicente Ferrer por exemplo dispõe de um "mercado do produtor" com uma plataforma de embarque para até 30 caminhões/dia. A banana Pacovan vem sendo cultivada por pequenos, médios e grandes produtores. A maior oferta no mercado de Recife acontece de outubro a janeiro ; os preços aumentam no semestre oposto, com um pique em junho. A banana Pacovan apresenta uma tendência de mercado positiva, tendo os preços aumentado em 11% ao ano no período 1986 a 1995, enquanto a oferta aumentava em 2% ao ano. Cabe lembrar que o consumo médio per capita de banana no Brasil ultrapassa 35 kg/ano.

Apesar de ter sido até agora bem-sucedida, a inserção dos pequenos produtores da Zona da Mata, no mercado da banana Pacovan, tem um futuro incerto. A primeira ameaça é a evolução dos critérios de compra e das exigências de qualidade por parte dos supermercados. Essa forma de distribuição controla, segundo os conhecedores do mercado de Recife, aproximadamente, a metade das vendas das bananas da região. As principais redes de supermercados (BomPreço, Carrefour, etc.) estão passando a exigir bananas climatizadas, porque esse processo garante melhor aparência, assim como melhor conservação e homogeneidade da cor do produto. Na atualidade, apenas um número muito reduzido de produtores - sempre os maiores - está climatizando os cachos, e tem sido capaz de desenvolver uma "venda direta" aos supermercados. A segunda ameaça vem das novas zonas de produção de banana de mesa, tais como os perímetros irrigados do vale do São Francisco, que estão aumentando sua produção e concorrendo, sobretudo no segmento de qualidade superior, com a banana Pacovan da Zona da Mata. A banana Pacovan dos perímetros irrigados tem como vantagens uma aparência uniforme (não é manchada pelas chuvas, nem pelos fungos de ocorrência frequente no Vale de Siriji) e um tamanho maior. No mercado atacadista, em março de 1997, essa Pacovan obtém um preço máximo de até R\$ 55,00 o milheiro, quando a Pacovan do Vale do Siriji vale até R\$ 40,00 o milheiro.

Frente à rápida evolução da concorrência e das exigências de qualidade do mercado, os pequenos produtores precisam se organizar e se adaptar. Parece, particularmente, importante, na etapa atual, que passem a climatizar parte da sua produção, seja aproveitando instalações existentes, seja em câmaras novas. De outro modo, correm o risco de ser excluídos do segmento de mercado da grande distribuição.

b) A banana da terra ou **banana comprida** (*Musa paradisiaca* L.) constitui outro segmento, bem diferenciado, do mercado da banana "in natura". É um produto característico da culinária do litoral. O abastecimento do mercado de Recife em banana comprida provem, essencialmente, da agricultura familiar, pois para esse produto não existem plantações comerciais, salvo no sul da Bahia e no Espírito Santo - cuja participação no mercado pernambucano serve apenas para regular a oferta na entressafra. A principal região de abastecimento do mercado atacadista de Recife é a do Norte de Alagoas. Nesse mercado a Mata Sul de Pernambuco também se fez presente, mas vem perdendo espaço : 28% nos anos 1970, 14% no decênio 1986-95, 4% em 1995.

As condições de cultivo apresentam de fato varias limitações. A forte umidade requerida limita a área de produção. O custo de produção é elevado pois a banana comprida só produz a partir de 13-15 meses e dá em geral uma única safra (devido entre outros à sensibilidade a nematóides). O porte alto da planta e o peso dos cachos geram um risco de tombamento, que deve ser prevenido escorando as plantas com varas, cada vez mais escassas. A necessidade de renovar as terras de cultivo a cada safra constitui forte limitante. Na Zona da Mata de Alagoas, a banana comprida é cultivada principalmente por moradores, nas terras úmidas cedidas, temporariamente, por usineiros de cana.

Porém, em termos econômicos, a banana comprida possui vantagens inegáveis. Fornece uma renda bem escalonada, durante 4 a 5 meses, com poucas oscilações estacionais. A forte demanda do mercado é sinalizada pela prática estabelecida dos atravessadores, que costumam financiar os produtores através de adiantamentos parcelados durante até 6 meses antes da safra. Essa forte demanda é confirmada pela evolução dos preços médios no mercado atacadista de Recife. Apesar de volumes de oferta crescentes, o preço médio da banana comprida triplicou em termos reais no decênio 1986 - 1995 (+ 13% ao ano, ou seja mais que a banana Pacovan). O preço médio de atacado para 1995 estabeleceu-se em R\$ 1,08/kg.

A posição, de quase exclusividade, da agricultura familiar no mercado deficitário da banana comprida em Pernambuco, justificaria um maior interesse por parte da pesquisa e dos projetos de apoio. Caberia por exemplo identificar os requisitos para poder produzir pelo menos uma safra de segunda planta. Poder-se-ia procurar junto à órgãos de pesquisa como a EMBRAPA-CNPMP resultados referentes à variedades resistentes/tolerantes a nematóides e broca do rizoma (pesquisador responsável : Dr. Sebastião de Oliveira e Silva). Poderiam ser procuradas junto a bancos de germoplasma, e testadas em campo, variedades produtivas de menor porte.

Processamento da banana

Frente à importância preponderante do mercado da banana doce "in natura", qual é o potencial oferecido pelo processamento do produto? Várias possibilidades existem. A tabela adjunta traz um resumo da forma atual de valorização da banana e das principais opções de diversificação existentes através do processamento. Como pode ser observado na tabela, cada opção tem um impacto diferente em termos de tipo e quantidade de inovações necessárias para a sua implantação.

Ao comentar a seguir o potencial das principais opções de processamento identificadas para a banana, exemplificamos uma abordagem analítica que pode ser aplicada a outros produtos.

a) A **climatização da banana** é um processo novo, cuja adoção condiciona o acesso ao segmento de mercado da grande distribuição (supermercados). O processo supõe a instalação de câmaras de climatização para armazenar a fruta por 10 a 20 horas com temperatura constante de 18 C e higrometria controlada. Essa inovação pós-colheita requer um investimento, mas é de fácil manejo e não interfere muito nas práticas atuais de produção. Ela não induz mudanças na matéria prima utilizada (variedade Pacovan). Não modifica, radicalmente, a organização local da comercialização, embora ofereça ao produtor maior poder de barganha frente ao atravessador e tenda a ser combinada com o transporte frigorífico dos cachos. Finalmente, o produto obtido é destinado ao consumo de mesa tradicional, prescindindo dos caros custos de merchandising necessários para um produto novo. Por isso, essa inovação merece ser priorizada, no marco de um programa de qualidade.

A banana climatizada condicionada em contentores plásticos vendia-se em 03/97 por R\$ 0,17/kg para supermercados. A banana não climatizada valia, a nível do produtor, entre R\$ 10,00 e R\$ 30,00 o milheiro, conforme o tamanho.

b) Os **doces artesanais de banana** (mariola) têm muita aceitação entre os consumidores da Zona da Mata e das áreas rurais em geral. Bezerras (Agreste) é hoje o maior centro produtor deste doce em Pernambuco. Novas empresas estão surgindo, até fora dessa região, acirrando a concorrência.

O processo de fabricação é tradicional em algumas áreas (Agreste), mas deve ser considerado como novo em outras. Na Zona da Mata, o conhecimento local sobre técnicas de processamento caseiro de banana é muito reduzido, embora iniciativas como a "festa da banana" organizada, anualmente, pelo município de São Vicente Ferrer, estejam contribuindo para difundir e incentivar práticas de processamento. Qualquer variedade de banana doce pode ser utilizada para a fabricação de mariola, mas as variedades do grupo Cavendish como a nanica apresentam melhor comportamento e rendimento. A fabricação artesanal do doce apresenta semelhanças com o processo de fabricação da rapadura, tais como o papel central do "mestre-de-açúcar" na obtenção do "ponto" determinante para a qualidade do produto final.

Na Zona da Mata, os parâmetros de processamento do doce deveriam ser ajustados em função da alta umidade relativa do ar, que não é a mais favorável para a obtenção do ponto e a conservação do produto (risco de reabsorção de água pelo produto devido

**Valorização da banana na Zona da Mata :
Forma atual, e inovações necessárias para diferentes alternativas**

	Matéria prima (variedade)	Processo	Organização da comercialização	Mercado	Tipo de consumo
Situação dominante atual na Zona da Mata:	Pacovan	sem	atravessador	CEASA	mesa
<i>Quais inovações ?...</i> →					
<i>...Para que produto final ?</i>					
- banana climatizada	Pacovan	<i>novο</i>	atravessador	<i>supermercados</i> , CEASA	tradicional
- doce artesanal (mariola)	<i>nanica</i> /pacovan	tradicional/ <i>novο</i>	<i>nova</i>	<i>ciudades interior</i>	tradicional
- banana para industria doces	<i>nanica</i> /pacovan	sem	atravessador	agroindustrias	tradicional
- banana passa	<i>nanica</i> /pacovan	<i>novο</i>	<i>nova</i>	<i>ciudades</i>	<i>prod. natural</i>
- farinha de banana	pacovan	<i>novο</i>	<i>nova</i>	<i>ciudades, export</i>	<i>novο</i>
- chips de banana	comprida	<i>novο</i>	<i>nova</i>	<i>local</i>	<i>lanches</i>

ao caráter hidrófilo da glicose). A embalagem deve ser bem hermética para evitar que o produto grude.

A comercialização de um produto deste tipo supõe uma organização da comercialização profundamente inovadora. O produto não pode ser escoado pelos atravessadores rurais de frutas, mas através de lojas urbanas localizadas no interior ou na grande Recife. Por isso, como no caso da rapadura citado anteriormente, este produto representa ao mesmo tempo uma inovação no processo e uma inovação no mercado, o que não parece favorável ao sucesso, salvo para pessoas/grupos já experimentados.

c) Respeito ao **fornecimento de matéria prima para indústria de doce**, as empresas pernambucanas de fabricação industrial de doce de frutas (bananada, goiabada, e também frutas em calda) concentram-se na região Agreste. O doce industrial de banana se conserva por mais tempo que os doces artesanais porque é mais concentrado e tem uma embalagem hermética. Esses doces, tanto artesanais como industriais, são de consumo popular, sendo vendidos por um preço muito baixo (de R\$ 1,50 a R\$ 2,00/kg nos supermercados da capital).

A indústria de doces traz muita matéria prima de fora de Pernambuco. Atualmente a indústria e as fábricas artesanais têm o seu abastecimento assegurado pela banana dos perímetros irrigados da Paraíba (Sumé, Itemirim, etc.) e do Ceará, através de corretores ligados a essas regiões. Compram apenas variedade nanica - não que a Pacovan seja inadaptada para tal finalidade, mas porque a nanica tendo menor casca e maior tamanho, obtém um melhor rendimento industrial. O preço oferecido pela banana nanica, colocada na usina, no Agreste, é de R\$ 0,17/kg em março de 1997 ; mas algumas fabriquetas de doce estão pagando por sua matéria prima até R\$ 0,25/kg. Várias indústrias parecem estar procurando novas zonas de abastecimento. No entanto, para uma área da Zona da Mata entrar neste mercado para valer, precisaria, ou ajustar os preços da Pacovan para compensar a diferença de rendimento industrial, ou passar a cultivar a variedade nanica. Como essa variedade não tem aceitação no mercado de banana de mesa de Recife, o risco comercial seria elevado. Essa opção requer de qualquer maneira um cálculo econômico detalhado e cuidadoso assim como o estabelecimento de contatos comerciais bastante fiáveis.

d) A fabricação de **banana passa**, através de secagem em estufa, é uma opção que permite obter um produto considerado "natural" e moderno, de consumo incipiente mas com uma boa imagem. Pacotes de 250 g estão sendo comprados pelas lojas ao redor de R\$ 6,00/kg, e vendidas ao consumidor por um preço equivalente a R\$ 10,00/kg. Requer cuidadosa seleção da matéria prima, domínio técnico do processo e condicionamento rigoroso. O mercado potencial desse produto é urbano e exigente. Essa opção combina inovações no processo, na comercialização e no consumo ; só deve ser aconselhada para pessoas ou grupos bem preparados e comercialmente articulados.

e) A fabricação de **farinha de banana**, com estufa e triturador, teria a vantagem de utilizar a matéria prima já disponível na região, ou seja a banana Pacovan ou prata. Esse tipo de processamento industrial seria compatível com a cultura de produção e

de comercialização já existente na região, além de diversificar as estratégias de venda dos produtores, regulando os preços na época de safra.

Mas a farinha de banana é uma inovação em termos de consumo ; sua viabilidade fica na dependência da abertura de novos mercados, até no exterior. A instalação em Vicência do grupo italiano Fenco/Frutoban, que projetava beneficiar, a partir de 1993, 150 toneladas/dia, produzindo purê de banana destinado exclusivamente ao mercado europeu, e aproveitando as cascas para ração animal, não se concretizou. O mercado nacional da farinha de banana, para reutilização na indústria de alimentos, parece pouco desenvolvido.

f) A banana comprida se presta particularmente bem para a fritura e fabricação de **banana chips**, tanto doces como salgados. A banana de mesa verde também permite elaborar chips doces de banana.

A fritura é um processo fácil e barato de secagem e conservação do produto. Sua principal limitação é a necessidade de preparação manual da fruta (lavagem, descascamento, corte). A melhor matéria prima para o chip salgado é a banana comprida verde, colhida com sabor ainda adstringente. A banana comprida madura, com pele amarela ou já escurecendo, produz um agradável chip doce, sem necessidade de adição de açúcar. A fruta fatiada em rodela de 2 mm é colocada em solução de ácido cítrico e depois frita, o que retira a água do produto. Os problemas de qualidade mais comumente encontrados são um forte teor de lipídios (fritura em temperatura insuficiente), sabor rançoso, produto quebrado e perda de coloração. A operação de fritura e a qualidade do produto podem ser otimizadas mantendo a temperatura entre 145 e 185 C e maximizando o contato produto/óleo pelo processamento de pequenas quantidades e pela agitação, manual ou mecânica, da mistura produto/óleo (Diaz et al., 1996). Para não perder a coloração deve-se recorrer a embalagens opacas ; para um tempo de prateleira curto a embalagem plástica é aceitável.

O chip salgado é um concorrente viável da batata frita no segmento dos lanches, para o qual existe um mercado local remunerador nas cidades do interior e na grande Recife (barracas, lanchonetes, escolas). Constitui uma inovação em termos de produto, mas a sua comercialização pode ser iniciada e testada no mercado de proximidade da agricultura familiar, nas pequenas cidades da Zona da Mata.

g) Os doces de frutas produzidos, tanto pelas fábricas artesanais da região, como pelas indústrias, são quase exclusivamente doces de banana e/ou de goiaba -recorrendo inclusive, freqüentemente, a uma mistura dessas duas frutas. Este fato contrasta com a enorme riqueza de frutas e de sabores presentes na Zona da Mata, que poderiam ser aproveitadas para **diversificar a fabricação de doces**. A combinação de banana com goiaba apresenta decerto muitas vantagens, pois a banana é uma matéria prima barata cujo conteúdo em amido confere textura ao produto, enquanto que a acidez e as pectinas da goiaba facilitam a gelificação do doce.

Dados disponíveis sobre o teor de pectinas solúveis nas frutas tropicais destacam, além da goiaba (0,3%), outras frutas como maracujá (0,2%) e sobretudo papaia (0,8%, teor equivalente ao, reconhecidamente elevado, da maçã). A entrecasca dos cítricos também é uma excelente fonte de pectinas. Não dispomos de dados sobre pitanga.

Esses dados indicam que a goiaba não é a única fruta regional aproveitável e abrem perspectivas para testar a diversificação dos doces de frutas. Experimentos de processamento poderiam ser realizados com a colaboração de transformadores experientes - por exemplo com as fábricas artesanais de doce de banana que, por coincidência, estão chegando atualmente à saturação do seu mercado tradicional. A inovação proposta neste caso é uma substituição de matéria prima e uma adaptação do processo, para ampliar a gama de doces de frutas da Zona da Mata. Obviamente, os doces obtidos (papaia, maracujá, limão, pitanga, etc.) seriam provavelmente, mais caros que a bananada, e teriam um público-alvo diferente.

Os diferentes exemplos analisados acima, no que diz respeito às opções de processamento da banana, mostram a importância, em se tratando de beneficiamento dos produtos, de pensar também em inovações ligadas à qualidade e à organização da estratégia comercial. Qualquer processamento de um produto modifica o seu posicionamento no mercado ; as competências necessárias para manejar essas inovações não são meramente técnicas. Necessitam também de **capacidade de calculo econômico**, de **relacionamento comercial** nas cidades, etc.

Seria ilusório pensar que a diversificação das atividades produtivas da Zona da Mata vá necessariamente beneficiar os pequenos produtores. Não por acaso, a maioria das iniciativas de diversificação por processamento observadas na Zona da Mata são iniciativas de grandes produtores, muitas vezes próximos ao poder municipal. Eles têm maior capacidade de investimento e melhores redes de informação e de comercialização. Para viabilizar a inclusão dos pequenos produtores nesses esquemas de diversificação, dois caminhos podem ser combinados :

- estabelecer acordos formais (contratos) ou não formais entre os pequenos produtores e os empresários que lideram essas iniciativas ;
- disponibilizar a prestação de serviços diretos para apoiar as iniciativas das associações de produtores e das pequenas empresas de beneficiamento, como por exemplo : controle de qualidade da matéria prima e do processamento, embalagem e rotulagem de produtos, capacitação para gestão da unidade, contatos comerciais nas cidades, abertura de pontos de venda na beira de estradas ou em determinadas redes de lojas, aspectos legais, etc.

Para ambas formas de intervenção, a participação ativa dos governos municipal e estadual é fundamental. Aliás, uma referência nacional marcante neste campo de atividade é o PROVE (Programa de Verticalização da Pequena Produção), implementado pelo governo do Distrito Federal e que chegou até a criar um selo comum para garantir e divulgar os produtos processados por pequenos produtores. O SEBRAE-PE está concluindo um diagnóstico muito completo e bem estruturado das agro-indústrias rurais da Zona da Mata (realizado com o apoio da EMATER e do PRORENDA). Poderá ter uma participação destacada nesse aspecto.

6.2 Frutas para polpa

Uma das riquezas específicas da Zona da Mata, que lhe confere uma vantagem comparativa em relação a outras regiões, é a sua diversidade de frutas tropicais, cujo mercado vem sendo revolucionado nos dez últimos anos pela difusão da indústria do frio e particularmente pela rápida expansão das polpas congeladas de frutas. Essas polpas são objeto de uma demanda crescente para uso em lanchonetes, restaurantes e uso domiciliar (principalmente para sucos), assim como em utilização industrial ou artesanal por sorveterias.

Várias das árvores fruteiras acima mencionadas no capítulo dedicado à arboricultura têm como mercado preferencial o mercado de derivados, ou seja, têm pouco potencial de consumo e comercialização "in natura". De qualquer maneira, para todas as frutas é evidente a importância do mercado de derivados para ampliar e estabilizar o seu mercado (vide tabela abaixo).

Importância do mercado da polpa para algumas frutas da Zona da Mata

Fruta	Mercado in natura	Mercado polpa congelada	Preço polpa CEASA (*) R\$/ kg
Limão	+++	-	-
Cajá	-	+++	4,25
Pitanga	-	+++	4,00
Graviola	++	++	5,50
Manga	+++	+	n.d.
Caju	+	+	2,50
Maracujá	++	+	3,30
Acerola	++	++	2,00

(*) Preço de venda ao consumidor (varejo), marca Polpa natural, condicionamento 10 x 100g; 03.1997.

Para a implantação de uma despulpadeira de frutas, os fatores a serem considerados não são apenas o acesso à matéria prima, mas o abastecimento energético, a facilidade de comunicação por estradas, o acesso às informações de mercado e também a disponibilidade de mão-de-obra qualificada. Daí a observação de que em Pernambuco, a indústria de polpa de frutas não tem muita presença nas áreas rurais, salvo ao redor dos dois pólos frutícolas de Bonito (zona de transição entre Mata e Agreste; município PRORENDA) e de Petrolina (Vale do São Francisco). A maioria dos "polpeiros" encontra-se na área metropolitana de Recife, entre Igarassu e Cabo.

A esses dois tipos de localização correspondem, numa primeira aproximação, dois tipos de processadoras :

- as grandes fábricas de polpa estão geralmente localizadas nas áreas de

produção ; são legalizadas fiscal e sanitariamente ; produzem parte da sua matéria prima ; e possuem uma importante capacidade de estocagem de polpa congelada, o que lhes confere um papel central na regulação da cadeia. Em Bonito por exemplo, as empresas "Bom Suco" e "Bom Fruto" possuem capacidade de armazenamento de 450 e 400 toneladas de polpa, respectivamente.

- as pequenas despoldadeiras estão na maioria localizadas na periferia de Recife ; em geral não são legalizadas ou apenas parcialmente (ressalta-se a diversidade das formas de legalidade : em relação à Fazenda, ao Ministério da Agricultura, da Saúde, do Trabalho, etc.). Parte dessas unidades processam as frutas, abastecendo-se freqüentemente na própria CEASA. Outras apenas recondicionam a polpa industrial em saquinhos de 100 g adaptados para consumo familiar ou uso em lanchonetes. As fabriquetas informais da Grande Recife se multiplicaram rapidamente nos anos 1993-95. Parecem estar decaindo atualmente, em função da estabilidade de preços gerada pelo plano Real que também induziu uma maior exigência de qualidade por parte dos consumidores.

Não se dispõe de dados gerais sobre a indústria de polpa em Pernambuco. Por exemplo, a Associação de Produtores de Polpa de Frutas de Pernambuco possuía apenas 40 sócios em 1995, mas estimava em 2 000 o número de processadores no Estado (Lima et al., 1995). Três frutas lideram o mercado das polpas : cajá, graviola e pitanga. A capacidade do vendedor de polpa oferecer essas três polpas -principalmente a de cajá -, lhe permite colocar também no mercado outras polpas menos demandadas como manga, abacaxi, etc.

Cajá. Segundo todos os agentes econômicos entrevistados, o cajá é o carro-chefe da indústria de polpa em Pernambuco. Este fato merece ser destacado, por tratar-se de uma fruta silvestre específica da biodiversidade da Zona da Mata, sendo a sua exploração ainda, predominantemente, de tipo extrativista. Existem pouquíssimas referências técnicas disponíveis a seu respeito, o que deveria despertar a curiosidade da pesquisa. Geralmente são árvores antigas, nativas ou anteriormente utilizadas por exemplo como mourões nos currais dos engenhos de cana na época da tração animal, ou como estacas nas plantações de café hoje erradicadas.

O cajá pode produzir durante muitos anos e é resistente à doenças, mas demora 12 anos para entrar em produção quando plantado de semente. Este prazo pode ser reduzido a 5 anos se plantado de estaca, aplicando irrigação na fase de implantação. Estimuladas pela presença da agro-indústria de polpa, as primeiras plantações de cajá por estaca já estão começando a produzir no município de Bonito (4 ha). A safra, irregular, acontece só uma vez por ano, durante 40 a 60 dias.

A dispersão das frutas no espaço gera - como para muitas fruteiras da Zona da Mata - a figura do apanhador, pessoa que conhece as árvores de uma determinada região, observa a sua floração, avalia a produção esperada e compra quase sempre a árvore "em pé" antes da colheita (por exemplo : 4 pés de cajá por R\$ 100,00). As fábricas de Bonito compram o cajá do apanhador ou de um intermediário, por R\$ 0,60/kg de fruta (safra 1996). Considerando o rendimento de transformação de fruta para polpa (60-70%

para o cajá) e uma percentagem de 40% da matéria prima na composição do custo de produção da polpa congelada (Lima et al., 1995), pode-se estimar este custo em R\$ 2,50/kg. A indústria revende essa polpa de cajá aos seus distribuidores urbanos pelo preço de R\$ 4,25, realizando uma margem de lucro de aproximadamente 40%. Este exemplo mostra o controle da cadeia pelo segmento industrial, que controla a operação estratégica de conservação do produto.

A situação do mercado das polpas congeladas varia conforme o produto. O mercado da polpa de cajá é considerado muito favorável para a Zona da Mata de Pernambuco pois tem excelente aceitação para sucos e sorvetes e não sofre concorrência de outra área de produção.

Acerola. O mercado da polpa de acerola teve um crescimento espetacular no início dos 1990, devido entre outros à sua alta produtividade e sua divulgação na mídia, seguido de uma saturação do mercado e forte queda do preço. Vários produtores chegaram a arrancar suas plantações, mas muitos continuam produzindo na periferia de Recife assim como na Paraíba e em outras regiões do país. As despulpadeiras pagam atualmente R\$ 0,20/kg de fruta. Este preço pode voltar a aumentar caso algumas regiões como São Paulo desistam de produzir.

Pitanga. Praticamente não existia oferta de polpa de pitanga antes de 1992. A produção de pitanga se dá de forma isolada em várias áreas da Zona da Mata, mas as indústrias de sucos e polpas de Bonito (município PRORENDA) tiveram um papel central na difusão do seu plantio, distribuindo mudas (Ind. Maguary) ou plantando em área própria (Bom Suco, 55 ha). Hoje estima-se que haja 145 ha de pitanga em produção em Bonito, e 60 ha no município vizinho de Barra de Guarabira, conformando o maior polo produtor no Brasil. Com a entrada em produção de novas plantações, a área pode alcançar 200 ha em 1998 e 300 ha no ano 2000.

O mercado da pitanga, incipiente, ainda não está saturado. Mas um crescimento rápido da produção, parecido com o observado com a acerola, pode também gerar no futuro uma queda de preço. Mesmo nessa hipótese, os produtores familiares poderiam mais facilmente se manter do que as empresas que recorrem à mão-de-obra assalariada, pois têm a vantagem de contar com a mão-de-obra familiar para a etapa delicada da colheita. Aconselha-se aproveitar a vantagem relativa da produção familiar para a produção dessa fruta, para incentivar a contratualização das relações entre produtores e indústria de polpa. Outra vantagem da pitanga para os pequenos produtores da região de Bonito, é que devido à perecibilidade da fruta, o plantio só pode ampliar-se em áreas próximas às unidades de despulpamento - o que constitui uma certa proteção frente à concorrência.

Graviola. A fruta tem excelente demanda in natura e em polpa, com um preço de compra pelas usinas de R\$ 1,80-2,00/kg de fruta.

Do ponto de vista dos pequenos produtores, duas linhas gerais de ação podem ser identificadas para fomentar a sua integração a essa dinâmica de mercado gerada pela agro-indústria de polpa de frutas.

Em primeiro lugar, é de fundamental importância consolidar os pólos de fruticultura existentes e a participação dos pequenos produtores nos mesmos. A concentração de indústrias de processamento de frutas em Bonito produziu, em mais de 15 anos, um interessante efeito de desenvolvimento local. Incentivou a geração e difusão de inovações no cultivo, como o plantio por estacas de pitanga, cajá e siriguela. Gerou uma capacitação local dos produtores e dos técnicos, que tem permitido, apesar do fechamento de algumas empresas, a abertura de outras com base no pessoal técnico, anteriormente formado na indústria. A indústria de polpa de frutas vincula a produção local com a demanda regional e extra-regional. Funciona como um estimulador da diversificação, pois oferece uma maior diversidade de sabores do que as demais indústrias processadoras de frutas (doces, sucos, etc.).

Com vista a melhorar a participação dos pequenos produtores na renda gerada por essa atividade, as seguintes atividades poderiam ser implementadas :

- difusão de informação sobre preços de mercado ;
- treinamento dos produtores para avaliação da safra de fruteiras, visando evitar ou pelo menos equilibrar a relação de barganha com os "apanhadores" (compra das frutas no pé) ;
- melhoria do transporte rural para facilitar ao pequeno produtor a opção de levar ele mesmo a sua produção até a fábrica despoldadeira ;
- organização dos produtores para aumentar sua capacidade de planejamento da produção em termos de variedade de fruta, época e qualidade ;
- melhoria do diálogo entre produtores e indústria, para aprimorar a organização do abastecimento, através de acordos formais ou não, relativos a : cuidados pós-colheita, organização de dias de entrega por tipo de fruta, formas e prazos de pagamento, fornecimento de mudas e insumos, contratualização, etc.

Em segundo lugar, os pequenos produtores da Zona da Mata - já não apenas na região de Bonito - poderiam aproveitar melhor a sua proximidade com as despoldadeiras urbanas, que estão atualmente se abastecendo principalmente na CEASA. Um melhor conhecimento das práticas de abastecimento dessas unidades urbanas e dos problemas por elas encontrados, poderia ser muito útil para melhorar a conexão e as oportunidades comerciais diretas entre esses dois segmentos da cadeia produtiva das polpas.

CONCLUSÃO

No presente relatório foram analisados e avaliados os sistemas de produção dos pequenos produtores rurais da Zona da Mata de Pernambuco, tendo como base os dez municípios escolhidos pelo PRORENDA. A interação entre os fatores agro-ecológicos, históricos e sócio-econômicos permite traçar uma tipologia destes pequenos produtores, destacando-se o seu já elevado grau de integração ao mercado. A persistência da presença da cana-de-açúcar como componente central na ocupação do espaço e na formação da renda é notável. No entanto, observam-se experiências variadas de diversificação que, muitas vezes, não são conduzidas segundo os melhores itinerários técnicos - como, por exemplo, cultivos anuais sem rotação -, ou enfrentam problemas de mercado. Cabe sublinhar que estas experiências não são próprias aos pequenos produtores. Muitas grandes propriedades canavieiras já iniciaram atividades de diversificação. Algumas dessas atividades necessitam dispor de superfícies importantes, como a criação de gado de corte em grande escala (por exemplo, os búfalos) ; outras podem interessar a agricultura familiar, pois são praticáveis, com certo grau de rentabilidade, em pequenas áreas (por exemplo, a seringueira ou a pupunha).

A instabilidade das fontes de renda e a degradação dos recursos naturais dos pequenos produtores rurais são as duas principais entraves para o estabelecimento de sistemas de produção sustentáveis. A segunda parte do relatório identifica portanto três níveis de intervenção e quatro eixos de propostas de inovações para favorecer opções de desenvolvimento sustentável. Os três níveis de intervenção são a unidade de produção (potencial e limitações para a inserção das inovações produtivas) ; o grupo, comunidade ou associação (elaboração e discussão coletiva dos projetos) ; e o município (política municipal de desenvolvimento rural : infra-estrutura, abastecimento, assistência). Os quatro eixos estratégicos para a construção de propostas de inovações, visando regularizar a renda e preservar o potencial produtivo local, são :

- o desenvolvimento de cultivos perenes, particularmente frutícolas,
- a gestão da fertilidade orgânica e química,
- o fortalecimento do componente pecuário,
- a agregação de valor aos produtos.

Cabe ressaltar obviamente que as inovações mencionadas no relatório representam apenas uma parcela das possibilidades de melhoramento dos sistemas produtivos locais. Muitas outras propostas podem também ser formuladas. Algumas poderiam ter uma introdução imediata nos sistemas locais de produção, como a experimentação de

variedades de mandioca tolerantes à podridão da raiz (disponíveis no IPA ou na EMBRAPA-CNPMPF - Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura - de Cruz das Almas). Outras propostas podem necessitar um maior prazo de aprimoramento para serem adotadas nas condições locais (controle biológico, por exemplo do moleque da bananeira).

Por outro lado, as inovações sugeridas tratam de propor soluções aos fatores que obstam o desenvolvimento das unidades de produção familiares. Suas eventuais implementações não terão um carácter duradouro se não entram na lógica de funcionamento das unidades familiares, e se não correspondem a uma demanda real dos agricultores. Muitos programas que apóiam (ou apoiaram) as comunidades atendidas pelo PRORENDA "esqueceram" este ponto e às vezes, quiseram impor opções sem futuro. O resultado é um desperdício de recursos financeiros e, mais grave, um ressentimento dos produtores respeito a toda forma de assistência. Para evitar novos erros deste tipo, é indispensável, entre outros, instaurar mecanismos de coordenação entre os diferentes programas ou instituições de apoio.

Ao final, deve ser enfatizado que as propostas de inovação apresentadas não pretendem representar, em caso algum, receitas, devendo pelo contrário ser sempre avaliadas criticamente, com referência às particularidades locais da unidade de produção, do grupo social envolvido, e do município onde localiza-se a intervenção. Nesse sentido, o presente relatório trata de oferecer subsídios tanto de natureza analítica (diagnóstico), metodológica (propostas de enfoque e propostas de instrumentos) como programática (eixos de intervenção). Cabe entretanto o papel principal no desenvolvimento das inovações aos atores locais do desenvolvimento rural da Zona da Mata : governos estadual e locais, empresas, serviços de assistência e, antes de tudo, os próprios produtores rurais.

BIBLIOGRAFIA

- ANDRADE, M.C. A terra e o homem no Nordeste. Contribuição ao estudo da questão agrária no Nordeste. São Paulo: Ed. Atlas, 5a edição, 1986.
- CEAGEPE. Dados estatísticos do mercado atacadista de Recife, 1986-1995. Recife: s.ed. CEAGEPE. 1997.
- DARRE JP et al. L'élaboration des modèles de vie et de travail en agriculture. Angers (França): Agriscope, 7, 7-196 (1986).
- DIAZ A. et al. Deep-fat frying of plantain. I: Characterization of control parameters. Lebensm.-Wiss. u.-Technol., 29, 489-497 (1996)
- GARCIA Jr. A. Terra de trabalho. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- IPA. Proposta para um programa de desenvolvimento sustentável da Zona da Mata de Pernambuco. Recife: s.ed. IPA, 1995. 42 p.
- LAMARCHE H. (Coord.). A agricultura familiar: comparação internacional. Campinas: Ed. UNICAMP, 1993
- LIMA J.P.R. et al. Zona da Mata: Estudo de alternativas de geração de emprego e renda no meio urbano. Recife, Sebrae-PE, 1995. 139 p.
- MALASSIS L. Economie agro-alimentaire. Paris: Ed. Cujas, 1983.
- MENEZES F. Reduzida a produção de leite no estado. Recife: Jornal do Comercio, Caderno Economia, 09.03.1997. p.8.
- PRORENDA RURAL-PE. Manual de orientação - Metodologia. Recife: PRORENDA, 1995.
- SANTANA, R.A., OLIVEIRA J.S., CARON P. Zoneamento por entrevista de pessoas chaves. *In*: XXIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia Rural, Brasília, 1994. 22 p.

ANEXOS

ANEXO 1. Termos de referência do "Estudo sobre opções de desenvolvimento dos sistemas de produção rurais dos pequenos produtores da Zona da Mata de Pernambuco".

ANEXO 2. Dados do Censo agropecuário IBGE, 1985.

ANEXO 3. Elementos metodológicos para o levantamento e acompanhamento do funcionamento da unidade de produção.

ANEXO 4. Aspectos técnicos sobre :

- Seringueira
- Pupunha
- Gravioleira
- Pitanga
- Amendoim
- Limão

ANEXO 1

TERMOS DE REFERÊNCIA



PRORENDA RURAL-PE

Rua Benfca, 1008 - Madalena
50.720-001 - Recife-PE
Tel.:081-228.1126 - Fax:081-445.1811

Termos de Referência

Objetivo:

Estudo sobre opções de desenvolvimento sustentável dos sistemas de produção rural dos pequenos produtores na Zona da Mata do Estado de Pernambuco

- Analisar e avaliar os sistemas de produção dos pequenos produtores da Zona da Mata considerando os seguintes aspectos:
 - dados climáticos
 - dados sobre os tipos de solo e seus teores de nutrientes, matéria orgânica, pH, etc.
 - as culturas cultivadas já existentes na região e as tecnologias de plantio e manejo
 - a pecuária já existente na região, práticas de manejo, instalações rurais, alimentação, sanidade animal, etc.
 - as atividades de beneficiamento da produção agropecuária, pós colheita e estocagem
 - a situação do mercado para a comercialização da produção (variação dos preços da produção, transporte, intermediários, etc.)
 - situação e uso da terra dos pequenos produtores (terras trabalhadas, situação da posse, etc.)
 - uso e disponibilidade da mão de obra
 - o uso de insumos de produção (adubos, agrotóxicos, mecanização etc.)
 - a situação agroecológica da região e a sustentabilidade dos sistemas de produção existentes

O levantamento de dados se realizará através do estudo de dados primários e secundários, contatos e discussões com o pessoal do PRORENDA, com outras instituições relevantes como IPA, EMATER; CEAGEPE; SABIÁ/AS-PTA, a agroindústria (necessidade de abastecimento), lideranças locais, produtores, etc..

- Elaborar propostas de inovações (tecnológicas), que são economicamente favoráveis (viáveis), ecologicamente sustentáveis e adequadas para a pequena produção, considerando as condições ecológicas e socioeconômicas da Zona da Mata para:
 - melhoramento das atividades agropecuárias existentes
 - alternativas da produção agropecuária para o mercado, p.ex. floricultura, plantas medicinais, legumes, plantio consorciado, caprinocultura, criação de coelhos, criação de abelhas, reflorestamento, etc.
 - melhoramento das atividades realizadas de beneficiamento, estocagem e pós-colheita da produção rural
 - possibilidades de beneficiamento, estocagem e pós-colheita dos produtos agropecuários, pré-requisitos, tecnologias, investimentos e capacitação necessários para isso
 - o uso mais adequado de insumos na produção
 - a modificação do calendário agrícola para melhorar o aproveitamento da mão de obra
 - práticas/tecnologias para aumentar a fertilidade do solo (ONG SERTA)
 - indicações como melhorar a comercialização dos produtos
 - Análise econômica/financeira das atividades identificadas provando a sua viabilidade econômica

ANEXO 2

DADOS DO CENSO AGROPECUÁRIO IBGE 1985

**Número de estabelecimentos agrícolas e área total ocupada, por estratos de área,
nos dez municípios de atuação do PRORENDA-Rural-PE.**

<i>Area:</i> <i>Municípios:</i>	<i>TOTAL</i>		<i>< 1 ha</i>		<i>1 - 5 ha</i>		<i>5-10 ha</i>		<i>10-50 ha</i>		<i>50 - 100 ha.</i>		<i>100 - 1000 ha</i>		<i>> 1000 ha</i>	
	<i>Num.</i> <i>(n)</i>	<i>Superf</i> <i>(ha)</i>	<i>Num.</i> <i>(n)</i>	<i>Superf</i> <i>(ha)</i>	<i>Num.</i> <i>(n)</i>	<i>Superf</i> <i>(ha)</i>	<i>Num.</i> <i>(n)</i>	<i>Superf</i> <i>(ha)</i>	<i>Num.</i> <i>(n)</i>	<i>Superf</i> <i>(ha)</i>	<i>Num.</i> <i>(n)</i>	<i>Superf</i> <i>(ha)</i>	<i>Num.</i> <i>(n)</i>	<i>Superf</i> <i>(ha)</i>	<i>Num.</i> <i>(n)</i>	<i>Superf</i> <i>(ha)</i>
CABO	2 173	28 841	751	384	752	1 383	238	1 814	372	5 720	13	834	46	17 429	1	1 272
SIRINHAEM	384	36 976	23	10	32	67	34	222	230	4 557	13	914	45	20 967	7	10 236
BONITO	2 727	34 775	503	255	1 339	2 675	259	1 724	465	8 563	68	4 565	72	16 988	-	-
BELEMde M.	1 515	6 450	802	361	546	1 146	101	673	52	993	5	362	9	2 910	-	-
S.BENEDITO	740	16 696	184	72	315	666	77	511	95	1 917	27	1 879	41	10 475	1	1 173
ABREU e L.	447	1 604	29	11	369	1 029	35	220	12	212	2	131	-	-	-	-
GOIANA	1 249	43 502	487	139	363	678	42	269	51	1 219	15	1 005	47	17 099	13	23 093
NAZARE da M.	352	14 480	39	18	176	395	50	294	32	757	11	751	44	12 621	-	-
TIMBAUBA	1 305	30 028	453	146	490	1 063	141	918	130	2 424	17	1 287	74	24 187	-	-
PAUDALHO	926	17 868	121	55	349	685	87	542	322	4 558	22	1 378	23	8 129	2	2 518

Fonte: Censo agropecuário IBGE, 1985

**Área ocupada e número de produtores para algumas produções, e rebanho bovino,
nos dez municípios de atuação do PRORENDA-Rural-PE**

<i>Produção:</i> <i>Municípios:</i>	<i>Cana</i>		<i>Coco</i>		<i>Banana</i>		<i>Mata</i>		<i>Reflorestamento</i>		<i>Pastagens nat.</i>		<i>Past. melhoradas</i>		<i>Bovinos</i>
	<i>Área (ha)</i>	<i>Produt. (n)</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>Produt. (n)</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>Produt. (n)</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>Produt. (n)</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>Produt. (n)</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>Produt. (n)</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>Produt. (n)</i>	<i>Cabeças (n)</i>
CABO	14 356	961	169	1 053	332	370	2 040	233	4	5	1 418	230	88	35	3 625
SIRINHAEM	16 404	297	978	61	85	114	4 965	223	-	-	2 216	228	222	35	1 981
BONITO	7 656	355	-	-	620	873	2 525	193	15	1	4 905	455	6 171	274	13 954
BELEMde M.	887	47	6	119	92	199	619	99	512	8	745	321	182	41	1 513
S.BENEDITO	5 225	338	-	-	410	566	2 238	84	-	-	1 857	162	999	20	3 260
ABREU e L.	333	175	86	230	49	151	46	38	3	5	24	19	3	3	430
GOIANA	21 836	77	2 082	511	26	149	6 694	58	652	13	660	31	56	10	1 481
NAZARE da M.	10 194	197	12	105	2	43	139	8	11	2	1 098	69	509	27	2 636
TIMBAUBA	12 732	238	212	534	334	511	2 322	73	10	2	3 794	555	2 652	141	9 828
PAUDALHO	9 302	440	77	351	59	247	775	29	1	1	944	130	207	32	2 546

Fonte: Censo agropecuário IBGE, 1985

ANEXO 3

**METODOLOGIA PARA O ACOMPANHAMENTO
DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO**

ANEXO 3

LEVANTAMENTO E ACOMPANHAMENTO DO FUNCIONAMENTO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO : ELEMENTOS METODOLÓGICOS

O acompanhamento das unidades de produção agropecuárias recorre a dois tipos de instrumentos.

- As ferramentas de acompanhamento técnico visam registrar os principais parâmetros relativos à atividade produtiva, isto é, para a produção agrícola, as áreas cultivadas e os rendimentos e, para o componente pecuário da produção, a produtividade dos plantéis animais.
- As ferramentas de acompanhamento econômico estão voltadas para os principais parâmetros da atividade econômica, ou seja o nível de disponibilidade em recursos monetários e a importância relativa dos gastos de consumo e de investimento.

Ambos tipos de instrumentos são elaborados de forma a ter uma fácil utilização e interpretação pelos produtores e pelos técnicos de campo.

As ferramentas de acompanhamento técnico

As três principais ferramentas de acompanhamento técnico são o mapa da unidade de produção, o quadrado de rendimento e o inventário.

♦ O mapa do estabelecimento agrícola é realizado logo no início do acompanhamento. É uma representação, geralmente na escala de 1/1000, do conjunto dos terrenos regularmente utilizados pelo produtor (sendo ou não da sua propriedade). Nesse mapa constam os elementos permanentes da unidade de produção, ou seja, aqueles cuja presença não está ligada apenas a um ciclo de cultivos. Trata-se, entre outros:

- das infra-estruturas (moradia principal e anexos; galpões, estábulos e apriscos; cercas..),
- do florestamento (árvores isoladas, cordões de vegetação, cercas vivas, plantações, áreas de preservação ou de mata),
- dos cultivos permanentes (plantas perenes, pastagens),
- dos caminhos, estradas,
- dos dispositivos anti-erosivos, das infra-estruturas hidráulicas.

Além de descrever a organização espacial básica da unidade de produção, este mapa pode ser utilizado como subsídio no acompanhamento técnico. Para cada ciclo de produção agrícola, elabora-se um mapa da delimitação e utilização atual das diferentes parcelas de terra. Neste mapa anotam-se os cultivos ou consórcios de cultivos, as áreas de pousio e as áreas utilizadas como pastagens. O mapa serve também para medir as áreas destinadas aos diferentes cultivos.

- ♦ O quadrado de rendimento é constituído por uma área de superfície geralmente fixada em 1 are (10m*10m), localizada dentro das principais parcelas de terra encontradas na unidade de produção (principais cultivos ou consórcios de cultivos). A quantidade de quadrados de rendimento a serem acompanhados, para um ciclo cultural determinado, depende das características do sistema de produção do estabelecimento. Adota-se freqüentemente o número de quatro quadrados de rendimento por ciclo e por estabelecimento. Essas parcelas são locais privilegiados para observar as técnicas culturais utilizadas pelo produtor, avaliar o desenvolvimento vegetativo, identificar os danos eventuais na cultura, e medir os rendimentos.

- ♦ Um inventário, regularmente atualizado, permite acompanhar a evolução dos plantéis animais. As principais características dos sistemas de criação são objeto de um acompanhamento. Os registros de dados específicos tem por objetivo caracterizar a alimentação recebida, a produção de matéria orgânica (quantidade e tipo) e a produtividade dos animais (crescimento ponderal, lactação...).

As ferramentas de acompanhamento econômico

- ♦ O principal instrumento de acompanhamento econômico é o caderno de fluxo de caixa no qual o produtor anota diretamente, diariamente, os seus rendimentos e despesas monetários. Mensalmente, um resumo é estabelecido, agrupando os rendimentos conforme as fontes (recursos monetários), e os gastos conforme o seu destino. Sínteses são elaboradas no final de cada ciclo de cultivos e no final do ano agrícola. Cabe ressaltar que a produção autoconsumida não é objeto de registro, sendo estimada pela diferença, para cada rubro, entre quantidades produzidas e quantidades comercializadas.

- ♦ No início e no final do ano agrícola, procede-se a um inventário do rebanho possuído pelo produtor, estimando o valor monetário do estoque inicial e do estoque final, assim como das entradas e saídas de animais durante o ano.

ANEXO 4

ASPECTOS TÉCNICOS



Secretaria de Agricultura
Empresa Pernambucana de Pesquisa
Agropecuária - IPA
Av. Gal. San Martin, 1371 - Bonji
50.000 - Recife - Pernambuco - CP. 1022

Instruções Técnicas do IPA20

DEZEMBRO/84

MANOEL AMÉRICO CARVALHO FONSECA

Eng.º Agr.º, MS - Fitotecnista

ANTONIO CARLOS DE SOUZA REIS

Eng.º Agr.º, LD - Agroclimatologista

Cultura da SERINGUEIRA em Pernambuco

1. INTRODUÇÃO

A *seringueira* (*Hevea brasiliensis* Muell & Arg.) é planta nativa da América do Sul, originária da Amazônia. É considerada, em termos econômicos, a principal espécie do gênero *Hevea* e a mais importante entre as plantas produtoras de látex.

O Brasil chegou a controlar 98% da produção mundial, no início do século. Porém, no presente, não produz nem 1% do total mundial de borracha natural (1982 o Brasil produziu 32.800 t e consumiu 67.800 t).

Desde 1972 que o País vem tentando modificar esta situação adversa com a implantação dos Programas de Incentivo à Produção de Borracha Natural - PROBOR. A partir de 1982, graças aos estudos e pesquisas realizadas pela Empresa IPA e dado o interesse demonstrado pelo Governo do Estado em viabilizar alternativas econômicas para diversificação da monocultura canavieira, a Zona da Mata de Pernambuco foi incluída entre as áreas beneficiadas pelo PROBOR III.

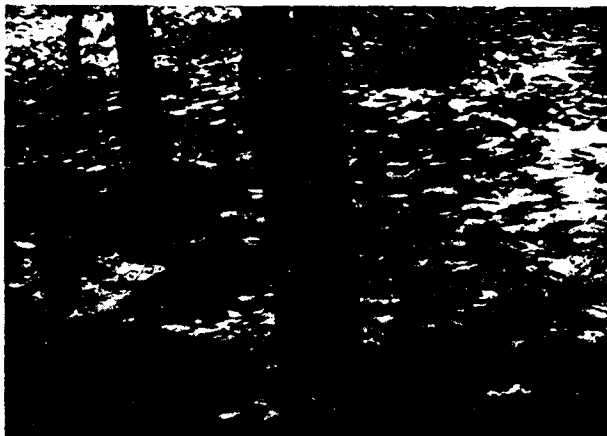


Fig. 1 - *Seringueira em sangria aos quatro e meio anos de idade, em Goiana - PE.*

2. CLIMA

Sempre se imaginou que a *seringueira*, como planta de origem amazônica, só pudesse vegetar bem em áreas muito úmidas. De fato, a *seringueira* exige uma oferta de água bastante elevada e não é possível o seu estabelecimento em climas secos. Entretanto, com o desenvolvimento de estudos e observações experimentais, verificou-se que os climas onde a *seringueira* apresenta o melhor desenvolvimento vegetativo e as maiores produções são aqueles que, embora úmidos, apresentem uma estação seca bem definida, de 2 a 5 meses. A existência dessa estação seca constitui o que se convencionou chamar "escape" à principal doença da *seringueira*, o "mal-das-folhas", causada pelo fungo *Microcyclus ulei*.

Dessa forma, a Zona da Mata de Pernambuco, especialmente em sua porção mais úmida, tanto ao sul como ao norte da Capital do Estado, apresenta-se como área de aptidão climática para cultura da *seringueira*. Deve-se, entretanto, ter em conta que, em se tratando de uma cultura perene, especial atenção terá que ser dedicada à sua implantação. Qualquer falta de chuva no ano de plantio (os chamados "veranicos", que ocorrem com alguma frequência nos meses de maio, especialmente na Mata Norte), poderá prejudicar as mudas recém-plantadas. Nesses casos, o agricultor deverá providenciar uma rega suplementar das plantas, até o reinício das chuvas.

O zoneamento climático para a *seringueira* no Brasil, elaborado sob a responsabilidade da SUDHEVEA, relacionou os seguintes municí-

pios pernambucanos como área de atuação do PROBOR III:

— Mata Norte:

Condado	Goiana	Itambé
Igarassu	Itapissuma	Itaquitinga

— Grande Recife:

Abreu e Lima	Moreno	Cabo
Jaboatão	Paulista	São Lourenço da Mata

— Mata Sul:

Água Preta	Bonito	Ipojuca
Primavera	Amaraji	Catencé
Joaquim Nabuco	Quipapá	Barra de Guabiraba
Cortês	Lagoa dos Gatos	Ribeirão
Barreiros	Escada	Maraial
Rio Formoso	Belém de Maria	Gameleira
Plamares	S. Benedito do Sul	São José da C. Grande
Sirinhaém	Vitória St. ^o Antão	

de distância das plantas; a segunda a 10cm; a terceira a 15cm; e assim sucessivamente.

O jardim clonal deve receber quatro adubações por ano, inicialmente efetuadas em círculo, durante o primeiro ano, e, posteriormente, distribuídas em toda a área das entrelinhas.

As adubações no plantio definitivo devem ser iniciadas com a aplicação de 100g de superfosfato triplô, em mistura com o solo que vai ser usado no enchimento da cova. Após dois meses do plantio, deve-se efetuar a primeira adubação em cobertura, com N, P, K e Mg. Durante o primeiro e segundo anos após o plantio, fazer quatro aplicações distribuídas ao longo do período chuvoso em cada ano. No terceiro e quarto anos, fazer três aplicações e a partir do quinto, apenas duas aplicações, sempre durante o período chuvoso. O fertilizante deve, durante os três primeiros anos, ser aplicado em círculos de cerca de 20cm de raio em torno das plantas. Essa distância deve ir sendo ampliada a cada nova adubação, até atingir 1,20m, no terceiro ano. A partir do quarto ano, os fertilizantes devem ser distribuídos na linha de plantio, na largura de 1,5m para cada lado das plantas.

3. SOLOS E ADUBAÇÃO

A seringueira é pouco exigente quanto à fertilidade química dos solos. Pode se desenvolver bem em vários tipos de solo, com características e propriedades bastante diversas. Verifica-se a existência da seringueira vegetando bem até em solos distróficos, desde que existam outras condições ambientais propícias ao seu desenvolvimento. Na Zona da Mata de Pernambuco, onde a cultura está sendo implantada, predominam os Latossolos Vermelho-Amarelos e Podzólicos Vermelho-Amarelos distróficos, predominantemente ácidos e com baixa a média fertilidade química. Para instalação dos plantios deve-se dar preferência aos solos com textura areno-argilosa a argilo-arenosa, com profundidade superior a um metro. Os solos arenosos e os sujeitos a encharcamento devem ser evitados.

Embora seja tolerante a solos ácidos e de baixa fertilidade química, a seringueira responde bem à aplicação de fertilizantes, principalmente durante a fase inicial de seu desenvolvimento, quando a planta armazena maior quantidade de nutrientes nos diferentes órgãos e tecidos. Conseqüentemente, a aplicação correta de fertilizantes pode resultar em desenvolvimento rápido das plantas e em diminuição do período de imaturidade econômica do seringal.

Nos países onde a cultura atingiu maior índice de tecnificação, as recomendações de fertilizantes estão baseadas nas análises foliares e do solo; em nossas condições as recomendações são baseadas quase sempre só na análise do solo. As adubações nas diferentes fases da cultura são realizadas com fertilizantes contendo N, P, K e Mg e, raramente, micronutrientes.

No viveiro, as adubações devem ser iniciadas aos 45 a 60 dias após o plantio, podendo se efetuar até 5 aplicações a intervalos regulares de 45 a 60 dias. A primeira aplicação deve ser efetuada a 5cm

4. CLONES PARA PLANTIO

A cultura da seringueira só recentemente foi implantada no Estado de Pernambuco, com os primeiros plantios instalados em 1980. Não existem, ainda, árvores em produção de látex e as recomendações de clones para plantio neste Estado são baseadas no desenvolvimento vegetativo e no aspecto fitossanitário dos plantios existentes. Para as áreas mais úmidas são indicados os clones Fx 985, Fx 2261, Fx 3844, Fx 3864, Fx 4098, Fx 4163 e IAN 3087; para as áreas de menos chuva são indicados os clones IAN 873, IAN 2880, IAN 3087, IAN 3156, IAN 3193 e Fx 3899.

5. PLANTIO

Quando o agricultor for produzir as mudas para o seu próprio plantio, terá que cumprir as etapas de aquisição das sementes, de instalação da sementeira e de transplante (repicagem) da semente, quando do início da germinação, para o viveiro. O viveiro pode ser instalado diretamente no solo ou em bolsas de polietileno negro, com dimensões de 45cm x 25cm x 0,15mm. As bolsas devem ser dispostas no campo, arrumadas em linhas duplas, espaçadas de 80cm (entre cada duas linhas duplas). Diretamente no solo, o viveiro pode ser plantado em linhas simples, espaçadas de 20cm entre as plantas e de 80cm entre as linhas. Ou, ainda, pode-se utilizar o sistema de linhas duplas, de 1,0m x 0,50m x 0,20m. Durante o período de enviveiramento as plantas necessitam de intensos tratamentos

culturais (adubação, capinas, irrigação e cuidados fitossanitários) até atingirem o diâmetro de 1,0 a 1,7cm a 5cm de altura do solo. Aí a planta está em condições de receber, respectivamente, a "enxertia verde" e a "marron". O material a ser usado na enxertia (a borbulha), que pode ser adquirido a terceiros, desde que devidamente credenciados, deve ser oriundo de um jardim clonal formado por mudas enxertadas, que pode também ser instalado na própria fazenda do agricultor. Após o pegamento dos enxertos, as mudas serão "decapitadas", parafinadas e arrancadas, quando o viveiro for instalado no solo. Antes de serem plantadas, as raízes laterais devem ficar com uns 10cm de comprimento e a principal com 45cm. As mudas em bolsas de polietileno, após o pegamento do enxerto serão "decapitadas", parafinadas e só deverão ser levadas ao campo com o enxerto desenvolvido, já com um ou dois "lançamentos" maduros. O processo de produção das próprias mudas é o mais indicado para os agricultores que vão instalar plantios consecutivos durante dois ou mais anos.

Os plantios também poderão ser executados com aquisição de mudas diretamente a viveiristas credenciados.

As covas para o plantio definitivo dos enxertos devem ser marcadas em nível, no espaçamento de 7m x 3m ou de 8m x 2,5m, com profundidade de 50cm, e com largura e comprimento de 40cm. Os enxertos devem ser colocados na cova sempre voltados para o nascente ou para a direção dos ventos dominantes. Durante o plantio deve se efetuar uma compactação bem forte no terço inferior da raiz para que a mesma fique bem firme.

Após o plantio deve-se eliminar todas as brotações que saírem fora do enxerto e conduzir a brotação do enxerto em haste única, até uma altura em torno de 2,0m, quando se deve efetuar o desponete para formação da copa, sempre que esta não surja normal e espontânea.

6. CONTROLE DE PLANTAS INVASORAS

A prática mais comum para o controle das ervas invasoras é através da capina manual nas linhas de plantio, mantendo-se sempre limpas, na largura de um metro para cada lado das plantas. As entrelinhas podem ser mantidas com o plantio de leguminosas de cobertura, próprias para a cultura e para a região. Estas, através de inoculação com *Rhizobium spp.*, têm a capacidade de fixar o nitrogênio que será usado pela seringueira, além de proporcionar um excelente controle das ervas invasoras e da erosão, de diminuir a evaporação do solo, de produzir matéria orgânica e de reciclar nutrientes. Nas áreas onde não se efetuar o plantio

de leguminosas a vegetação local deve ser mantida sempre baixa, através do roço nas entrelinhas.

Atualmente, os herbicidas, tanto os de pré-emergência como os de pós-emergência, estão sendo utilizados no cultivo da seringueira como uma prática mais rápida de se controlar ervas invasoras, principalmente em regiões ou em épocas do ano em que a mão-de-obra é insuficiente para os outros tipos de controle. Entre os herbicidas mais usados nas diferentes fases da cultura destacam-se os paraquat, glifosato ácido 2,2 - dicloropropiônico, diuron, atrazina, simazin e ametrin.

7. CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS

A principal praga da seringueira é a lagarta da mandioca, conhecida como "mandarová", denominada cientificamente de *Erinyis ello L.* (ordem Lepidoptera). Essa lagarta é muito comum, principalmente nos viveiros de mudas e, embora ainda não se tenha registrado, em Pernambuco, nenhum ataque muito sério, a literatura cita o "mandarová", como a praga mais devastadora dos seringueiros. As lagartas são grandes (atingem até 7 a 10cm de comprimento) e, geralmente, de coloração verde, com o dorso pardacento, com duas linhas esbranquiçadas e pontuações laterais brancas.

Há quatro tipos de controle: o mecânico, o biológico, o físico e o químico.

O controle mecânico faz-se pela catação e esmagamento das lagartas. É um método muito comum em viveiros, quando o nível de infestação não é muito grande.

O controle biológico se realiza através dos inimigos naturais da praga. Entre eles destacam-se alguns pássaros (o anum, p. ex.) e, segundo informa a bibliografia, cerca de trinta insetos parasitas e predadores. Em razão dessa diversidade de inimigos naturais, os métodos de controle biológico podem se processar sem qualquer interferência do homem.

O controle físico se dá com a utilização de armadilhas luminosas que, pelo número de mariposas que capturam à noite, podem dar informação necessária ao agricultor sobre os níveis possíveis de ataque pelas lagartas.

O controle químico só deve ser realizado quando o nível de infestação for muito grande pois, à medida em que se elimina a praga, matam-se também todos os seus inimigos naturais, impedindo o controle biológico, antes mencionado. Há inseticidas biológicos de boa eficiência (*B. thuringiensis*) e inócuos ao homem. Dentre os produtos químicos de eficiência já comprovada, destacam-se o Trichlorfon a 2,5% e o Carbaryl a 7,5%, em povilhamen-

tos, gastando-se entre 20 e 30kg por hectare.

Outra praga citada na literatura é a "mosca-branca" do cajueiro (*Aleurodicus cocois*). Em Pernambuco ela existe atacando cajueiros, porém nenhuma incidência foi ainda registrada em seringueira.

As formigas cortadeiras (saúvas), os cupins, os grilos e as "paquinhas" são também pragas secundárias da seringueira, principalmente das plantas muito novas, porém são de fácil controle.

Entre as doenças destaca-se o "mal-das-folhas", causado pelo fungo *Microcyclus ulei* (P. Henn) Ars., porém conforme já foi mencionado, ainda não se registrou incidência deste patógeno em Pernambuco.

Há registro de pequenas incidências de *Phytophthora sp.* e de *Oydium sp.* atacando viveiros de mudas, porém sem qualquer gravidade e de muito fácil controle.

8. COLHEITA

O látex é o produto da colheita da seringueira e obtém-se por "sangria", através de uma incisão na casca do tronco da planta. Este método de colheita é possível na seringueira em razão da fluidez de seu látex, quando os vasos laticíferos são seccionados. Um seringal deve entrar em colheita ("sangria"), quando, pelo menos, 50% das árvores apresentam-se com o perímetro do tronco, a 1,30m de altura do solo, igual ou superior a 45cm. O método de "sangria" mais usado no Brasil é o corte em meia espiral, em dias alternados, denominado tecnicamente de S/2 D/2. Existem outros métodos que poderão ser usados, dependendo do clone, da idade das árvores, da disponibilidade de mão-de-obra etc. À cada "sangria" o "sangrador" deve cortar uma quantidade mínima de casca, necessária apenas para reabrir os vasos laticíferos que foram obstruídos pela coagulação do látex da "sangria" anterior. O látex que flui após o corte é coletado em uma tigela, presa à árvore, sendo, em seguida, recolhido na forma líquida ou na forma de borracha coagulada na própria tigela.

Os melhores seringais do Brasil estão com produtividade em torno de 2.000kg de borracha seca por hectare/ano, enquanto a média nacional deve estar em torno dos 600 kg/ha/ano. Esta baixa produtividade está associada, principalmente, ao estado fitossanitário dos plantios, à ineficiência dos tratamentos culturais, a clones pouco produtivos etc.

9. COMERCIALIZAÇÃO

O produto da colheita da seringueira poderá ser comercializado diretamente com as usinas de látex concentrado, de borracha ou com as fábricas de artefatos de borracha. A borracha natural pode ser comercializada na forma parcialmente beneficiada como "folha defumada", "cernambi virgem prensado" etc. Na forma "in natura" temos o "biscoito coagulado" na própria tigela de coleta, o látex preservado etc. O mais comum nas regiões produtoras é a venda do látex, preservado com anti-coagulante, para as usinas de beneficiamento estabelecidas nas áreas de maior concentração de plantadores.

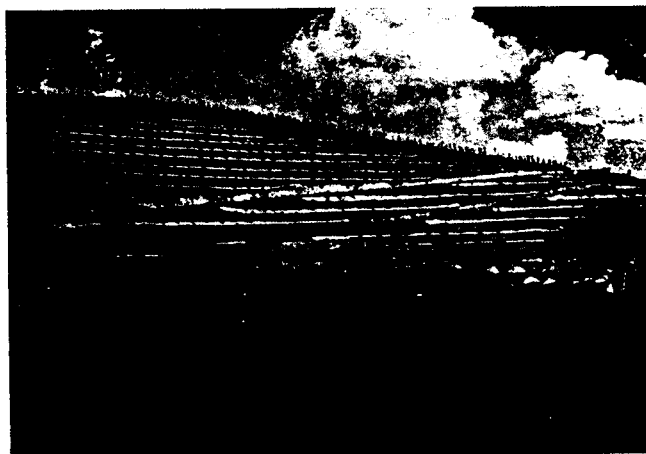


Fig. 2 - Plantio comercial de seringueira na Zona da Mata de Pernambuco.

IPA

A Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária - IPA, é um órgão da Secretaria de Agricultura de Pernambuco. Foi instituída em 1975, em substituição ao extinto Instituto de Pesquisas Agrônomicas - IPA, criado em 1935. Na forma de sua Lei de Instituição, a Empresa IPA tem suas atividades voltadas para geração e difusão de conhecimentos tecnológicos, visando o desenvolvimento da agropecuária de Pernambuco. Suas ações ajustam-se aos objetivos, metas e planos desenvolvidos pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Mantém ligações de caráter técnico-científico no ramo da pesquisa e experimentação agropecuárias, com entidades congêneres do País e Exterior.

Instruções Técnicas do IPA são publicações com periodicidade irregular que, no seu conjunto, irão compor o "Manual de Instruções Técnicas do IPA". Com este tipo de publicação, o IPA pretende divulgar a tecnologia de produção dos principais produtos agrícolas de interesse econômico e alimentar para Pernambuco.

Posteriormente, serão fornecidos os classificadores, mediante solicitação e pagamento do preço vigente na época da remessa.

As Instruções Técnicas contidas nesta publicação poderão ser adaptadas às condições específicas de um determinado município ou propriedade agrícola, mediante consulta a um Engenheiro Agrônomo familiarizado com as condições de clima e solo da região. Consulte o escritório local da EMATER - PE, mais próximo.

PRODUÇÃO DE PALMITO PUPUNHA

Informações Gerais

PRODUÇÃO DE PALMITO PUPUNHA

(INFORMAÇÕES GERAIS)

Francisco Zuza de Oliveira
Agrônomo - Pesquisador do IPA

Manoel Américo Carvalho Fonseca
Agrônomo - Pesquisador do IPA

Nome científico da planta: *Bactris gossypipes* H.B.K.

Nomes populares: Brasil - Pupunha
Costa Rica - Pejibaye
Peru - Pijuayo
Colômbia - Chantaduro

1. HISTÓRICO

É uma planta perene, nativa dos trópicos úmidos americanos, historicamente destinada a produção de frutos e consumidos cozidos ou na forma de farinha, óleo, utilizados na alimentação humana e animal.

A partir de 1979, na Costa Rica e posteriormente no Brasil, a pupunha passou a ser utilizada também para palmitohaja vista, a redução da oferta de palmitos extraídos das florestas e pela sua ótima qualidade. No Brasil, as maiores plantações encontram-se na região Norte e nos Estados do Espírito Santo, Bahia e Rio Grande do Norte.

2. MERCADO

O mercado, atualmente, é comprador e potencial, pelos seguintes indicadores:

- . O Brasil detem, hoje, 95% do mercado mundial de palmito em conservas. Em 93 e 94 o palmito foi o 59º produto hortifrutícola exportado, com 36,1 e 33,9 milhões de dólares, respectivamente;
- . A produção brasileira de palmito é de 120 mil t/ano, sendo 92% proveniente da devastação das matas, o açai da Amazônia e juçara na Mata Atlântica;
- . O ciclo longo de produção, 8 (oito) anos (Açai) e 12 (doze) anos (Juçara) aliados a demanda crescente de palmito, aponta a pupunha (2 anos para iniciar a produção e 15 a 20 anos de vida útil) como uma alternativa viável.
- . Segundo o IEGE, o mercado interno de palmito é 6 vezes mais que o mercado externo.
- . Produto natural, leve, requintado e cada vez mais utilizado pela culinária mundial - Brasil, França, Estados Unidos, Itália, etc.

3. ASPECTOS AGRONOMICOS

3.1 Variedade

As pesquisas sobre as variedades de pupunha ainda não se encontram bem definidas.

Para a extração de palmito, utilizam-se sementes de plantas com crescimento rápido, com bom perfilhamento e sem espinhos no caule. Mudas oriundas de sementes de plantas sem espinho pode apresentar 5 a 10% com espinho, devendo ser estas rejeitadas na hora do plantio definitivo.

3.2 Clima

Apesar de ser cultivada com sucesso nas diversas situações climáticas, as condições ambientais adequadas estão nos climas quentes e úmidos, com temperatura média acima de 22°C e chuvas superiores a 1600mm anuais bem distribuídos.

A palmeira pupunha não tolera geadas, principalmente até o primeiro ano de crescimento.

3.3 Solos

Para o pleno desenvolvimento, a planta exige solos bem drenados de média a alta fertilidade, pH próximo ao neutro (7,0) e textura média a leve (argilo-arenosa). Apesar de necessitar de muita água, não suporta encharcamento, mesmo temporário, nem solos compactados.

3.4 Plantio

3.4.1 Preparo da área

Nos terrenos planos ou pouco ondulados, a área deve ser arada e gradeada facilitando, o plantio das mudas.

3.4.2 Mudas

Considerando ser uma cultura perene com vida útil de 15

a 20 anos, a muda constitui o insumo principal - sem espinho, bem formados, bom diâmetro do colo (tronco) e folhas vivas, devendo ser plantado no lugar definitivo quando tiverem em média 40cm de altura, ou seja, de 6 a 7 meses após a repicagem.

3.4.3 Espaçamento

O mais recomendado é 2m entre fileiras e 1m entre plantas, resultando numa população de 5.000 plantas por hectare.

Para isto é necessário reservar 5.500 mudas tendo em vista o replantio.

3.4.4 Coveamento

Recomenda-se a abertura das covas nas dimensões mínimas de 30 x 30 x 30cm. Encher cada cova com a mistura da terra superficial retirada dos primeiros, 20cm da própria cova, mais 6 a 10 litros de esterco de curral ou 1 a 2 litros de torta de mamona, mais 100 gramas de superfosfato triplo.

O plantio deve ser feito no início das chuvas, mesmo quando irrigado, para a planta adquirir tolerância à possíveis estiagens e redução de custos com energia e mão-de-obra na irrigação.

4. ADUBAÇÃO

O ideal é proceder as adubações conforme recomendações baseadas em análise química do solo. Na ausência da análise, as experiências e pesquisas em regiões produtoras recomendam a seguinte adubação. Ajustes na adubação deverão ser efetuados em função de cada unidade de produção.

NUTRIENTE/ FERTILIZANTE	1º ANO	2º e 3º ANO kg/ha	OBSERVAÇÕES
N	150	300	. Fósforo aplicado de uma só vez. O Nitrogênio e Potássio no início e final do período chuvoso. . A cada 2 anos aplicar adubo orgânico e a cada ano, boro, zinco e cobre. . Em cultivos irrigados estudar o fracionamento do adubo via fertirrigação.
P ₂ O ₅	100	200	
K ₂ O	50	180	
CaCO ₃	200	400	
MgO	50	70	
S	20	40	

5. TRATOS CULTURAIS

Apesar de ser uma planta rústica a pupunha necessita, para o bom desenvolvimento, de diversos tratos culturais. Pelo fato de grande parte das raízes concentrarem-se próximo a superfície do solo, recomenda-se evitar, o máximo possível, o uso de operações mecanizadas ou manuais que revolvam o solo e corte as raízes.

5.1. Cordamento

Feito em torno das plantas para eliminar ervas daninhas através de capinas ou roçagem. Evitar a competição das ervas, principalmente do plantio a primeira colheita (extração do palmito).

5.2 Roço

Consiste no rebaixamento das ervas daninhas na faixa entre as fileiras de plantas com roçadeira manual ou mecânica. O material resultante ao roço deve ser posto ao redor das plantas (cobertura morta), com a finalidade de conservar umidade e solo além de reduzir a concorrência das ervas daninhas.

5.3 Desfilhamento (Conforme NOGUEIRA et, al.1995)

É uma operação importante na obtenção de maior quantidade de plantas aptas para a extração do palmito, no menor espaço de tempo possível. Em plantios com espaçamento de 2 x 1m, a população será de 5 mil touceiras por hectare, e a produção de palmito, no primeiro repasse de corte, será igual ao número de touceiras. A meta é, a partir do segundo corte, produzir cerca de 7 mil palmitos/hectare/ano, sendo necessário manejar os perfilhos de modo a se obter um ou dois palmitos/touceiras/ano. O manejo consiste em deixar, após o corte da planta-mãe, de três a quatro perfilhos mais vigorosos em cada touceira. Cinco ou seis meses mais tarde, um ou dois desses perfilhos estarão aptos para novo corte. A cada corte é preciso ter o cuidado de repetir o manejo dos perfilhos para que se tenham cortes sucessivos com o mesmo intervalo. Assim, ao fazer o corte de um ou dois palmitos de cada touceira, a partir do segundo repasse, haverá sempre dois perfilhos com a idade de cinco meses e dois iniciando o crescimento.

Vale ressaltar que os perfilhos das plantas de pupunheira crescem mais rápido a partir do momento em que a planta-mãe é cortada. Efetua-se o corte na touceira tão logo a

planta-mãe atinja desenvolvimento suficiente, o que ocorre cerca de 18 a 24 meses após o plantio. As plantas que não estiverem emitindo perfilhos satisfatoriamente ou que apresentarem crescimento muito lento deve ser substituídas sistematicamente.

5.4 Controle de pragas e doenças .

Até o momento pragas e doenças não são fatores limitantes ao cultivo comercial da pupunha. Os maiores cuidados devem ocorrer na formação das mudas (viveiro) e no primeiro ano de crescimento, no campo.

No viveiro a doença mais comum é a Antracnose (manchas nas folhas), causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*. Seu controle tem sido realizado através de pulverizações alternadas a cada 8 (oito) dias, utilizando-se de Folicur, Cercomil e Ridomil-Mancozeb, na dosagem de 3,5g por litro de água.

As pragas mais importantes são as formigas, principalmente após o plantio no campo e a lagarta, que enrola os folíolos para se alimentarem e se protegerem dos inimigos naturais. O controle da lagarta pode ser feito com inseticidas fosforados na concentração de 1g do produto comercial para 1 litro de água.

5.5 Extração e beneficiamento do palmito

(Conforme NOGUEIRA et. al, 1955)

Em plantações bem conduzidas, é possível iniciar a extração de palmito quinze a dezesseis meses após o plantio das mudas, ocasião em que as plantas atingem diâmetro basal (do

tronco) de 8 a 10 cm. A extração é processada à medida em que as planta vão alcançando o ponto de corte. Normalmente, dois anos após o plantio, cada touceira já teve pelo menos uma planta cortada. O intervalo entre um corte e outro, na mesma touceira, deve ser de seis a sete meses, obtendo-se uma produtividade entre 1200 a 1300 kg/ha de palmito industrial.

O diâmetro do palmito a ser envasado depende do destino da produção. Para o mercado interno, o palmito deve ter diâmetro de 2 a 5cm, enquanto, para o externo, o produto deve ser mais fino, com diâmetro entre 1 a 3 cm.

Na operação de extração do palmito bruto, primeiramente eliminam-se as folhas laterais e terminais no seu ponto de inserção, cortando-se, em seguida, o tronco da planta im abaixo da inserção das folhas. Em plantas mais jovens, faz-se o corte ao nível do solo, tomando-se cuidado para que os perfilhos não sejam danificados. A etapa seguinte consiste na eliminação das bainhas (cascas) mais externas, deixando-se apenas duas, que protegerão o palmito durante o transporte para a indústria.

O processamento industrial compreende as fases de retirada das cascas restantes, corte em pedaços padronizados, envasamento, recravação ou fechamento da embalagem, cozimento e resfriamento. O manuseio do palmito da pupunheira é facilitado pelo fato de não sofrer oxidação, sendo possível até mesmo a comercialização in natura, como ocorre em feiras-livres e supermercados de algumas cidades.

3. CUSTOS

Estimativa de custos com implantação e manutenção de 01 ha de pupunha para produção de palmito na Zona da Mata de Pernambuco

ITENS	CUSTO EM R\$ POR HA					
	1º ANO	%	2º ANO INÍCIO DE COLHEITA	%	3º ANO COLHEITA	%
1. Mudas (5.500 x R\$ 0,50)	2.750,00	64,9	-	-	-	-
2. Fertilizantes (químico, orgânico) e Calcário	489,00	11,5	360,00	41,3	360,00	34,2
3. Defensivos (fungicida, formicida, inseticida e herbicida)	150,00	3,5	70,00	8,00	70,00	6,3
4. Mão-de-obra variável	320,00	7,5	350,00	40,00	400,00	38,1
5. Operações mecanizadas	325,00	7,6	50,00	5,7	150,00	14,1
6. Sub-total	4.034,00	-	830,00	-	980,00	-
7. Administração	201,7	5,0	41,50	5,0	49,00	5,0
8. Total por ano	4.235,70	-	871,50	-	1.029,00	-
9. Total acumulado	4.235,70	-	5.107,20	-	6.136,20	-

8. LITERATURA CONSULTADA

- BOVI, M.L.A.; Palmito pupunha - informações básicas para o cultivo. [s.l. : s.n.], 1995. 10p.
- CALZAVARA, B.B.G. Pupunheira. Belém : EMBRAPA-CPATU, 1978. 13p. (EMBRAPA-CPATU). Recomendações Básicas, 2).
- CLEMENT, C.R.; CHAVEZ F., W.B.; GOMES, J.B.M. Considerando sobre a pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) como produtora de palmito. s.n.t.
- NOGUEIRA D.L.; CALZAVARA, B.B.G.; MULLER, C.H.; CARVALHO, C.J.R. de; GALVAO, E.U.P.; SILVA, H.M. e; RODRIGUES, J.E.L.F.; CARVALHO, J.E.U. de; OLIVEIRA, M. do S.P. de; ROCHA NETO, D.G. da; NASCIMENTO, W.M.O. do. A cultura da pupunha. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1995. 49p. (EMBRAPA-SPI. Coleção Plantar, 25).
- FERREIRA, V.L.P. Caracterização físico-químico-bioquímica e organoléptica do palmito proveniente da palmeira *Guilielma gasipaes bailey* (pupunha) em relação ao palmito da palmeira *Euterpe edulis mart.* (juçara). Piracicaba, USP-ESALQ, 1982. 73p. Tese Mestrado.
- FERREIRA, V.L.P.; BOVI, M.L.A.; CARVALHO, C.R.L.; MANTOVANI, D.M.B. Composição química e curvas de titulação de acidez do palmito pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) de diversas localidades. *Coletânea do ITAL*, Campinas, v.20, n.1, p.96-104, jan./jun. 1990.

GOMES, J.B.M.; ARKCOLL, D.B. Estudos iniciais sobre a produção de palmito de pupunha. s.n.t.

GOMES, J.B.M.; MENEZES, J.M.T.; VIANA FILHO, P. Efeito de níveis de adubação e espaçamento na produção de palmito de pupunheira em solo de baixa fertilidade na região de Ouro Preto d' Oeste-RO. s.n.t.

GUZMAN LEON, P. Nutrición y fertilización del pel pejihaye para palmito. [s.l. : s.n.] [s.d.]. 7p.



Secretaria de Agricultura
Empresa Pernambucana de Pesquisa
Agropecuária - IPA
Av. Gal. San Martin, 1371 - Bonfi
50.000 - Recife - Pernambuco - CP. 1022

Instruções Técnicas do

IPA

13

FEVEREIRO/83

GILSON SOARES DE MELO
Eng.º Agr.º, MS - Fitopatologista

LUIZ GONZAGA NETO
Eng.º Agr.º, MS - Fitotecnista

ROBERTO JOSÉ MELLO DE MOURA
Eng.º Agr.º - Fitotecnista

Cultivo da GRAVIOLEIRA

(*Annona muricata* L.)

1. INTRODUÇÃO

O Nordeste brasileiro apresenta condições climáticas favoráveis ao cultivo de várias espécies frutíferas. Dentre estas, muitas têm importância econômica real ou potencial, destacando-se a gravioleira, cujos frutos são muito apreciados para consumo in natura, sendo também utilizados em larga escala como matéria prima pelas fábricas de processamento de frutos.

Em função da importância que a cultura tem no contexto frutícola da região, a Empresa IPA vem desenvolvendo trabalhos de pesquisa visando solucionar problemas inerentes ao seu cultivo e fornecer subsídios para a aplicação de uma tecnologia adaptada às condições locais, permitindo maior rentabilidade ao produtor.

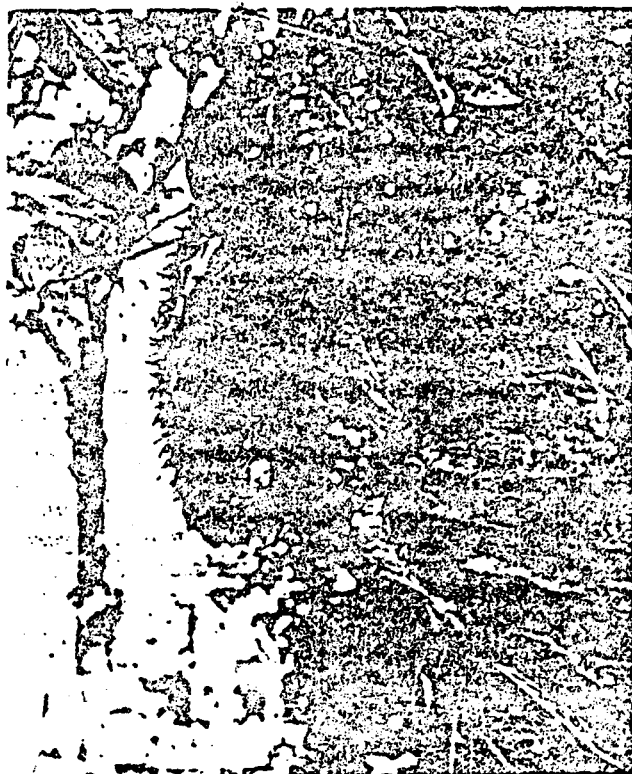
2. CLIMA

A gravioleira é uma planta de origem tropical, apresentando ótima adaptabilidade às nossas condições ecológicas. Cresce e se desenvolve de maneira satisfatória nas condições climáticas do Nordeste brasileiro, principalmente em áreas com precipitação pluvial média superior a 1000 mm por ano, e com temperatura média de 25 a 28°C.

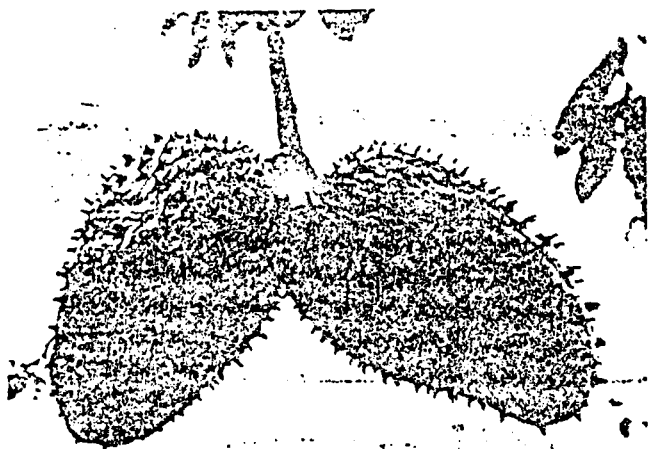
3. SOLO E ADUBAÇÃO

Os solos de aluviões, bem drenados, são excelentes para o cultivo da gravioleira. Recomenda-se os solos de textura média, profundos, com boa drenagem, evitando-se aqueles com altos teores de argila, com possibilidades de encharcamento.

A adubação deve ser baseada na análise de solo. Como regra geral, recomenda-se colocar na cova 30 a 50 kg de esterco de gado, bem curtido, 300 g de sulfato de amônio, 700 g de superfosfato e 300g de cloreto de potássio. Anualmente, após a safra, aplica-se em círculo, na projeção da copa e a 10 cm de profundidade, a seguinte mistura: 15 litros de esterco bem curtido, 200 g de sulfato de amônio, 150 g de superfosfato simples e 800 g de cloreto de potássio.



Aspecto de uma graviola bem formada



Frutos bem formados e isentos de pragas e doenças têm maior valor comercial

4. VARIEDADES

Não existem ainda variedades definidas. Para a formação das mudas deve-se fazer a seleção das plantas matrizes, preferindo-se aquelas que apresentem produção mínima de 30 a 40 frutos por safra, com peso médio entre 1,5 a 1,8 kg e livres de problemas fitossanitários.

5. PREPARO DA MUDA

O pomar deve ser formado com mudas enxertadas no viveiro, empregando-se a enxertia de topo à inglesa simples, em porta-enxerto da própria gravioleira, com 12 meses de idade. Para a obtenção dos cavalos, deve-se selecionar sementes saudáveis, sem danos físicos, retiradas de frutos maduros e colhidos em plantas matrizes de qualidade genética superior, quanto ao vigor, sanidade e produção.

- As sementes devem ser tratadas com uma mistura de Carbaril e oxiclóreto de cobre, utilizando-se 1 grama de cada produto por quilograma de sementes. O tratamento deve ser realizado com o máximo cuidado para evitar intoxicações, devendo o operador seguir as recomendações prescritas na embalagem dos produtos.

A semeadura pode ser realizada em canteiros, adotando-se o espaçamento de 10 cm x 20 cm entre as sementes, ou feita diretamente em sacos de polietileno, de cor preta, com as dimensões mínimas de 30 cm x 35 cm, colocando-se 3 a 4 sementes e efetuando-se o desbaste após a germinação, deixando-se uma única planta por saco plástico. É recomendável proteger os canteiros, ou sacos plásticos, da insolação direta, utilizando-se um ripado ou estrutura semelhante. Quando as plantas apresentarem 10 a 15 cm de altura deverão ser transplantadas para o viveiro, adotando-se o espaçamento de 30 cm x 50 cm. Se a muda foi produzida em saco plástico, torna-se necessário a sua remoção antes do plantio no local definitivo.

A muda deve ser conduzida em haste única, efetuando-se sempre que necessário desbrotas dos ramos laterais. Durante esta fase recomenda-se regas diárias, capinas e inspeções fitossanitárias, a fim de evitar infestações de plantas invasoras, pragas ou doenças.

6. PREPARO DO SOLO E PLANTIO NO LOCAL DEFINITIVO

O terreno para instalação do pomar deve ser arado e gradeado dois a três meses antes do plantio, numa profundidade de 20 a 30 centímetros, de modo a possibilitar o crescimento inicial do sistema radicular. Quando necessário, devem ser feitos drenos.

O plantio no local definitivo deve ser realizado quando a muda tiver 50 a 60 cm de altura, preferencialmente no início da estação chuvosa, devendo-se ter o cuidado de deixar o colo da planta no nível do terreno. As covas devem ser abertas com 60 cm x 60 cm x 60 cm, adotando-se espaçamentos que variam de 3,0m x 4,0m a 7,0m x 7,0m, dependendo das condições topográficas, da fertilidade do solo e das possibilidades de mecanização. Em áreas com declividade acentuada é recomendável realizar o plantio em curvas de nível.



A utilização de técnicas apropriadas leva a gravioleira produzir mais

7. PODA

A gravioleira normalmente tende a crescer no sentido vertical. Deve-se corrigir este hábito, podando-se o broto terminal, após o plantio no local definitivo, a uma altura aproximada de 50 a 60 cm. Após a poda, selecionam-se 3 ou 4 brotos bem distribuídos nos últimos 20 cm da haste principal, responsáveis pela formação da copa, tendo-se o cuidado de não permitir que esta alcance altura superior a 2,20m, de modo a facilitar os tratamentos fitossanitários e as colheitas.

Anualmente e de preferência no início da estação chuvosa, efetua-se uma poda de limpeza, a fim de eliminar ramos secos, doentes, praguejados ou para eliminar brotações indesejáveis.

8. CONTROLE DE PLANTAS INVASORAS

Recomenda-se manter a cultura sempre livre de plantas invasoras, uma vez que estas concorrem com água, nutrientes e luz, além de facilitar a proliferação de pragas e doenças e dificultar os diversos tratamentos culturais. Durante a estação chuvosa é recomendável roçar as ruas do plantio, fazendo-se, a seguir, um coroamento da planta até a projeção da copa.

9. PRAGAS E DOENÇAS

Diversas são as doenças que atacam a gravioleira, destacando-se as seguintes: no viveiro, as plantas podem ser atacadas e mortas pelo fungo *Rizoctonia* sp. O ataque pode ser evitado através de um manejo adequado da irrigação, tendo-se sempre o cuidado de não encharcar o solo. Além de irrigações criteriosas, deve-se utilizar solos leves nos canteiros e nos sacos plásticos, fazendo-se alguns furos nos mesmos para drenar o excesso de água.

Outros fungos, como *Cercospora annonae* e *Colletotrichum gloeosporioides*, podem causar danos às folhagens. Para controle, recomenda-se pulverizações com oxiclreto de cobre ou ditiocarbamatos, na dosagem de 20 gramas do produto comercial para 10 litros de água. Na fase inicial do ataque, o intervalo de aplicações destes fungicidas deve ser de oito dias, com um período de tratamento de 45 dias. Após este período, o intervalo de aplicação poderá ser aumentado para 12 dias, realizando-se três a quatro aplicações. Em caráter preventivo, após o tratamento anterior, pode-se pulverizar de 30 em 30 dias. O fungo *Diplodia* sp. pode também ocasionar sérios danos à cultura, principalmente no tronco e nos ramos, provocando uma doença conhecida como "casca preta". Para controle, recomenda-se raspar a área atacada, aplicando-se, a seguir, com a ajuda de um pincel, uma solução a base de 40 gramas de oxiclreto de cobre dissolvidas em 1 litro de água.

Entre as pragas da cultura tem-se a *Tecla ortygnus*, que provoca aborto dos frutos pequenos, e a broca *Cratosomus bombinus bombinus*, que ataca o tronco e os ramos mais desenvolvidos, abrindo galerias e provocando a morte das plantas. Para o controle da broca, efetua-se uma poda de limpeza para a eliminação das partes atacadas, sempre com o cuidado de proteger a área com uma calda à base de oxiclreto de cobre, na razão de 20 gramas do produto comercial para cada litro de água. É conveniente tamponar os orifícios feitos pela broca com cera de abelhas ou sublió.

Duas outras pragas são particularmente importantes no cultivo da gravioleira: uma mariposa (*Cerconota annonella*) e uma vespa ou maribondo (*Bephrateloides maculicollis*). Ambas causam danos

ao fruto, depreciando polpa e semente. Para o controle dessas pragas deve-se combinar a ação de várias técnicas, como por exemplo:

a) Reduzir a infestação pela catação e queima ou enterrio dos frutos atacados;

b) ensacamento dos frutos ainda pequenos (viável apenas em pequenos pomares);

c) uso de armadilhas luminosas. Neste caso, o foco de luz deve ser colocado numa altura ligeiramente acima da copa da árvore, devendo-se utilizar uma armadilha para cada hectare da cultura;

d) uso de pesticidas químicos, na formulação pó seco, com produtos a base de Carbaril ou Triclorfon, na dosagem de 0,15%.



As seleções recomendadas pelo IPA apresentam excelentes produtividades

10. COLHEITA

As primeiras colheitas são realizadas a partir do segundo ou terceiro ano após o plantio. Os frutos devem ser colhidos após o início do amadurecimento, ou seja no estágio "de vez", a fim de evitar que caiam e sofram danos que prejudiquem a sua comercialização. Para maior proteção durante o transporte, os frutos devem ser colocados em caixas acomodando-os em uma camada apenas para evitar esmagamento.

11. COMERCIALIZAÇÃO

Sendo os frutos da gravioleira destinados, na sua maioria, às indústrias de processamento, a comercialização é realizada diretamente com as fábricas. Em menores quantidades são vendidos em mercados, feiras livres ou centrais de abastecimento.



O controle das ervas daninhas, das pragas e doenças são condições básicas no cultivo da gravioleira


IPA

A Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária — IPA, é um órgão da Secretaria de Agricultura de Pernambuco. Foi instituída em 1975, em substituição ao extinto Instituto de Pesquisas Agronômicas — IPA, criado em 1935. Na forma de sua Lei de Instituição, a Empresa IPA tem suas atividades voltadas para geração e difusão de conhecimentos tecnológicos, visando o desenvolvimento da agropecuária de Pernambuco. Suas ações ajustam-se aos objetivos, metas e planos desenvolvidos pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA. Mantém ligações de caráter técnico-científico no ramo da pesquisa e experimentação agropecuárias, com entidades congêneres do País e Exterior.

Instruções Técnicas do IPA são publicações com periodicidade irregular que, no seu conjunto, irão compor o "Manual de Instruções Técnicas do IPA". Com este tipo de publicação, o IPA pretende divulgar a tecnologia de produção dos principais produtos agrícolas de interesse econômico e alimentar para Pernambuco.

Posteriormente, serão fornecidos os classificadores, mediante solicitação e pagamento do preço vigente na época da remessa.

As Instruções Técnicas contidas nesta publicação poderão ser adaptadas às condições específicas de um determinado município ou propriedade agrícola, mediante consulta a um Engenheiro Agrônomo familiarizado com as condições do clima e solo da região. Consulte o escritório local da EMATER — PE, mais próximo.

	EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA Vinculada à Secretaria de Agricultura	
41	agosto/91	1-6

Caixa Postal, 1022 - 50000 - Recife-PE

comunicado técnico

PRAGAS QUE OCORREM NA CULTURA DA GRAVIOLEIRA (Annona muricata L.) NO ESTADO DE PERNAMBUCO

Jandira Figueirêdo Warumby¹

Angela Maria Costa de Lyra Netto²

A gravioleira (Annona muricata L.) é uma planta estritamente tropical, da família das Anonaceae, sendo encontrada desde o sul do México até o Brasil. Segundo CALZAVARA; MÜLLER (1987), atualmente, sua área de dispersão abrange a maioria dos países de faixa tropical. É uma espécie de grande importância econômica para a fruticultura regional, perante a demanda cada vez mais crescente dos seus frutos, tanto para o consumo ao natural como para sua industrialização sob a forma de sucos concentrados ou gelados.

A gravioleira é uma árvore de pequeno porte, com quatro a seis metros de altura. Sua maior ocorrência é verificada nas regiões de clima quente e úmido (CORREIA, 1926). Segundo CAVALCANTE (1972), as flores são de coloração amarelada, grandes, solitárias, crescendo no tronco principal ou ao longo dos ramos. A frutificação das espécies cultivadas, diz o mesmo autor, ocorre praticamente durante o ano inteiro, sendo mais intensa de julho a outubro.

Tendo em vista a importância que vem assumindo esta frutífera tropical, e em face à escassez de informações técnicas sobre seus problemas fitossanitários, apresentam-se, neste trabalho, alguns aspectos mais característicos da biologia das suas principais pragas.

As principais pragas dessa cultura são:

a) Pragas da folhagem

Coleoptera curculionidae - Prinomerus anonicola (Bondar, 1939). São insetos pequenos que efetuam suas posturas nas folhas. As larvas minam o tecido foliar, causando a morte do mesmo. Os adultos são de coloração cinza com tonalidade um pouco variável, e fazem orifícios irregularmente arredondados no limbo

1 Eng^o Agr^o, BS., Pesquisador da Empresa IPA. Av. Gal San Martin, 1371-Bonji- Recife-PE.

2 Eng^o Agr^o, M.Sc., Pesquisador da Empresa IPA. Av. Gal San Martins, 1371-Bonji- Recife-PE.

foliar. Quando tocados, ficam como mortos e caem ao solo. É muito comum em sementeiras e viveiros sem os devidos tratamentos fitossanitários, atacando também plantas adultas.

b) Pragas do tronco da graviola

Lepidoptera Stenomidae - Timocratica palpalis (Zeller, 1977).

O adulto é uma mariposa que mede, aproximadamente 40mm de comprimento, de coloração branca, com a região central amarelada. As lagartas são de coloração violeta amarelada, medindo ao redor de 30mm de comprimento, quando bem desenvolvidas. As lagartas destroem os ramos, comendo as cascas, e depois fazendo galerias horizontais nos ramos. Recobrem a parte comida com uma camada de teia, excrementos e pedaços de cascas.

As larvas bloqueiam os ramos e o tronco, abrindo galerias, que são posteriormente fechadas com uma teia e excrementos de cor marrom. Causam, com isto, secamento dos ramos e podem levar a planta toda à morte, quando não controladas a tempo.

Coleoptera Curculionidae - Cratosomus bombina bombina (Fabricius, 1787). A fêmea deposita os ovos inseridos abaixo da epiderme, através de pequenos orifícios situados, principalmente, nas intersecções dos ramos. Nascida a larva, esta se localiza no interior do caule, onde abre galerias, prejudicando a planta e afetando os vasos de circulação da seiva, ocasionando, eventualmente, redução no desenvolvimento vegetativo ou morte das plantas, quando intensamente infestadas.

O ataque dessa praga é facilmente reconhecido pela presença de excrementos, serragem e exudação pegajosa e escura. A serragem é, em parte, acumulada, obstruindo as galerias. A serragem é característica, formada de fragmentos alongados, depois de permanecer mais de 100 dias no interior da planta, em câmaras confeccionadas próximo à casca, onde se transforma em pupa. Cerca de 50 dias depois, nasce o adulto.

c) Pragas da inflorescência

Lepidoptera Lycaenidae - Thecla ortygnus. As lagartas danificam as inflorescências impedindo a formação dos frutos e causando a queda das flores.

A borboleta deposita os ovos sobre os botões florais, antes ou depois das pétalas se abrirem.

Tendo em vista a graviola ter problema de dicogamia, essa praga agrava ainda mais a produção de frutos.

A lagarta completamente desenvolvida mede de 18 a 20cm de comprimento. Coloração azul-cintilante. A borboleta tem cerca de 28mm de envergadura. Asas azuis-cintilantes e marginadas por faixas escura, seguida externamente de franja esbranquiçada. Margem inferior das asas posteriores com manchas azuladas, rodeadas de branco e providas de dois apêndice filamentosos.

d) Brocas dos frutos

Lepidoptera Stenomidae - Cerconota anonella (Sepp, 1830). São mariposas que medem, aproximadamente, 25mm de envergadura, de coloração branca-acinzentada, com reflexos prateados.

Efetua a postura nos frutos e, na ausência destes, sobre as brotações e flores. Os ovos são verdes e deles nascem as lagartinhas, que começam a roer a casca dos frutos, protegendo-se com fios de seda.

A parte atacada enegrece rapidamente. Os frutos muito verdes geralmente apodrecem e caem. Em estágio mais adiantado de maturação, amadurecem parcialmente, ficando com a parte endurecida e preta, denunciando o local de ataque da praga. Os frutos atacados não se prestam à comercialização.

Hymenoptera Eurytomyidae - Bephratelloides maculicolis Broca do Fruto, Broca da Semente, Vespa da Graviola, Perfuradores do Fruto.

Os adultos depositam seus ovos sob a epiderme dos frutos pequenos. Com o nascimento das larvas, estas penetram na polpa, indo alojar-se no interior das sementes, onde completam o seu desenvolvimento.

Encontra-se apenas uma larva por semente. A pupação se dá no interior da semente. Da emergência do adulto, resulta um orifício na extremidade da semente até o exterior. As sementes atacadas apresentam seu conteúdo interno totalmente destruído e os frutos perdem muito do seu valor comercial. A ataque na semente e na polpa é bem característico.

e) Insetos sugadores

Homoptera, Membracidae - Enchenopa sp.

Homoptera, Membracidae - Membracis foliata

Homoptera, Diaspididae - Pinaspis sp.

Ataca folhas, ramos e frutos, sugando-lhes a seiva. Quando atacam o fruto em grande número, podem prejudicar a sua aparência e qualidade. Ocorre geralmente associada com formigas e pulgões.

f) Pragas dos ramos

Homoptera Aethalionidae - Aethalion reticulatum (L., 1767). Cigarra das fruteiras. São insetos sugadores que medem cerca de 10mm de comprimento, de coloração marrom-ferrugínea, com as nervuras das asas salientes e esverdeadas. As fêmeas colocam os ovos nos ramos e pedúnculos dos frutos, em massas de quase 100 ovos, envoltos por uma substância coletérica de cor marrom-acinzentada. O período de incubação é de 30 dias e nesse período a fêmea fica protegendo a postura com o seu corpo.

São insetos sugadores que sugam grandes quantidades de seiva e, colonizando nos pedúnculos dos frutos, atrasam o seu desenvolvimento e podem, inclusive, provocar a sua queda.

Coleoptera Cerambycidae Oncideres dejeani, (Thompson, 1868). São besouros que medem 30mm de comprimento, de coloração parda. Os élitros têm pontos na parte superior e branco por toda a superfície. As larvas são apodadas, esbranquiçadas e vivem no lenho da madeira morta. As fêmeas serram os ramos e fazem incisões nestes, onde colocam seus ovos.

Os serradores necessitam, para efetuar a postura, de madeira rica em seiva, portanto, recém-cortada. Desta maneira, iniciam o corte dos ramos ou hastes; o corte de um ramo grosso leva vários dias, alimentando-se os adultos, neste período, de casca verde das pontas dos ramos. Este trabalho é executado por machos e fêmeas.

As fêmeas fazem incisões na parte cortada e introduzem os ovos sob a casca, às vezes várias dezenas em um mesmo ramo; caindo o ramo no chão, os insetos continuam ainda o trabalho da desova, as larvas alimentam-se do lenho, que é, periodicamente, umedecido pela chuva; assim, em locais úmidos, a infestação é mais intensa do que em locais secos.

Os ramos serrados secam e caem, prejudicando grandemente a planta.

g) Ácaro da graviola

Brevipalpus phoenicis (Geijskes, 1939)

São ácaros alaranjados de 0,3mm de comprimento, com 2 manchas oculares de tamanho e de forma variáveis no dorso. Seu ciclo é de aproximadamente 18 dias.

Atacam folhas e frutos, provocando um necrosamento. Nas folhas e frutos, apresentam manchas marrons. Nos frutos, os sintomas se caracterizam por uma mancha deprimida, de coloração marrom, enquanto o fruto estiver verde.

LITERATURA CITADA

- ALMEIDA, J.R.; VALSECHI, O. Guia de composição de frutos. São Paulo: Instituto Fitotecnico, 1966. n.p.
- ARANGO, T.F. La guanabana. Esso Agric., Bogotá, v.21, n.2, p. 5-10, 1975.
- ARAQUE, R. La guanabana. Caracas: Consejo del Bienestar Rural, 1967. 16p. (Consejo del Bienestar Rural. Serie Cultivos, 13).
- BARBOSA, W.C.; NAZARÉ, R.F.R. de; HASHIMOTO, K. Estudo bromatológico e tecnológico da graviola e do taperebã. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1981. 16p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de pesquisa, 32)
- CALDERÓN, G. Cultivo de la guanabana (Annona muricata): problemas fitossanitarios. 1º Fruticultura Tropical. Bogotá: Federacion Nacional de Cafeteros de Colombia, 1985. p. 227-231.
- CALZAVARA, B.B.G. ; MULLER, C.H. Fruticultura Tropical: a gravioleira Annona muricata L. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1987. 36p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 47)
- CAVALCANTE, P.B. Frutas comestíveis da Amazônia. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1972. 84p. (Museu Paraense Emílio Goeldi. Publicações avulsas, 17)
- CORRÊA, M.P. Graviola do norte. In: CORRÊA, M.P. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Rio de Janeiro: IBGE, 1926. v.3, p. 486-488.
- NÚÑEZ, L.V.R.; CRUZ, J. de la. Reconocimiento y descripción de los principales insectos observados en cultivares de guanabana (Annona muricata L.) en el Departamento del Valle. Acta Agron., v.32, n.1/4, p. 45-51, 1982.
- WARUMBY, J.F. Pragas da gravioleira. Correio Agrícola, n.3, p. 360, 1981.



Secretaria de Agricultura
Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária - IPA
Av. Gal. San Martín, 1371 - Bonfim
50761-000 - Recife - PE - C.P. 1022 - CGC 10.912.293/0001-3/
Telefone: PABX (081) 445.2200 - Fax: (081) 227.4017 - Telex: (081) 2283

Instruções Técnicas do **30** **IPA**

SETEMBRO/92

ILDO ELIEZER LEDERMAN
Eng.^o Agrônomo, PhD - Fitotecnista
JOÃO EMMANOEL FERNANDES BEZERRA
Eng.^o Agrônomo, MS - Fitotecnista
GILENO CALADO
Eng.^o Agrônomo, BS - Fitotecnista
JANDIRA FIGUEIREDO WARUMBY
Bióloga, BS - Entomologista

Cultivo da

PITANGA

(*Eugenia uniflora* L.) em Pernambuco

1. INTRODUÇÃO

A pitangueira é um arbusto de pequeno porte, podendo, no entanto, atingir ocasionalmente, sob determinadas condições climáticas, altura superior a 6 metros. No Brasil, e particularmente no Nordeste, a pitanga é consumida ao natural, mas a sua principal utilização está no aproveitamento dos frutos para o preparo de sucos.

A polpa da pitanga constitui também uma das principais matérias-primas para a fabricação de sorvetes em Pernambuco, onde quase toda a produção é proveniente de pequenos pomares domésticos encontrados em sítios e chácaras do Grande Recife (Adeia, Paulista, Igarassu) e de outros municípios da Zona da Mata e do Agreste Meridional. Por outro lado, já existem plantios em escala comercial no município de Bonito, cuja produção é destinada à fabricação de sucos da indústria Maguary.

Parte desta produção é também comercializada através da CEASA-PE, que é responsável pelo fornecimento dos frutos para bares, restaurantes, hotéis e sorveterias do Recife. Face ao crescente interesse dos agricultores em explorar comercialmente a pitangueira em Pernambuco, a Empresa IPA vem estudando, na Estação Experimental de Itambé, as técnicas de manejo da cultura e os tipos mais promissores e adequados para o processamento industrial.

2. CLIMA

Por ser originária da América do Sul, a pitangueira se adapta a regiões de clima tropical e subtropical, com precipitação pluvial de média a alta. Entretanto, é possível cultivá-la na região Semi-Árida do Nordeste brasileiro, desde que seja irrigada.

3. SOLO E ADUBAÇÃO

3.1. Solo

A pitangueira não se mostra exigente em solo, podendo ser cultivada em solos leves, arenosos, silico-argilosos e argilo-silicosos.

Na escolha do local para o plantio, deve-se dar preferência àqueles solos férteis, profundos, permeáveis e de topografia favorável à mecanização.

3.2. Adubação

Embora as recomendações de adubação devam ser feitas baseadas nas análises do solo, ou na diagnose foliar, quando não for possível utilizar esses procedimentos, recomenda-se o seguinte esquema:

- Adubação de plantio

Preparar a cova 60 dias antes do plantio, usando 5 litros de esterco de gado misturado com 200g do superfosfato simples:

- Adubação de cobertura

A aplicação dos fertilizantes em cobertura no 1º ano deve ser feita com a fórmula 20-10-20, na quantidade de 50g da fórmula por planta, em cada aplicação, nos meses de abril e agosto;

- Adubação do 2º ano em diante

ANO	FÓRMULA	Nº DE APLICAÇÕES	QUANT. POR APLICAÇÃO (g / planta)	ÉPOCA
2º	20-10-20	3	100	Março, junho e agosto
3º	20-10-20	3	250	Idem
4º	20-10-20	3	400	Idem

A partir do 5º ano, utilizar a mesma adubação recomendada para o 4º ano. As quantidades indicadas deverão ser aplicadas em círculo, na projeção da copa das plantas, em faixas de 20 a 30cm de largura e incorporadas ao solo a uma profundidade de 5 a 10cm.

A adubação orgânica deve ser praticada anualmente, aplicando-se 5 litros de esterco de gado por planta, no início da estação chuvosa.

4. VARIEDADES

Não se conhecem no Brasil variedades perfeitamente afinadas de pitangueiras. Notam-se, porém, pequenas diferenças entre "seedlings" quanto à forma, tamanho, cor e sabor do fruto.

Análises físico-químicas realizadas em frutos provenientes de pitangueiras com coloração avermelhada da polpa e outra alaranjada, revelaram as seguintes características, (Tabela 1).

Tabela 1. Características físicas e químicas de 2 tipos de pitanga, Bonito-PE.

CARACTERÍSTICAS	TIPOS DE COLORAÇÃO DA POLPA	
	Alaranjada	Avermelhada
Peso do fruto (g)	4,4	4,9
% da polpa	77,3	77,2
% de sementes	22,7	22,8
Nº médio de sementes	1,5	1,4
Comprimento fruto (cm)	1,5	1,5
Diâmetro do fruto (cm)	2,1	2,1
Brix	6,1	9,5
Acidez (% Ác. Cítrico)	2,4	1,8
Brix / acidez	2,5	5,1

Recomenda-se, entretanto, para a formação de mudas, a retirada de sementes de plantas sadias, com altas produções e portadoras de frutos de tamanho médio a grande (5-8j), boa qualidade e alto rendimento de suco.

5. PROPAGAÇÃO E PLANTIO

5.1 Propagação

O processo mais usual de propagação da pitangueira através de sementes. O preparo das mudas é feito da seguinte maneira: os frutos maduros devem ser despulpados, e as sementes, após lavadas e secas à sombra, são pastas a 2 em número de 2, em sacos plásticos de 12x16cm, cobertos com uma mistura de solo local mais esterco de gado (1) ou de galinha (6:1).

Logo após a semeadura, fazer uma cobertura dos sacos com capim seco, com a finalidade de manter uma boa

unidade e proteger a camada do solo, onde está a semente, do superaquecimento.

Normalmente, a germinação ocorre cerca de 22 dias após a semeadura, período este em que deve ser retirada a cobertura de capim, mas a proteção das plântulas passa a ser feita com uma cobertura alta, medindo 1 metro de altura para o nascente e 0,60m para o poente, evitando-se, assim que as mudas fiquem expostas ao sol nas horas mais quentes do dia.

Quando as plantas estiverem com 5cm de altura, procede-se ao desbaste, eliminando-se a planta menos vigorosa.

As mudas serão levadas para o campo quando atingirem uma altura de aproximadamente 25cm, o que se dá geralmente aos 6 meses após a semeadura.



Figura 1 - Muda de pitangueira com tamanho adequado para o plantio.

5.2. Plantio

O plantio deve ser realizado no início da estação chuvosa, de preferência em dias nublados para evitar o ressecamento das mudas, ou em qualquer época do ano onde haja condições de se proceder à irrigação.

As mudas devem ser colocadas em covas, medindo 0,35x0,35x0,35m, ficando o caule no centro da régua de plantio, de maneira que o colo fique 5cm acima do nível do solo. Recomenda-se fazer, logo após o plantio, uma rega, com cerca de 10 litros d'água, e, se possível, fazer uma cobertura morta, com capim seco, ao redor das mudas recém-plantadas para diminuir a evaporação.

O espaçamento recomendado para os terrenos com

declividade entre 10 e 40% é o de 4x4m (721 pl/ha), em triângulo, e para declividades de 0-10%, utiliza-se o de 4x5m (500 pl/ha), em retângulo. Nos dois primeiros anos, após a implantação da cultura, podem-se utilizar os espaços entre as plantas com culturas temporárias.



Figura 2 - Pitangueira em frutificação

6. PODA

A partir do 1º ano de implantação do pomar, eliminar os ramos laterais com vistas à condução da planta em haste única e formação da copa a partir da altura de 0,40m. Do 3º ano em diante, retirar os ramos ladrões e outros que prejudiquem a boa conformação da copa, melhorando assim a aeração e penetração de luminosidade, além de facilitar os tratos culturais na planta. A poda não deve ser feita quando as plantas estiverem em fase de floração e frutificação.

7. CONTROLE DE CHVAS DANINIAS

O pomar deve ser mantido sempre limpo, principalmente no período de verão, através da capina manual. Uma prática muito utilizada durante o período de chuvas é a de manter as plantas cercadas e com roço entre as fileiras.

8. PRAGAS E DOENÇAS

A broca do caule e dos ramos, *Timocrates albella* (Zeller, 1939) (Lepidoptera, Stenomitidae), constitui-se na principal praga da pitangueira e a que proporciona os mais sérios prejuízos para a cultura. A sua presença é facilmente reconhecida pela ocorrência de pequenos orifícios nas áreas lesionadas, com a destruição da casca e a formação de teias e excrementos em seu redor. As lagartas são de cor violeta, sendo o adulto uma mariposa branca. Quando o ataque se dá nos ramos secundários, observa-se o secarmento progressivo do galho. Recomenda-se, para esses casos, a eliminação dos ramos secos e a sua imediata destruição com fogo. Quando o ataque da broca se dá no caule, a planta, como um todo, fica comprometida e só a identificação em tempo hábil

da presença desse Lepidóptero pode evitar a sua morte. Recomenda-se injetar no caule e nos ramos, através dos orifícios, uma solução de Metil Diniteton a 0,2% a cada 3 semanas, repetindo-se a operação 3 vezes.

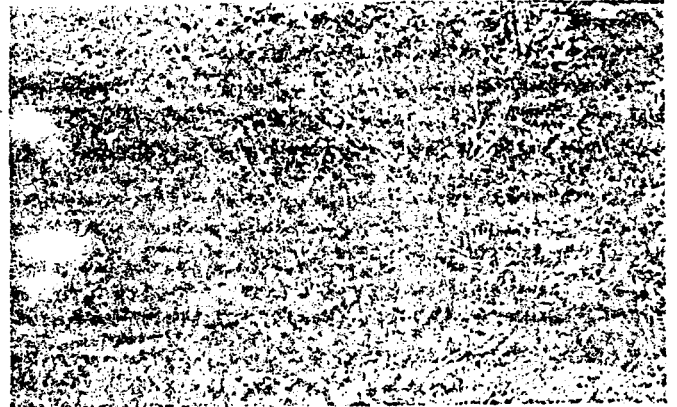


Figura 3 - Planta atacada pela broca do caule e dos ramos (*Timocrates albella*)

Uma outra praga de importância econômica na cultura da pitangueira é a mosca dos frutos, *Ceratitis capitata* Wild, 1824 (Diptera, Tephritidae). A presença dessas larvas vermiformes, de coloração branca, danifica a polpa do fruto, tornando-o imprestável para o consumo. Recomenda-se a pulverização em cobertura dos frutos ainda verdes, com Fention a 0,2%, a cada 15 dias, suspendendo logo que se note a mudança na coloração dos frutos. Outra prática recomendável é o uso de iscas atrativas distribuídas por todo o plantio.

Outros parasitas, como pulgões, ácaros e um himenóptero, são também assinalados como pragas da pitangueira, sem, contudo, causar maiores danos e sem ocorrer com grande frequência nos pomares. O pulgão ataca as folhas e os ramos, enquanto que os ácaros provocam danos nos frutos e nas folhas. O himenóptero, cuja espécie não foi até aqui identificada, causa pontuações e deformações nos frutos, atingindo a polpa e também a semente.

Até o momento, não se tem registro de nenhum agente responsável por doenças atacando caule, ramos, folhas, flores ou frutos da pitangueira.

9. COLHEITA E ARMAZENAMENTO

A colheita da pitanga é efetuada entre 35 e 50 dias após a floração.

Os frutos devem ser colhidos manualmente ainda na planta, quando apresentarem uma coloração vermelho-rubra. Os frutos apinhados, com todo cuidado, devem ser colocados em caixas plásticas próprias para colheita, postas à sombra e cobertas com lonas, a fim de evitar lesões, deposição de poeira e queimaduras do sol. Normalmente, em Pernambuco, a pitangueira produz 2 safras por ano: a primeira se dá nos meses de março e abril, e a segunda tem início em agosto e vai até dezembro, com pico no mês de outubro, se não ocorrer déficit hídrico.

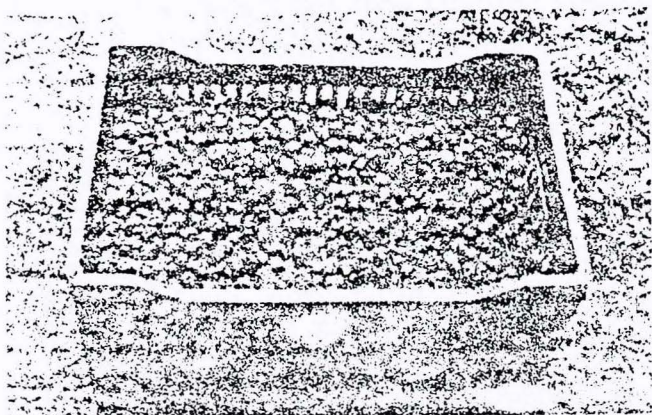


Figura 4 - Caixa utilizada na colheita dos frutos

A pitangueira geralmente inicia a sua produção a partir do segundo ano de plantio, aumentando gradativamente até o sexto ano, quando estabiliza.

Em plantas irrigadas cultivadas pela Maguary, em Bonito-Pernambuco, encontraram-se as seguintes produtividades médias, (Tabela 2).

Tabela 2. Produtividade da pitangueira irrigada em Bonito-Pernambuco.

IDADE DA PLANTA	PRODUÇÃO (t/ha)
2 anos	0,5
3 anos	3,0
4 anos	5,0
5 anos	7,0
do 6º ano em diante	9,0

Existem, contudo, registros na literatura de produções médias de 2,5 a 3,5kg/planta/ano, em pomares não irrigados.

Os frutos, quando maduros, são muito vulneráveis à depreciação, tornando-se de difícil conservação e armazenamento ao natural, dificultando, assim, o seu transporte e comercialização a grandes distâncias. Além do mais, apesar da pitanga cair ao solo, após atingir a maturação plena, é aconselhável realizar colheitas periódicas, já que a queda do fruto provoca estragos e compromete a sua qualidade.



IPA

A Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária - IPA é um órgão da Secretaria de Agricultura de Pernambuco. Foi instituída em 1975, em substituição ao extinto Instituto de Pesquisas Agropecuárias - IPA, criado em 1935. Na forma de sua Lei de Instituição, a Empresa IPA tem suas atividades voltadas para geração e difusão de conhecimentos tecnológicos, visando ao desenvolvimento da agropecuária de Pernambuco. Suas ações orientam-se nos objetivos, metas e planos desenvolvidos pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Mantém ligações de caráter técnico-científico no ramo da pesquisa e experimentação agropecuárias, com entidades congêneras do País e Exterior.

Instruções técnicas do IPA são publicações com periodicidade irregular que, no seu conjunto, não compõem o "Manual de Instruções Técnicas do IPA". Com este tipo de publicação, o IPA pretende divulgar a tecnologia de produção dos principais produtos agrícolas de interesse econômico e alimentar para Pernambuco.

Posteriormente, serão fornecidos os classificadores, mediante solicitação e pagamento do preço vigente na época da remessa.

As instruções técnicas contidas nesta publicação poderão ser adaptadas às condições específicas de um determinado município ou propriedade agrícola, mediante consulta a um Engenheiro Agrônomo familiarizado com as condições de clima e solo da região. Consulte o escritório local de EMATER-PE, mais próximo.



EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada à Secretaria de Agricultura

Av. Gal. San Martin, 1371 - Bongi - 50761-000 - Recife - PE - C.P. 1022 - CGC 10.912.293/0001-37

Telefone: PABX (081) 445-2200 - FAX (081)445-6030 - Telex: (81) 2283

PRODUÇÃO POTENCIAL DE AMENDOIM NA ZONA DA MATA DO ESTADO DE PERNAMBUCO

ANTONIO TIMÓTEO SOBRINHO

INTRODUÇÃO

A Zona da Mata do Estado de Pernambuco era até pouco tempo ocupada, quase que totalmente, pela monocultura da cana de açúcar.

A produção de açúcar e álcool no Nordeste está atualmente em crise de forma que a substituição, ainda que parcial, da cana por culturas alternativas é um fato.

As experiências conhecidas do passado com introdução de culturas alternativas nesta região são de descontinuidade.

Contudo, a determinação de lavouras alternativas para a cana se faz necessário e urgente, especialmente para as áreas ditas de assentamento, hoje ocupadas pelos novos proprietários, os quais eram antes somente cortadores de cana.

Visando contribuir para essa definição o IPA dentre outras experiências atuais participou da seguinte:

Durante o último mês de julho firmou contrato com a Associação dos Trabalhadores do Engenho UBU a fim de produzir sementes fiscalizadas de amendoim. Além de fornecer a semente básica, o IPA participou, também, com máquinas para preparo do solo, fertilizantes e defensivos, enquanto os cooperantes entraram no negócio com a terra e a mão de obra.

Além da área de 1,7 ha para produção de sementes os cooperantes adquiriram sementes diretamente da EMBRAPA e plantaram mais 1,3 ha.

APTIDÃO DA ÁREA

Trata-se dos tabuleiros costeiros da região norte da Zona da Mata de Pernambuco, solos arenosos, pH ao redor de 6, fertilidade baixa tendo sido recomendada a adubação com a fórmula 20 kg de N, 80 kg de P_2O_5 e 50 kg de K_2O em fundação e 40 kg de N mais 50 kg de K_2O em cobertura.

A precipitação pluvial alcança os 2.000 mm e se concentra de abril a setembro. A área até janeiro último era ocupada por uma rarefeita soqueira de cana e muito "capim gengibre".

De janeiro a julho colheu-se feijão macassar verde e milho também verde.


A LAVOURA DE AMENDOIM

Efetou-se uma colagem com uma tonelada de calcário por hectare . Na vespera do plantio a área foi gradeada. O plantio a mão, teve início em 15 de julho. A lavoura foi mantida livre de ervas. Não houve deficiência hídrica no período. Obteve-se um bom estande de colheita. A produção está apresentada no quadro que segue.

Produção de Amendoim em casca no Engenho UBU (Zona da Mata-PE) 1996.

Cultivar	Área (ha)	Produção (kg)	kg/ha
Amendoim BR-1	1,7	4.420	2.600
Amendoim BR-1	1,3	3.375	2.596
	3,0	7.795	2.598

A produção será dividida cabendo 70% aos cooperantes e 30% ao IPA. Assim sendo, os cooperantes venderam 6.469 kg de amendoim em casca ao preço unitário de R\$ 0,85, conseguindo a soma de R\$ 5.498,65.

	EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA Vinculada à Secretaria de Agricultura	
	Nº 09	junho, 1981

Caixa Postal, 1022 - 50000 - Recife-PE

comunicado técnico

AVALIAÇÕES DE CULTIVARES DE AMENDOIM EM VITÓRIA DE SANTO ANTÃO - PERNAMBUCO (1)

CLODOALDO JOSÉ DA ANUNCIÇÃO FILHO (2)
 MARGARIDA AGOSTINHO LEMOS (2)
 EDUARDO BARBOSA FERRAZ (3)
 MARIA JOSÉ DO COUTO SOARES (3)
 MANOEL SERAFIM FERRAZ GOMINHO (3)
 GIOVANI CARÍCIO CALDAS (4)

Termos para indexação: *Arachis hypogea*, oleaginosa, teor de óleo, proteína bruta, hábitos de crescimento, ciclo vegetativo.

Sete cultivares amendoim Virgínia-269, Beltsville, V-29/70, Maranhão, V-78, V-108 e Sapé Roxo foram avaliadas em três ensaios, no delineamento em blocos ao acaso com cinco repetições, nos anos de 1974 a 1976, em Vitória de Santo Antão, com adubação básica 30-60-30. As cultivares V-78, Maranhão, V-29/70 e Virgínia-269, foram as mais produtivas, principalmente as duas últimas, visto que, em quase todos os anos, mantiveram classificações bem satisfatórias, não só pelas produções como pelos elevados teores em óleo e proteína bruta. A cultivar Maranhão, embora tenha conseguido boas produções, em dois anos, apresentou um baixo teor em óleo, além de um ciclo vegetativo longo (150 a 170 dias), característica pouco recomendável para as regiões cujo período de precipitação pluvial é pequeno. Ficou evidenciado que existe a interação cultivares X anos, demonstrando que as cultivares têm um comportamento diferencial de acordo com os anos. A cultivar Sapé Roxo foi inferior às demais, em produção, apesar de haver se destacado como uma das melhores em teor de óleo e proteína bruta.

INTRODUÇÃO

Como muitas outras culturas úteis, tais como o milho, a batata, o fumo e cacau, o amendoim *Arachis hypogea* L. é originário do Novo Mundo (GILLIER & SILVESTRE (1970)). No interior da vagem, os grãos da base possuem uma vida latente mais prolongada do que a dos grãos apicais, com maturidade aparentemente comparável (TOOLE¹³ et al., 1964). A Associação Internacional de Teste de Se-

- (1) Executadas com recursos do Convênio BNB/IPA.
- (2) Prof. da UFRPE, Av. Manoel Medeiros, S/N, Dois Irmãos, 50.000 Recife (PE).
- (3) Pesquisador do IPA/Sede, C. Postal 1022, 50.000 Recife (PE).
- (4) Pesquisador do IPA/UEP de Caruaru, Rodovia Caruaru, Riacho das Almas, 55.100 Caruaru (PE).

	EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA Vinculada à Secretaria de Agricultura.	
Nº 09	junho, 1981	2-11


Caixa Postal, 1022 - 50 000 - Recife, PE

comunicado técnico

mentos (1966) estabeleceu, para abreviar a vida latente (dormência), que os grãos extraídos das vagens sejam expostos a uma temperatura de 40°C durante 14 dias. Entretanto, em 1958, BAILEY & TOOLE² observaram que grãos tratados a temperaturas variando entre 45 e 50°C não abreviaram o período de dormência.

CANECCCHIO FILHO⁵ et al (1958), estudando o comportamento de diversas variedades de amendoim, no Estado de São Paulo, identificaram a existência de variedades que apresentaram boa produção e elevado teor de óleo, algumas pouco produtivas, e outras com um comportamento médio em todos os locais estudados. CANECCCHIO FILHO⁴ et al (1957) comparando o comportamento de variedades de amendoim, em relação a uma testemunha, em solos arenosos e em terras roxas, constataram, como era esperado, que as melhores produções foram obtidas em solos arenosos, acontecendo o inverso nas terras roxas.

O presente trabalho visa a avaliar o comportamento de cultivares de amendoim, no Campo Experimental do Cedro-Vitória de Santo Antônio, da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA), no período compreendido entre 1974 a 1976.

	EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA Vinculada à Secretaria de Agricultura.	
	Nº 09	Junho, 1981


Caixa Postal, 1022 - 50 000 - Recife, PE

comunicado técnico

MATERIAIS E MÉTODOS

No presente trabalho, foram utilizados sete cultivares, compreendendo diferentes hábitos de crescimento, isto é, erecto e decumbente ou rasteiro, com ciclos vegetativos variando de 95 a 160 dias. As cultivares utilizadas foram: Virgínia-269, Beltsville, V-29/70, Maranhão, V-78, V-108 e Sapê Roxo. Dessas, a mais precoce é Sapê Roxo, de hábito erecto e sementes pequenas, enquanto o mais tardio é o Maranhão, de hábito rasteiro e sementes grandes. Essas cultivares foram ensaiadas no delineamento em blocos ao acaso com cinco repetições, nos anos de 1974, 1975 e 1976, em Vitória de Santo Antão. Sementes de cada tratamento foram semeadas em fileiras de 5,0 metros de comprimento, no espaçamento de 0,70 m x 0,20 m, com quatro fileiras por parcela, sendo a área útil da parcela constituída pelas duas fileiras centrais, com uma área de 7,00 m². As sementes foram semeadas em covas, utilizando-se quatro sementes em cada uma delas, com o número de plantas reduzido a duas por cova, por meio de desbaste efetuado 15 dias após o plantio, o que corresponde a uma população de 200 plantas por parcela e a 142.857 plantas/ha.

O campo foi adubado com a fórmula 30-60-30 da mistura N.P.K., cujas fontes foram sulfato de amônio, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente. Por ocasião do plantio, foi realizada uma adubação com o sulfato de amônio que participou na proporção de 1/3, enquanto os outros dois fertilizantes, pelas características que apresentavam, participaram integralmente da mistura, distribuídos em sulcos laterais, um pouco abaixo da posição das sementes. Os 2/3 restantes do nitrogênio foram aplicados em cobertura, 30 dias após a germinação. Foram anotadas a sobrevivência final e produção de vagem em kg/parcela, bem como os restos das plantas. Além disso, foram determinadas as porcentagens médias (amostras) do conteúdo em óleo e proteína bruta. Efetuaram-se análises de variância em blocos ao acaso, em cada ano isoladamente e, para a análise de variância conjunta (reunindo os três anos), esta foi realizada em parcelas subdivididas, onde os anos funcionaram como parcelas e as variedades como subparcelas, conforme orientação de GOMES⁸ (1973).

	EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA Vinculada à Secretaria de Agricultura.	
	Nº 09	junho, 1981


Caixa Postal, 1022 - 50 000 - Recife, PE

comunicado técnico

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância, para a produção de vagens, no ensaio de 1976, não apresentou diferenças significativas entre os tratamentos ao nível de 5% de probabilidade, com um coeficiente de variação de 25,6%. Nos ensaios de 1974 e 1975, as análises revelaram diferenças significativas entre os tratamentos, ao nível de 5% de probabilidade, cujos coeficientes de variação foram 19% e 18,9%, respectivamente. As produções médias dos tratamentos, nos três ensaios, variaram bastante, conforme pode-se observar na Tabela 1, apresentando uma média geral de 2.167 kg/ha. As porcentagens médias de óleo e proteína bruta são apresentadas na Tabela 2. Os quadrados médios da análise conjunta, com as suas respectivas significâncias, e os coeficientes de variação encontram-se na Tabela 3.

Analisando as produções médias apresentadas na Tabela 1, verificamos que, em 1974, a média das produções das variedades foi 2.061 kg/ha, com uma variação de 1.600 kg/ha (cultivar Sapê Roxo) a 2.572 kg/ha (cultivar V-78), com uma diferença mínima significativa, ao nível de 5% de probabilidade de 920 kg/ha. Esses resultados são semelhantes aos obtidos por CANECCHIO FILHO⁴ et al (1957), em ensaio de variedades de amendoim, em Ribeirão Preto, onde os autores obtiveram produções médias que variaram de 1.340 a 2.290 kg/ha. Em 1975, as produções foram bastante satisfatórias, quando foi obtida uma média de 3.269 kg/ha, com uma variação de 2.095 kg/ha (cultivar Sapê Roxo) a 4.713 kg/ha (cultivar Maranhão). Esses resultados se assemelham aos obtidos por CANECCHIO FILHO⁴ et al (1957), em Presidente Prudente, onde os autores obtiveram produções que variaram de 1.380 a 5.475 kg/ha. Resultados semelhantes, também foram obtidos por TELLA & CANECCHIO¹² (1957), em ensaios de 10 variedades de amendoim, realizados em Campinas e Ribeirão Preto, cujas médias de produção variaram de 2.220 a 3.690 kg/ha e de 2.750 a 4.330 kg/ha, respectivamente. Os resultados obtidos, em 1976, não foram tão satisfatórios como os outros dois anos anteriores, mas, mesmo assim, a média da produção foi 1.153 kg/ha, com uma variação de 966 a 1.295 kg/ha, respectivamente, para as cultivares Sapê Roxo e V-29/70. Este resultado foi grandemente influenciado pela variação ambiental, que não pode ser devidamente controlada, como podemos verificar através do elevado Coeficiente de Variação, que foi de 25,6%.

	EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA	
	Vinculada à Secretaria de Agricultura.	
Nº 09	junho, 1981	5-11

Caixa Postal, 1022 - 50 000 - Recife, PE

comunicado técnico

Analisando ainda, em conjunto, os dados dos três anos, observa-se que a cultivar Maranhão, com média de 2.533 kg/ha, classificou-se em primeiro lugar, enquanto a cultivar Sapê Roxo, com média de 1.553 kg/ha, situou-se em último lugar, porém, em relação às percentagens de teor em óleo, a cultivar Sapê Roxo foi a melhor, com uma média de 46,95%, seguida da cultivar Virgínia-269, com média de 46,70% (Tabela 2). As percentagens de proteína bruta, apresentadas na Tabela 2, foram bem razoáveis, pois obteve-se uma variação de 30,26 a 34,12%. Os resultados da Tabela 3 demonstram que houve diferenças significativas, ao nível de 1% para anos/cultivares e para a interação cultivares x anos. Ao descobrir-se a interação, verificou-se que houve efeitos altamente significativos para cultivares dentro dos anos 1974 e 1975, enquanto o efeito de cultivares, dentro do ano de 1976, resultou não significativo. O fato de a interação resultar significativa não foi surpresa, tendo-se em vista a grande variação dentro dos tratamentos entre os anos (Tabela 1).

O teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, demonstrou que, para o efeito de anos, a diferença mínima significativa (D.M.S.) foi 512 kg/ha, e que o ano 1975 foi superior aos anos 1976 e 1974, além disso, 1974 foi superior a 1976.

Para o efeito de cultivares, a D.M.S. (5%) foi 502, assim, as cultivares Maranhão e V-29/70 foram superiores às cultivares Sapê Roxo, Beltsville e V-108, e que as cultivares Virgínia-269, V-78 e V-108 foram superiores à cultivar Sapê Roxo. Entre as demais, não houve diferenças que chegassem a ser significativas.

Para o efeito de cultivares dentro do ano 1974, as cultivares V-78 e V-29/70 foram superiores às Beltsville e Sapê Roxo. Além disso, as cultivares Virgínia-269, V-108 e Maranhão foram superiores à Beltsville. Entre as demais, não houve diferenças significativas.

O efeito de cultivares, dentro de 1975, revelou que a cultivar Maranhão foi superior às Sapê Roxo, V-108, V-78, Virgínia-269 e Beltsville, e que a cultivar V-29/70 foi superior às Sapê Roxo, V-108, V-78 e Virgínia-269. Entre as demais, não houve diferenças significativas.



EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Vinculada à Secretaria de Agricultura.

Nº 09

junho, 1981


6-11

Caixa Postal, 1022 - 50 000 - Recife, PE

comunicado técnico

TABELA 1. Produções médias em kg/ha dos tratamentos, médias gerais, diferenças mínimas significativas (D.M.S.) e coeficientes de variação (C.V.) dos respectivos ensaios.

Tratamentos	Anos			Média
	1974	1975	1976	
Virgínia-269	2.315	3.137	1.206	2.209
Beltsville	1.086	3.295	1.245	1.875
V-29/70	2.514	4.064	1.295	2.524
Maranhão	2.143	4.713	1.043	2.633
V-78	2.572	2.809	1.140	2.173
V-108	2.200	2.801	1.175	2.058
Sapê Roxo	1.600	2.095	966	1.553
Média	2.061	3.269	1.153	2.161
D.M.S. (5%)	820	1.252	-	
C.V. (5)	19	18,9	25,6	

	EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA Vinculada à Secretaria de Agricultura.	
Nº 09	junho, 1981	7-11

Caixa Postal, 1022 - 50 000 - Recife, PE

comunicado técnico

TABELA 2. Percentagens médias dos teores de óleo e proteína bruta, por tratamento.


Tratamentos	% de	
	Óleo	Proteína Bruta
Virgínia - 269	46,70	31,94
Beltsville	43,36	34,12
V - 29/70	46,50	32,81
Maranhão	44,29	30,26
V - 78	44,60	31,94
V - 108	44,52	32,81
Sapê Roxo	46,95	31,94

TABELA 3. Quadrados médios da análise conjunta, com suas respectivas significâncias, relativas à produção de vagens.

F.V.	G.L.	Q.M.
Blocos	4	971.623,85
Anos (A)	2	39.417.298,32**
Resíduo (a)	8	561.979,26
Parcelas	14	C.V. (a) : 34,63%
Cultivares (C)	6	2.250.526,90**
C x A	12	1.519.796,17**
Cultivares/1974	6	1.433.369,32
Cultivares/1975	6	3.790.769,40**
Cultivares/1976	6	65.980,52
Resíduo (b)	72	204.767,12
Subparcelas	104	C.V. (b) : 20,91%

/ Utilizada para representar o termo "dentro de".

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

	EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA	
	Vinculada à Secretaria de Agricultura.	
Nº 09	junho, 1981	8-11


Caixa Postal, 1022 - 50 000 - Recife, PE

comunicado técnico

CONCLUSÕES

A análise dos resultados obtidos nos ensaios, em diferentes anos, para as condições em que foram realizados os ensaios, permitiu estabelecer as seguintes conclusões:

- a) a cultivar Sapé Roxo foi inferior às demais estudadas, apesar de se haver destacado como uma das melhores em teor de óleo e proteína bruta;
- b) as cultivares V-78, Maranhão, V-29/70 e Virgínia-269 foram as que mais se destacaram com boas produções, notadamente as duas últimas, pois, em quase todos os anos, mantiveram classificações bem razoáveis, não só pelas produções como pelos elevados teores em óleo e proteína bruta;
- c) a cultivar Maranhão, embora tenha conseguido boas produções, em dois anos, apresenta um baixo teor em óleo, além de um ciclo vegetativo longo (150 a 170 dias), característica pouco recomendável para as regiões cujo período de precipitação pluvial é pequeno;
- d) ficou evidenciado que existe a interação genótipo x anos, demonstrando que os genótipos têm um comportamento diferencial de acordo com os anos;
- e) sob o ponto de vista anual, as melhores produções foram obtidas em 1975 e 1974; 1975, porém foi superior à produção de 1974.


	EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUARIA Vinculada à Secretaria de Agricultura.	
Nº 09	junho, 1981	9-11

Caixa Postal, 1022 - 50 000 - Recife, PE

comunicado técnico

ABSTRACT

The peanut cultivars Virginia-262, Belsville, V-29/70, Maranhão, V-78, V-108 and Sapê Roxo were tested in three with a randomized block design and five replications, from 1974 to 1976, at Vitória de Santo Antão - PE, with the basic fertilization 30-60-30. Maranhão, V-29/70, Virginia-269, and V-78 were most productive. V-29/70 and Virginia-269 showed always high yield, as well as oil and protein contents, during almost all testing period. Although Maranhão presented high yield, its oil content was low. This cultivar had also a long vegetative cycle (150 to 170 days), an unfavorable characteristic for growing in areas with low rainfall. It was evident the existence of the cultivars x years interaction, indicating a differential behavior of the cultivars, according to the years. Sapê Roxo showed the lowest yield, but its oil and protein contents were relatively high.

	EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUARIA Vinculada à Secretaria de Agricultura.	
	Nº 09	junho. 1981

Caixa Postal, 1022 - 50 000 - Recife, PE

comunicado técnico

LITERATURA CITADA

1. AGRICULTURA; produtos agrícolas. Anu. Estat. Brasil, Rio de Janeiro, 39:359-60, 1978.
2. BAILEY, W.L. & TOLLE, E.H. Influence of temperature on the after ripening of freshly harvested Virginia bunch peanut seeds. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., Geneva, 71:422-4, 1958.
3. BILIAZ, R. & OCHS, R. Stades de sensibilité de l'arachide à la sécheresse. Oléagineux, Paris, 16(10):605-11, 1961 apud GILLIER, P. & SILVESTRE, P. Ecologia. In: _____. El cacahuete o maní. Barcelona, Ed. Blume, 1970. cap. 4, p. 53.
4. CANECCHIO FILHO, V.; TELLIA, R. de; ABRAMIDES, E. Ensaios de variedades de amendoim. II. Oitava e nona séries de ensaios. Bragantia, Campinas, 16(11):139-45, out. 1957.
5. CANECCHIO FILHO, V.; TELLIA, R. de; CONAGIN, A. & CONAGIN, C.H.T.M. Ensaios de progênies de amendoim. I. Séries de ensaios realizados no período de 1953 a 1956. Bragantia, Campinas, 17(22).282-310, dez. 1958.
6. CULTURAS temporárias; cultura do amendoim. Anu. Estat. Pernambuco, Recife, 29:162-3, 1978.
7. GILLIER, P. & SILVESTRE, P. El cacahuete o maní. Barcelona, Ed. Blume, 1970. 281 p.
8. GOMES, F. P. Curso de estatística experimental. 5. ed. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo, 1973. 430 p.
9. KRAPOVICKAS, A. Evolution of genus *Arachis*. In: MOAV, R. Agricultural genetics selected topics. Jerusalém, National Council for Research and Development, 1973. p. 135-51



EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Vinculada à Secretaria de Agricultura.

Nº 09

junho, 1981

11-11

Caixa Postal, 1022 - 50 000 - Recife, PE

comunicado
técnico

10. MONTENEZ, J. Recherches experimentales sur l'ecologie de la germination chez l'arachide. Bruxelles, Dir. Agric. Forêts Elevage, 1957. 130 p. apud GILLIER, R. & SILVESTRE, P. Ecologia. In: _____. El cacahuete o maní. Barcelona, Ed. Blume, 1970, cap. 4, p. 52.
11. SOUZA, O. F. de & ABRAMIDES, E. Ensaio de variedades de amendoim. Bragantia, Campinas, 17(26):349-58, dez. 1958.
12. TELIA, R. de & CANECCHIO FILHO, V. Ensaio de variedades de amendoim. IV. Décima segunda e décima terceira séries de ensaios. Bragantia, Campinas, 16(25):377-83, dez. 1957.
13. TOOLE, V.K.; BAILEY, W.K.; TOOLE, E.H. Factors influencing dormancy of peanut seeds. Plant Physiol., Bethesda, 39:822-32, 1964.

LIMÃO TAHITI

1. ORIGEM, HISTÓRICO E IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

A lima ácida 'Tahiti' também denominada limão 'Tahiti', é um fruto de origem tropical, de exploração econômica relativamente recente, tendo-se tornado mais conhecida por volta do ano de 1875, quando surgiu na Califórnia (EUA). Embora o centro de origem exato seja desconhecido, admite-se que seja proveniente de sementes de frutos cítricos importados do Tahiti, daí a origem do nome (Campbell, s.d.).

Na Califórnia, o 'Tahiti' tem sido cultivado desde o século passado, contudo a sua exploração comercial não se expandiu de modo acentuado devido à pequena adaptação ao clima. Na Flórida (EUA), os plantios foram, gradativamente, se estabelecendo no Sul da península, onde as geadas raramente ocorrem.

As referências ao 'Tahiti' na América do Sul são anteriores às épocas citadas, visto que como "lima da Pérsia" foi introduzida na Austrália, a partir do Brasil, no ano de 1824, juntamente com as

cultivares 'Seleta' e 'Bahia' (Bowman, 1956, Hodgson, 1967).

No Brasil, a lima ácida 'Tahiti' se destaca hoje como um dos frutos cítricos de maior importância comercial, estimando-se a área plantada em cerca de 30.000 ha. A partir da década de 70, a produção atingiu grande impulso graças ao trabalho da pesquisa, assistência técnica e crédito agrícola que, de forma integrada, estimulou a expansão da área cultivada.

O Estado de São Paulo é o primeiro produtor brasileiro, representando quase 70% do total, seguido à distância pelo Rio de Janeiro, com uma oferta da ordem de 8%. A Bahia situa-se entre os cinco principais estados produtores, com uma área explorada próxima a 1.000 ha (César, 1986, Amaro, 1989).

No contexto mundial, os principais produtores de limas ácidas são o México, Estados Unidos (Flórida), Egito, Índia, Peru e Brasil.

2. BOTÂNICA E FENOLOGIA

A limeira ácida 'Tahiti' (*Citrus latifolia* Tanaka) é uma planta de tamanho médio a grande, vigorosa, expansiva, curvada e quase sem espinhos.

A folhagem é verde densa, com folhas de tamanho médio, lanceoladas e com pecíolos alados. As folhas novas e rebentos, em geral, têm coloração purpúrea. As flores, normalmente com 5 pétalas, são de tamanho médio e não apresentam pólen viável. A floração ocorre durante quase todo ano, principalmente nos meses de setembro a outubro. Os frutos apresentam tamanho médio; são ovais, oblongos ou levemente elípticos com a base usualmente arredondada, embora algumas vezes esta se apresente ligeiramente delgada e enrugada; ápice redondo; super-

fície aureolar elevada num pequeno monte. As sementes são raras ou ausente. A casca é, em geral, fina, com superfície lisa e cor amarelo pálido na maturação. Os frutos amadurecem cerca de 120 dias após a florada, apresentam aproximadamente 10 segmentos, com eixo pequeno e usualmente sólido; polpa de cor pálida, amarelo-esverdeada, tenra, suculenta e muito ácida.

O suco representa cerca de 50% do peso do fruto, com teores médios de brix 9%, acidez 6% a relação SST/acidez de 1,5 e o teor de ácido ascórbico varia entre 20 e 40 mg/100 ml (Hodgson, 1967, Passos et al., 1977, Figueiredo, 1986 e Marcondes, 1991).

FONTE:

GOELHO, Y.S. 1993 - LIMA ÁCIDA 'TAHITI' PARA EXPORTAÇÃO -

EMBRAPA-SPI - PUBLICAÇÕES TÉCNICAS FRUPEX -

Estudos sobre a esterilidade feminina da limeira 'Tahiti' evidenciaram diferenças em relação a outras cultivares cítricas sem sementes. Neste caso, a presença de 27 cromossomos demonstra a natureza triploide, característica que, juntamente com a ausência de pólen viável, pode ser responsável pela falta de sementes (Jackson & Sherman, s.d.).

O conhecimento da fenologia da lima ácida 'Tahiti' nas condições tropicais é de suma importância, visando a otimização no manejo da cultura e o estabelecimento das condições necessárias para o aumento da produtividade.

Em geral, sob temperaturas constantes entre 12 e 13 °C a maioria das espécies do gênero *Citrus* apresenta paralização no crescimento. Por outro lado, a taxa de crescimento alcança um máximo entre 25 a 31 °C. Assim, associando-se a predominância de temperaturas elevadas com a tendência da limeira 'Tahiti' em apresentar crescimento e floradas frequentes, verificam-se nos trópicos fluxos de crescimento/floração contínuos, interrompidos apenas pela ocorrência de períodos de déficit hídrico. As sucessivas brotações dão origem a várias floradas que, por sua vez, implicam em diversas colheitas ao longo do ano.

No Estado da Bahia, a análise da produção mensal de 'Tahiti', efetuada durante três anos,

demonstrou que as colheitas alcançaram níveis de oferta mais elevados no período de janeiro a junho, correspondendo à média de 61,23% do total colhido por ano. O trimestre correspondente aos meses de janeiro, fevereiro e março representou 39,18% da produção, atingindo um pico em março com 17,55%. Por outro lado, o trimestre com menor oferta correspondeu aos meses de outubro, novembro e dezembro, com uma produção de 15,12%, sendo outubro o mês de menor colheita, com 1,93% do total (Figura 1).

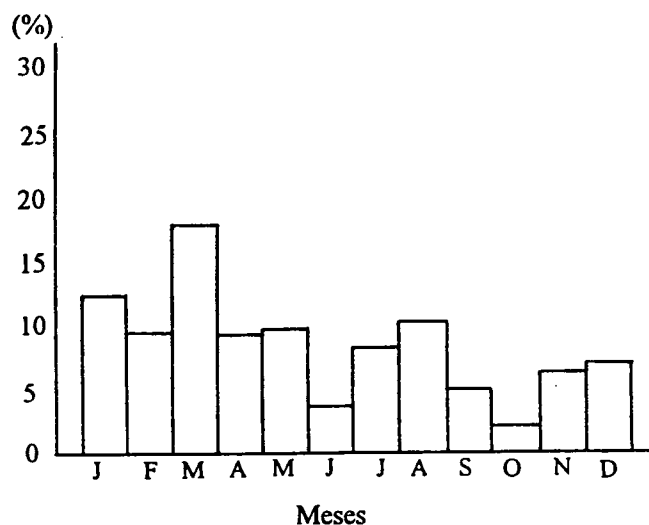


FIG.1-Distribuição da safra da lima ácida 'Tahiti' - Conceição de Feira(BA)

3. PRODUTIVIDADE E RENDIMENTO

A limeira ácida 'Tahiti' é uma das espécies de citros de maior precocidade, apresentando, em geral, já a partir do terceiro ano uma produção significativa. Na Região do Recôncavo Baiano, a produtividade de um pomar com 4 anos de idade é, em média, 300 frutos por planta ou o equivalente a 107 mil frutos por hectare. Aos 11 anos a produtividade alcança 1.128 frutos por planta (113 kg) ou 403 mil frutos por hectare.

A título de comparação, vale destacar que, na Flórida, plantios experimentais apresentam um

rendimento na proporção de 9,1 a 13,6 kg por planta no terceiro ano após o plantio; 27,2 a 40,9 kg no quarto ano; 59,0 a 81,7 kg no quinto ano e 90,8 a 113,5 kg por planta no sexto ano. Após este período, a produção por planta dependerá das distâncias de plantio. Plantas com 12 a 15 anos de idade produzem 317,8 kg de frutos por ano, mas o normal por árvore é de 204,3 a 249,7 kg. Pomares com populações de 370 a 494 plantas por hectare desenvolvem-se em forma de cercas vivas e não produzem muitos frutos por planta, em decorrência da competição por nutri-

entes e luminosidade. Sob tais condições, a produtividade alcança, na Flórida, cerca de 113,5 a 158,9 kg por planta/ano.

Ainda na Flórida, admite-se que pomares bem cuidados poderão produzir na faixa de 30.828 a 36.993 kg/ha ou, excepcionalmente, 43.159 kg/ha, embora a média seja apenas 24.662 kg/ha (Campbell, s.d.).

Em São Paulo, dados obtidos em pomares comerciais, indicam em diversas fases do pomar a seguinte curva de produção:

Idade da planta	(Produção kg/planta)
3 anos	8 a 15
4 anos	23 a 37
5 anos	64 a 86
6 anos	68 a 141
7 anos	98 a 177

FONTE: Gayet, J.P., 1991

Os preços do 'Tahiti' nem sempre são compensadores, devido à oferta concentrada no período da safra. Tal fato incentiva a procura de alternativas capazes de alterar a época de floração, forçando o amadurecimento na entressafra (Caetano et al., 1981, Marcondes, 1991). Dentre as alternativas, destaca-se o uso de reguladores de crescimento, a exemplo do ethephon. Os resultados até então alcançados não evidenciam segurança em relação à obtenção de altas produções no período entressafra, fato que sugere a necessidade de maiores estudos neste campo. Fatores como situação nutricional da planta, disponibilidade de água no solo e temperatura ambiental interagem entre si dificultando a indução do florescimento no período desejado. No Vale do Rio São Francisco, a prática tem evidenciado que o manejo da irrigação, associado a adubações mais pesadas e pulverizações com micronutrientes efetuadas no primeiro semestre têm permitido maiores produções na entressafra.

As Figuras 2 e 3 indicam a variação mensal do preço e safra da lima ácida no Estado da Bahia e em

São Paulo evidenciando um pico no segundo semestre, em decorrência da menor quantidade ofertada (entressafra).

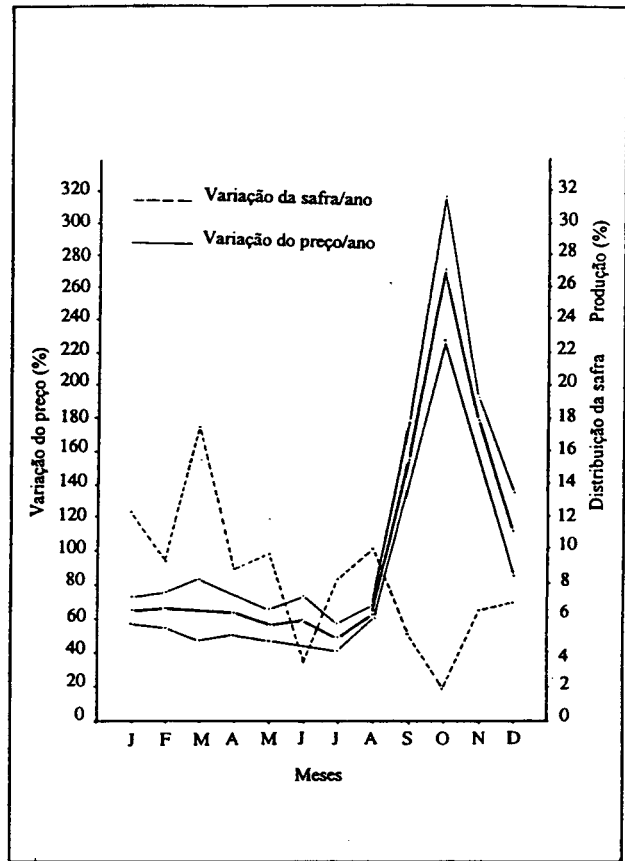


FIG.2-Variação mensal da produção e preço da lima ácida Tahiti na Bahia.

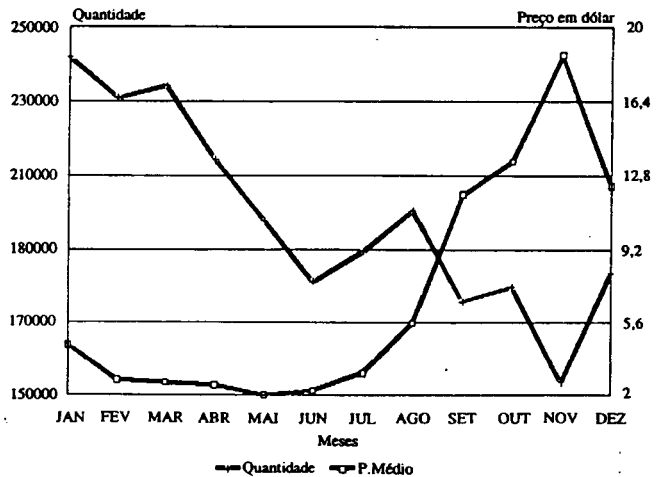


FIG.3- Comparação entre quantidade ofertada e preço da lima ácida Tahiti na CEAGESP, 1987-91.

4. SELEÇÃO DE CLONES E PORTA-ENXERTOS

Os principais clones utilizados no Brasil são o Peruano ou IAC 5 e o quebra-galho. Selecionado pelo Instituto Agrônomo de Campinas, o IAC 5 apresenta maior produtividade, melhor tolerância ao vírus da tristeza, ausência de fissuras na casca do tronco e ramos e menor tendência à hipertrofia do cálice das flores (Figueiredo, 1991). O rendimento para exportação alcança o dobro do quebra-galho e os frutos apresentam casca mais verde e rugosa. Na Região Nordeste, os clones mais difundidos são o CNPMF 1 e 2, obtidos por via nucelar (Soares Filho; Passos, 1978) e, recentemente, limpos de viroses pelo método da microenxertia e premunizados com vírus fraco de tristeza.

Os limoeiros 'Rugoso' (*Citrus jambhiri* Lush) e 'Cravo' (*Citrus limonia* Osbeck) são considerados os mais importantes porta-enxertos para a lima ácida 'Tahiti'. As plantas sobre estes porta-enxertos apresentam vantagens, tais como: crescimento rápido, boa produção, frutos de ótima qualidade e maior tolerância à seca. Contudo, também possuem desvantagens, sobretudo suscetibilidade do "declínio" e à podridão radicular, causada por *Phytophthora* spp.

No Brasil, o uso do porta-enxerto limão 'Cravo' alcança 95% da área plantada, enquanto a tangerina 'Cleópatra' oscila em torno de 5%. A tangerina 'Cleópatra', embora mais resistente aos fungos do gênero *Phytophthora*, carece de estudos mais profundos, a fim de permitir melhor avaliação das suas características (Gayet, 1991).

É importante ressaltar que pode ser desastrosos para a citricultura a utilização de apenas um ou dois porta-enxertos, visto que as plantas estão sempre sujeitas ao aparecimento de novas doenças e, havendo suscetibilidade, os riscos são eminentes. Em função disto, uma série de trabalhos de pesquisa vem, continuamente, buscando porta-enxertos alternativos.

Segundo Figueiredo (1991), dentre os principais porta-enxertos hoje indicados, destacam-se o limoeiro 'Cravo' (*C. limonia* Osbeck), o limoeiro 'Mazoe' (Rugoso) (*C. jambhiri* Lush.) e o limoeiro 'Volkameriano' (*C. volkameriana* Pasquale).

Na Flórida, embora vários porta-enxertos tenham sido testados, as mudas disponíveis são obtidas por alporquia ou enxertadas em limão 'Rugoso' e *Citrus macrophylla*. Naquelas condições, o *C. macrophylla* dá origem a plantas vigorosas, produtivas e com boa qualidade de frutos. Uma característica adicional importante é o fato de raramente mostrar sintomas da doença gomose, causada por *Phytophthora* sp. Ao contrário, as plantas obtidas por alporquia desenvolvem a doença com maior facilidade e tendem a apresentar uma vida útil menor.

As vantagens das plantas assim enraizadas estão relacionadas com o maior vigor inicial e precocidade, quando comparadas com as plantas enxertadas da mesma idade (Malo & Campbell, 1972, Campbell, s.d.). Este método de propagação, no entanto, não é recomendado e tem pouco uso no Brasil.

5. SOLO

Embora a planta cítrica não seja exigente, adaptando-se a tipos de solos que variam desde os muitos arenosos até relativamente argilosos, os solos mais adequados são os leves, bem arejados,

profundos e sem impedimentos. Os solos argilosos devem ser evitados porque dificultam o desenvolvimento e a aeração do sistema radicular, prejudicam o crescimento das plantas e propiciam condições que

favorecem a ocorrência de determinadas doenças (Rodríguez, 1977). No Estado de São Paulo, os índices de boa fertilidade dos solos são: teor de matéria orgânica entre 1,5 e 4%, pH medido em CaCl_2 entre 5 e 5,5; fósforo residual medido em resina entre 14 e 40 ppm; potássio entre 0,20 e 0,30 mg/100 ml; cálcio entre 1,50 e 4,50 mg/100 ml e magnésio entre 0,50 e 1,50 mg/100 ml (Gayet, 1991).

Nas áreas irrigadas do semi-árido a drenagem não deve ser esquecida, sendo conveniente avaliar

previamente a sua necessidade. Em alguns casos, os drenos, com profundidade de 1 a 2 m são estabelecidos a cada 80 m, favorecendo a expansão do sistema radicular e o estabelecimento do estresse, indispensável à frutificação plena da planta.

6. IMPLANTAÇÃO DO POMAR

Selecionada a área, as atividades para a instalação do pomar consistem na roçagem, destoca e enleiramento do mato. Tais operações deverão ser feitas com antecedência de 4 a 6 meses. Logo em seguida arar profundamente o solo, distribuir o calcário e gradear para incorporação do corretivo. Nesta fase, combater a saúva e outras formigas.

A marcação da área deve obedecer os espaçamentos recomendados. Na Região Nordeste do Brasil, em geral, adota-se para o 'Tahiti' as distâncias de 7,0 m x 6,0 m ou 7,0 m x 5,0 m. Em grandes plantios, nas condições do Estado de São Paulo, são empregados espaçamentos mais amplos, como 8,0 x 6,0 m, o que permite a iluminação e o arejamento na fase adulta do pomar (Gayet, 1991). Pequenas variações em torno destas recomendações podem ser adotadas sem comprometer o sucesso do plantio.

Em casos de plantios extensos, torna-se conveniente dividir o pomar em talhões e quadras, utilizando carregadores (caminhos que possibilitam o trânsito de caminhões sem tocar nas árvores). Segundo Gayet (1991), o talhão é a unidade que representa um centro de custo numa grande fazenda. Ele deve ter de 10 a 20 mil plantas, subdivididas em quadras com 3 a 5 mil plantas, que são as unidades de controle de colheita. Os carregadores mestres devem ser paralelos, dividindo o pomar em quadras com um máximo de 400 a 500 m, no sentido perpendicular às curvas de nível. A cada dez ou doze

ruas devem ser programados carregadores de colheita, onde os caminhões recolherão as frutas colhidas.

O coveamento pode ser efetuado manual ou mecanicamente, devendo ter as covas dimensões entre 40 a 60 cm de profundidade e largura. O plantio deve sempre ser feito com o solo molhado e, se possível, em dias nublados, usando-se a régua para um perfeito alinhamento.

Procede-se o plantio ajustando a muda na cova, de modo que o colo da planta fique ligeiramente acima do nível do solo. Os espaçamentos entre as raízes são cheios com terra, permanecendo as mesmas com a posição que tinham no viveiro. Após o plantio, fazer uma "bacia" em torno da muda, regar abundantemente e cobrir com palha ou capim seco. Se houver ventos fortes, recomenda-se tutorar a muda (Cunha Sobrinho, et al., 1989).

A muda utilizada deve sempre ser de indiscutível qualidade e obedecer às seguintes exigências: a) ter procedência e sanidade garantida, b) enxertia feita a 25-30 cm de altura, c) possuir 3 a 4 galhos a cerca de 60 cm do solo, d) o sistema radicular deve ser bem desenvolvido, sem raízes enoveladas, e) copa e porta enxerto não deverão apresentar uma diferença de diâmetro maior do que 0,5 cm; f) o corte do portaenxerto deve estar cicatrizado e a planta não deve apresentar ramos quebrados ou lascados. As mudas a utilizar podem ser de torrão ou raiz nua, sendo que estas últimas devem estar amarradas em feixes, barreadas e envoltas em capim ou saco de aniagem.



FIG. 7-Controle do mato: herbicida na projeção da copa e roçadeira nas entrelinhas

11. CULTURAS INTERCALARES

O uso de cultivos intercalares na citricultura é uma prática típica de pequenas e médias propriedades. Sua utilização apresenta uma série de vantagens, tais como: rendimento na fase improdutivo do pomar; racionalização no uso de adubos; melhor utilização dos fatores, água, terra, luz, mão-de-obra e proteção contra erosão.

Às vezes, o consórcio visa o aumento da disponibilidade de nutrientes, especialmente nitrogênio. Neste caso, a cultura intercalar deve ser boa fixadora deste elemento, a exemplo de leguminosas como feijão de porco, leucena, crotalaria, etc. Estas plantas possibilitam, ainda, a melhoria da fertilidade do solo tendo em vista a grande quantidade de massa verde incorporada ao terreno após a colheita.

Buscando aprimorar a prática do cultivo intercalar, o CNPMF/EMBRAPA avaliou o desempenho de dez culturas em pomar jovem de citros, dentre as

além dos danos diretos resultantes do traumatismo e da diminuição do número de raízes absorventes, reduz-se a possibilidade de infecção das plantas por fungos do solo, especialmente *Phytophthora* sp.

Considerando a ocorrência nas áreas não irrigadas de períodos de déficit hídrico, admite-se que a prática da gradagem no verão, associada à ceifa do mato no período das chuvas, possa minimizar a competição por água (Passos et al., 1973). No semi-árido, em face da elevada insolação e não ocorrência de déficit hídrico, dada a irrigação, o uso de roçadeira nas entrelinhas e herbicidas na projeção da copa consiste no método mais comum e adequado para controle do mato (Figura 7).

quais se incluem abacaxi, amendoim, batata-doce, feijão, inhame, mamão, mandioca e milho. A maior vantagem do cultivo intercalar se traduz na obtenção de alimento e de capital a curto prazo. Com base nas produtividades alcançadas e custos de produção a preços de setembro de 1992, verificou-se que os maiores índices de rentabilidade foram propiciados pelas culturas do abacaxi e inhame. Considerando o custo de implantação de 1 ha de citros, verificou-se que as rentabilidades alcançadas com o cultivo intercalado de 1 ha de abacaxi ou inhame permitiram cobrir os investimentos de 2,5 ha de limão. Outras culturas como melão, melancia e olerícolas podem fazer parte da consorciação com amplas possibilidades de lucro.

Para garantir o sucesso do sistema, alguns cuidados são imprescindíveis: deve-se dar preferência a cultivares de porte baixo e curta duração;

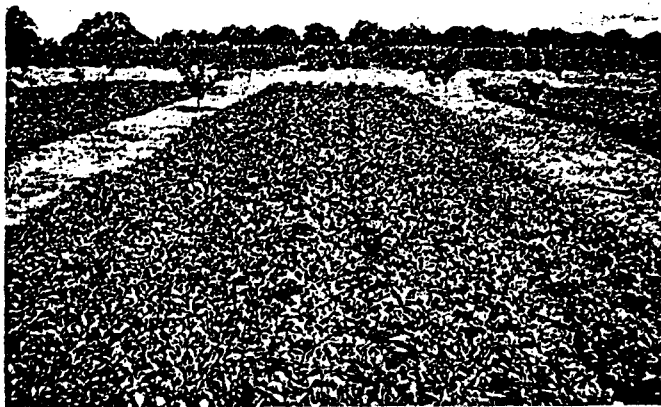


FIG. 8 - Cultura intercalar

12. PRAGAS E CONTROLE

12.1. *Orthezia praelonga* (Douglas, 1991)

A cochonilha ortézia é uma das mais importantes pragas da citricultura, exigindo um controle sistemático, o que resulta em aumento nos custos de produção. Esta cochonilha além de um eficiente sugador, a ortézia ao alimentar-se injeta toxinas que contribuem para o enfraquecimento das plantas. Por outro lado, as exsudações eliminadas pelo inseto estimulam o desenvolvimento de um fungo negro, a "fumagina", que impede a realização plena da fotossíntese pelas plantas (Nascimento, 1982, Robbs, 1978).

É no período mais seco do ano que a praga prolifera com mais facilidade e se torna mais prejudicial. A ortézia se dissemina pelo vento, mudas, principalmente ornamentais, vestimentas do homem ou material agrícola. Em função disto, devem

manter o cultivo intercalar a uma distância mínima de 1,5 m da linceira; atender às exigências nutricionais das culturas consorciadas através de adubação específicas; orientar, quando possível, as culturas intercalares de maior porte no sentido leste-oeste, a fim de reduzir o som-breamento; eliminar a cultura intercalar quando houver competição por espaço e limitá-la, progressivamente, ao centro das ruas, à medida em que os limoeiros se desenvolvem. No caso de opção por culturas intercalares de porte mais alto, a exemplo do mamão e mandioca, a distância da linceira deve ser ampliada para 2 m, de modo a minimizar os riscos decorrentes da competição (Figura 8).

ser adotados cuidados para evitar a entrada e o estabelecimento da praga no pomar (Robbs, 1978, De Negri et al., 1979).

O controle pode ser efetuado com uso de inseticidas sistêmicos granulados, aplicados ao solo em volta da planta, em sulcos de 10 a 15 cm de profundidade. O mais recomendado é o aldicarb em doses que variam de 30 a 120 g/planta, de acordo com a idade da planta (Nascimento, 1982, Barreto, 1991). Por tratar-se de uma praga de difícil controle, deve-se tomar todo cuidado para evitar a sua entrada no pomar. No caso do uso do aldicarb observar atentamente o período de carência de 60 dias.

12.2. Escama-farinha - *Pinnaspis aspidistrae* (Sign., 1869) *Unaspis citri* (Comst., 1983)

Cochonilhas muito disseminadas, desenvolvem-se principalmente no tronco e ramos das plantas

cítricas. Os locais das plantas atacadas apresentam coloração esbranquiçada, como se estivessem pulverizados de branco. A sucção intensa da seiva pelo inseto causa, dentre outros danos, a rachadura da casca do tronco e ramos, o que facilita a entrada de organismos patogênicos, especialmente fungos do gênero *Phytophthora*, causadores da doença gomose. O controle deve ser efetuado com pincelamento do tronco e ramos principais com a seguinte fórmula: 1 kg de enxofre; 2 kg de cal; 0,5 kg de sal de cozinha; 15 g de diazinon ou 35 g de malathion e 15 l de água. No caso de pulverização deve-se molhar o interior da copa, ramos e tronco. Tendo em vista a alta insolação da área de produção no semi-árido, é importante atentar para que as pulverizações sejam efetuadas nos horários em que a temperatura esteja mais baixa, a fim de evitar queima dos frutos.

12.3. Cochonilha cabeça-de-prego - *Crysothrips ficus* (Ashm., 1880)

De grande importância na fase jovem do pomar, a cochonilha cabeça-de-prego tem forma circular, convexa, e cor violácea, com bordo mais claro. Mede cerca de 2 mm de diâmetro e o aspecto se assemelha a uma cabeça-de-prego. Em condições favoráveis, com períodos secos e temperatura alta, as populações se sucedem rapidamente, chegando a atingir cinco gerações/ano. A poeira também beneficia a praga, pois afugenta os inimigos naturais e impede o desenvolvimento de fungos entomógenos.

O inseto se localiza principalmente na face inferior das folhas e nos frutos, formando densas aglomerações. A presença nos frutos determina perda no valor comercial, pois os indivíduos não são removidos no beneficiamento nas casas de embalagem. O controle deve ser efetuado buscando as áreas foco, a fim de preservar a população de inimigos naturais. O óleo mineral emulsionável a 1%, puro ou em associação com inseticida fosforado, permite controle eficaz.

12.4. Coleobroca - *Cratosomus flavofasciatus* (Guerin, 1844)

O inseto adulto possui coloração preta com faixas amarelas no tórax e nos élitros, medindo aproximadamente 22 mm de comprimento por 11

mm de largura. Os ovos são depositados no tronco e ramos, onde a larva penetra, cavando galerias no sentido longitudinal. Também tem sido observado que o adulto raspa a casca de ramos finos com diâmetro de 1,0 a 1,5 cm, provocando interrupção no fluxo da seiva e morte de ponteiros. (Nascimento, 1982).

No Estado da Bahia, o período de maior densidade populacional está compreendido entre os meses de janeiro a junho, com o pico ocorrendo em março.

As larvas começam a perfurar os troncos e ramos a partir de maio, quando se nota a serragem sob a planta. Esta serragem, proveniente do lenho destruído pela larva, facilita a identificação das plantas atacadas e o controle da larva.

O controle químico é feito injetando-se uma solução inseticida no orifício deixado pela larva, fechando em seguida com cera de abelha, sabão ou argila. Os produtos utilizados são formicida líquido, querosene ou gasolina. Mais recentemente, vem sendo utilizada com sucesso uma pasta de fosfeto de alumínio (gostoxin) que, introduzida no orifício, libera o gás, provocando a morte da larva.

Nos últimos anos, constatou-se que o inseto adulto, em condições de campo, é fortemente atraído pela *Cordia verbenacea*, planta pertencente à família *Borraginacea*, popularmente conhecida por “maria-preta”, “maria-milagrosa” ou “maria-rezadeira”. Nascimento et al., (1984) estudando a atração exercida pela “maria-preta” sobre a broca da laranjeira observaram que dentre 2.531 insetos coletados em campo, 94,81% estavam sobre as plantas de “maria-preta” e apenas 5,19% sobre as laranjeiras. Assim, concluiu-se que a “maria-preta” pode ser uma planta armadilha eficiente no controle da broca. Para isto, recomenda-se o plantio nas cercas ou aceiros do pomar, visando a atração do inseto adulto e posterior catação. A captura da broca deve ser efetuada diariamente, a fim de evitar a ovoposição nas laranjeiras (EMBRAPA, 1986).

12.5. Mosca-branca - *Aleurotrixus floccosus* (Mask., 1895)

A mosca-branca é uma praga de hábito sugador, mas considerada de importância secundária. Na

fase larval causa danos ao se alimentar nas folhas jovens, reduzindo o vigor das plantas. Excreta uma substância adocicada, viscosa, que favorece o aparecimento da fumagina, dificulta a limpeza dos frutos nas casas de beneficiamento e facilita o ataque de outras pragas. No Estado da Bahia, as moscas brancas, em geral, estão presentes todo o ano, sendo que o pico populacional ocorre nos meses de novembro a fevereiro. Alguns inimigos naturais ajudam a controlar a mosca branca, mas nem sempre são suficientes para evitar surtos periódicos, exigindo o controle químico (Campbell, s.d., Nascimento, 1982). Nas ocasiões em que se torna necessário este controle, recomenda-se pulverizar as plantas, atingindo a face inferior das folhas, com óleo mineral ou mefosfolan (Cunha Sobrinho et al., 1985).

12.6. Pulgão-preto - *Toxoptera citricidus* (Kirk., 1907)

É um inseto sugador, constituído por formas ápteras e aladas. O adulto possui coloração preta e as formas jovens são de cor marrom.

Na maioria das vezes, os afídios não são pragas de grande importância. As populações geralmente são controladas por agentes naturais, como a *Cycloneda sanguinea* que se alimenta de pulgões jovens e adultos. Nos pomares cítricos tem-se observado uma grande variedade de predadores, parasitos e fungos entomógenos (Nascimento, 1982).

O pulgão ocorre mais freqüentemente na primavera e verão, em brotações novas e botões florais. As chuvas contribuem para diminuir ou mesmo extinguir os surtos populacionais. É particularmente prejudicial nos períodos de florescimento e nos viveiros. Ao se alimentar, provoca atrofiamento, distorção das folhas e, às vezes, queda das folhas e botões (Campos, 1976).

13. DOENÇAS

Diversas doenças causadas por vírus, fungos, bactérias e distúrbios fisiológicos afetam a limeira ácida 'Tahiti', provocando sérios prejuízos aos produtores. Dentre as principais enfermidades destacam-se a tristeza, exocorte, declínio, gomose, queda de frutos jovens e podridão estilar do fruto.

Da mesma forma que as cochonilhas, o pulgão preto excreta uma substância adocicada, que atrai formigas e constitui meio de cultura para a fumagina. Apesar do problema da virose "tristeza" já ter sido, em parte, solucionado com o emprego de clones premunizados, o pulgão constitui eficiente vetor de "strains" mais fortes desta doença.

O controle químico só é justificado em casos de infestações muito elevadas, particularmente em viveiros.

12.7. Ácaro-da-ferrugem - *Phyllocoptruta oleivora* (Ashm., 1879)

O ácaro-da-ferrugem infesta folhas, ramos e frutos. Nestes últimos o seu ataque causa danos às células epidérmicas que adquirem coloração prateada e aspecto áspero.

Os frutos atacados pelos ácaros apresentam, em geral tamanho, peso e percentagem de suco reduzidos. Como consequência do ataque, as folhas desenvolvem também um sintoma denominado mancha de graxa, ocasionada pelo fungo *Mycosphaerella* sp. que se instala nas áreas danificadas (Puzzi & Arruda, 1974). Em caso de infestação severa, verifica-se queda acentuada tanto de folhas como de frutos.

A avaliação da dinâmica populacional no município de Cruz das Almas (BA) evidenciou que a população do ácaro atinge um pico no período de novembro a dezembro, podendo estender-se até fevereiro (Coelho et al., 1976, Nascimento, 1982). Para fins de controle químico, recomenda-se efetuar a amostragem da população tomando, ao acaso, 1% das plantas em cada quadra com 2.000 plantas e 5 frutos de cada planta. O controle deve ser efetuado quando 10% dos frutos apresentarem 30 ou mais ácaros. Os acaricidas dicofol, quinometionato e enxofre pó molhável são os produtos mais indicados.

13.1. Principais doenças causadas por vírus

13.1.1. Tristeza

As plantas afetadas apresentam redução do crescimento, na maioria das vezes observada ainda

16. ANEXOS

ANEXO 1 - Despesas com instalação de 1 ha de lima ácida 'Tahiti', espaçamento 7 m x 5 m (285 plantas)

Especificação	Unidade	Preço/ Unidade (US\$)	1º ano		2º ano		3º ano	
			Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor
Insumos								
Mudas + 5% para replanta	uma	1,00	300	300,00	-	-	-	-
Uréia	kg	0,23	29	6,67	57	13,11	86	19,78
Superfosfato simples	kg	0,16	57	9,12	57	9,12	86	13,76
Cloreto de potássio	kg	0,21	-	-	-	-	-	-
Sulfato de zinco	kg	1,25	0,4	0,50	0,6	0,75	1,3	1,63
Sulfato de manganês	kg	1,11	0,4	0,44	0,6	0,66	1,3	1,44
Calcário	kg	0,03	1500	45,00	-	-	-	-
Formicida em pó	kg	0,88	2	1,76	2	1,76	2	1,76
Formicida granulado	kg	0,88	5	4,40	5	4,40	5	4,40
Óleo mineral Triona	l	2,20	0,8	1,76	1,6	3,52	3,2	7,04
Inseticida/acaricida	l	7,62	0,1	0,76	0,3	2,29	1	7,62
Herbicida	l	22,72	0,2	4,50	0,2	4,54	0,3	6,82
Sulfato de cobre	kg	2,64	-	-	-	-	2	5,28
Cal hidratada	kg	0,12	-	-	-	-	4	0,48
Transporte				18,75		2,00		3,50
Preparo do Solo e Plantio								
Roçagem e destoca	H/D	2,93	80	234,40	-	-	-	-
Aração	h/tr	8,80	4	35,20	-	-	-	-
Calagem	h/tr	8,80	1	8,80	-	-	-	-
Gradagem	h/tr	8,80	2	17,60	-	-	-	-
Marcação	H/D	2,93	4	11,72	-	-	-	-
Coveamento	H/D	2,93	4	11,72	-	-	-	-
Adubação na cova	H/D	2,93	1	2,93	-	-	-	-
Plantio	H/D	2,93	3	8,79	-	-	-	-
Tratos Culturais								
Aplicação de formicida	H/D	2,93	2	5,86	3	8,79	3	8,79
Gradagem (2/ano)	h/tr	8,80	4	35,20	4	35,20	4	35,20
Aplicação de herbicida	H/D	2,93	1	2,93	1	2,93	1,5	4,40
Coroamento	H/D	2,93	4	11,72	5	14,65	6	17,58
Ceifa (2/ano)	h/tr	8,80	4	35,20	4	35,20	4	35,20
Pulverização	H/D	2,93	1	2,93	1	2,93	2	5,86
Adubação de cobertura	H/D	2,93	3	8,79	3	8,79	3	8,79
Adubação foliar	H/D	2,93	1	2,93	1	2,93	2	5,86
Caição de troncos e galhos	H/D	2,93	-	-	-	-	1,5	4,40
Combate à broca	H/D	2,93	-	-	1	2,93	1	2,93
Desbrota de ramos ladrões	H/D	2,93	0,5	1,50	1	2,93	1	2,93
Administração				43,82		11,73		13,19
Despesas totais (US\$)				875,7		171,16		218,64

ANEXO 2 - Despesas com manutenção de 1 ha de lima ácida 'Tahiti', espaçamento 7 m x 5 m (285 plantas)

Especificação	Unidade	Preço/ Unidade (US\$)	4º ano		5º ano		6º ano		7º ano	
			Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor
Insumos										
Uréia	kg	0,23	114	26,22	143	32,89	143	32,89	185	42,55
Superfosfato simples	kg	0,16	114	18,24	143	22,88	143	22,88	185	29,60
Cloreto de potássio	kg	0,21	23	4,83	114	23,94	114	23,94	128	26,88
Sulfato de zinco	kg	1,25	2,0	2,50	2,7	3,38	3,3	4,13	5,0	6,25
Sulfato de manganês	kg	1,11	2,0	2,22	2,7	3,00	3,3	3,66	5,0	5,55
Calcário	kg	0,03	1500	45,00	-	-	-	-	-	-
Formicida em pó	kg	0,88	3	2,64	3	2,64	3	2,64	3,0	2,64
Formicida granulado	kg	0,88	2	1,76	2	1,76	2	1,76	2,0	1,76
Óleo mineral Triona	l	2,20	2	4,40	3	6,60	4	8,8	4,0	8,80
Inseticida/acaricida	l	7,62	1,5	11,43	1,8	13,20	2	15,24	2,5	19,50
Herbicida	l	22,72	0,4	9,09	0,4	9,09	0,5	11,36	0,5	11,36
Sulfato de cobre	kg	2,64	2,5	6,60	-	-	3	7,92	4,0	10,56
Cal hidratada	kg	0,12	5	0,60	-	-	6	0,72	8,0	0,96
Transporte				6,78		5,97		6,80		8,32
Tratos Culturais										
Aplicação de formicida	H/D	2,93	3	8,79	2	5,86	2	5,86	2	5,86
Gradagem (2/ano)	h/tr	8,80	4	35,20	4	35,20	4	35,20	4	35,20
Aplicação de herbicida	H/D	2,93	2	5,86	3	8,79	4	11,72	4	11,72
Coroamento	H/D	2,93	6	17,58	8	23,44	10	29,30	10	29,30
Ceifa (2/ano)	h/tr	8,80	4	35,20	4	35,20	4	35,20	4	35,20
Pulverização	H/D	2,93	2	5,86	2	5,86	3	8,79	3	8,79
Adubação de cobertura	H/D	2,93	3	8,79	3	8,79	4	11,72	5	14,65
Adubação foliar	H/D	2,93	2	5,86	2	5,86	3	8,79	3	8,79
Caiação de troncos e galhos	H/D	2,93	2	5,86	-	-	3	8,79	3	8,79
Combate à broca	H/D	2,93	1,5	4,40	2	5,86	2	5,86	2	5,86
Colheita	H/D	2,93	25	73,25	30	87,90	35	102,55	35	102,55
Poda de limpeza	H/D	2,93	2	5,86	3	8,79	4	11,72	4	11,72
Administração				21,25		23,16		27,55		27,84
Despesas totais (US\$)				376,07		380,06		445,79		481,00

ANEXO 4 - Inseticidas e acaricidas comumente recomendados

Praga	-----Inseticida-----		Carência/dias até colheita
	Nome técnico	Nome comercial	
Ácaro da ferrugem	Dicofol	Kelthane EC Acarin 18,5 EC Acarin 18,5 RM Acrane CE 18,5%	14
	Quinometionato	Morestan OM 25%	14
	Enxofre molhável	Elosal PM 80% Thiovit PM 80% Citrothiol PM 80% Kumulus PM 80% Sulfur 800	Livre
Cochonilhas	Bromopropilato	Neoron 500 CE 50%	14
	Óleo emulsionável	Triona B E 80% Agro-Citrus CE 65% Nitrosoil CE 80%	Livre
	Metidation	Supracid 40 E	30
	Dimetoato	Dimetoato 400 CE Agroc Dimetoato 500 CE Nortox Dimetol 500 CE Perfekthion CE Biagro 30 CE	14
	Ometoato	Folimat 500 CE 50% Folimat 1000 CE 100%	21
	Diazinon	Diazinon 400 CE Diazinon 600 CE Diazol Agricur 15 P	14
Mosca-branca	Óleo emulsionável	Triona B E 80% Agro-Citrus CE 65% Nitrosoil CE 80%	Livre
	Malathion	Malatol 1000 CE Malatol 500 CE Agridion 500 Cythion 1000	7
Ortézia	Aldicarb	Temik 10 G	60
	Metidation	Supracid 40 E	30
Pulgões	Malathion	Malatol 1000 CE Malatol 500 CE Agridion 500 Cythion 1000	
	Pirimicarb	Pi-rimor GD	7
Broca	Fosfeto de alumínio	Gastoxin	

