



TÉCNICAS DE CULTIVO E MERCADO PARA A CULTURA DA BANANA

Murilo Rodrigues de Arruda

Marcus Alexandre Nakashima de Melo

Mirza Carla Normando Pereira

José Clério Rezende Pereira

Luadir Gasparotto

Adônis Moreira



Copyright © FRUTAL 2008

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Instituto de Desenvolvimento da Fruticultura e Agroindústria – Frutal

Av. Barão de Studart, 2360 / salas 1304 e 1305 – Dionísio Torres

Fortaleza – CE

CEP: 60.120-002

E-mail: geral@frutal.org.br

Site: www.frutal.org.br

Tiragem: 100 exemplares

EDITOR

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO DA FRUTICULTURA E AGROINDÚSTRIA – FRUTAL

DIAGRAMAÇÃO E MONTAGEM

ANGELO RONCALLI SANTOS PALÁCIO

RUA QUATROCENTOS E DEZ Nº 94 – 2ª ETAPA – CONJUNTO CEARÁ – FORTALEZA/CE

FONE: (85) 3294-9806 / 8803-4676

Os conteúdos dos artigos científicos publicados nestes anais são de autorização e responsabilidade dos respectivos autores.

Ficha Catalográfica

Técnicas de cultivo e mercado para a cultura da banana. / Murilo Rodrigues de Arruda... [et al.]. – Fortaleza: Instituto Frutal, 2008.
126 p.

1. Banana – Cultura – Comercialização. I. Murilo Rodrigues de Arruda. II. Melo, Marcus Alexandre Nakashima de. III. Pereira, Mirza Carla Normando. IV. Pereira, José Clério Rezende. V. Gasparotto, L. VI. Moreira, Adonis. VII. Título.

CDD 634.772

APRESENTAÇÃO

A terceira edição da **Semana da Fruticultura, Floricultura e Agroindústria - FRUTAL AMAZÔNIA** realizado em conjunto com a **VIII FLOR PARÁ**, disponibiliza nove cursos técnicos que representa o interesse dos participantes da edição de 2007, demonstrado nas avaliações. Esta seleção também contou com a colaboração dos membros das Comissões Técnico – Científicas, formados por representantes das diversas instituições Estaduais e Federais relacionadas com os setores contemplados nos eventos. Fica aqui registrado em nome dos promotores da FRUTAL AMAZÔNIA/VIII FLOR PARÁ o nosso reconhecimento e agradecimento a cada membro das Comissões que não mediram esforços para contribuir com a qualidade técnica do conteúdo dos temas aqui abordados.

São oito cursos técnicos com carga horária de 12 horas/aula e um curso especial com 16 horas/aula com temas voltados para fruticultura, floricultura e agroindústria, que potencialmente são explorados na Região Amazônia. Para ministrá-los foram selecionados profissionais de destaque no cenário nacional.

Esta Apostila objetiva ser um instrumento de orientação durante o curso, como também, uma futura fonte de pesquisa do tema abordado. Orientamos os instrutores a destacarem os assuntos mais recentes relacionados com cada tema, dando uma conotação mais prática e uma linguagem voltada para o pequeno agricultor.

A **FRUTAL AMAZÔNIA/VIII FLOR PARÁ** é fruto de uma parceria vitoriosa do INSTITUTO FRUTAL com Governo do Estado do Pará, somado ao patrocínio/apoio dos diversos órgãos/ instituições Federais e Estaduais que tenham relação com o setor rural. Portanto, é uma parceria que visa o desenvolvimento do setor e este ano em particular, tivemos o cuidado de desenvolver uma programação técnica orientando e recomendando a todos os convidados a importância de sintonizarem cada tema abordado com o tema central dos eventos: **“CIDADANIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL”**.

Esperamos portanto, que esta Apostila transforme-se em um instrumento de pesquisa e aperfeiçoamento para cada participante do curso que nos honrou com sua presença durante a FRUTAL AMAZÔNIA/VIII FLOR PARÁ.

Cordialmente,

Antonio Erildo Lemos Pontes
Coordenador Técnico da FRUTAL



COMISSÃO EXECUTIVA

SAGRI

Cássio Alves Pereira – Secretário de Estado
Oswaldo Moraes de Matos – Diretor Técnico
Dulcimar de Melo e Silva – Gerente Executiva de Floricultura, Olericultura, Plantas Medicinais e Agricultura Orgânica
Luis Roberto Cordeiro Sodré – Gerente Executivo de Fruticultura
Genoir Pilonetto – Coordenador do Seminário de Agricultura Familiar
José Sinval Vilhena Paiva – Coordenador das Caravanas de Produtores da Agricultura Familiar

INSTITUTO FRUTAL

Euvaldo Bringel Olinda – Presidente
Fernando Antonio Mendes Martins – Diretor Geral
Antonio Erildo Lemos Pontes – Diretor Técnico e Coordenador Técnico da FRUTAL AMAZÔNIA
Janio Bringel Olinda – Diretor Administrativo

COMISSÃO TÉCNICA – FRUTAS E AGROINDÚSTRIA

Adalberto Ribeiro Menezes CITROPAR	Ivan Saiki CAMTA	Otávio César Durans de Oliveira SFA-PA/MAPA
Adna Cardoso SEMA	Ivete Teixeira da Silva IESAM	Paulo Augusto Lobato da Silva EMATER-PARÁ
Ailton Pires de Lima Organização Social Escola Trabalho e Produção do Pará	Jorge Antônio Bittencourt AMAT	Péricles Diniz F. de Carvalho SEBRAE-PA
Alessandra dos Santos Lopes UFPA	José Augusto Mesquita Viégas SESCOOP-PA/OCB	Raimundo Nonato Coelho Souza FETRAF
Ana Gabriela Polaro Serra ADEPARÁ	José Edmar Urano de Carvalho Embrapa Amazônia Oriental	Ronilson Souza Santos Assoc. Técnicos Agrícolas do Pará
Antônio Fernando Palheta CEASA	José Hermínio Feio COOPFRUT	Rosana Cardoso Rodrigues Escola Agrotéc. Federal Castanhal
Augusto Rodrigues ITAM	José Paulo Chaves da Costa CREA/PA	Solange Maria Alves Mota Santos FIEPA/SINDFRUTAS
Célia Nascimento dos Anjos SEDECT	José Pereira dos Santos BANPARÁ	Valter Vellasco UFRA
Célio José P. da Costa SEMA	José Sinval Vilhena Paiva EMATER-PARÁ	Vera Burlamaqui Bastos Museu Emilio Goeldi
Edelvira Sinimbú SUDAM	Karina Vilar de Melo CONAB	Wagner Emanuel da Silva Mota Banco da Amazônia S.A.
Elias da Silva Lima AEAPA	Luis Augusto Lima Nogueira Banco do Brasil S.A.	Walnice Nascimento Embrapa Amazônia Oriental
Eutíquio Araújo Dantas SEDECT	Luis Roberto Cordeiro Sodré SAGRI	William Malheiros Moraes FETAGRI
Fernando Antônio Teixeira Mendes CEPLAC	Márcia Sueli Castelo Branco Bastos PARATUR	Williams Went Faraco FAEPA
Francília da Silva Campos Organização Social Escola Trabalho e Produção do Pará	Maria de Nazaré Chaves Associação Comercial do Pará	
Henriqueta da Conceição Brito Nunes UEPA	Nelson de Oliveira Leite ADEPARÁ	



COMISSÃO TÉCNICA – FLORES

Adna Cardoso SEMA	Eutíquio Araújo Dantas SEDECT	Luís Augusto Lima Nogueira Banco do Brasil S.A.
André Cardoso ADEPARÁ	Guairacá Sobral FAEPA	Luiza Hitomi Igarashi Nakayama CEPLAC
Arlena Maria Moraes APP	Heliana Brasil UFRA	Márcia Sueli Castelo Branco Bastos PARATUR
Armando Soares Furtado COOPSANT	Henriqueta da Conceição Brito Nunes UEPA	Marcilene Matos da Silva Escola Trabalho e Produção
Armínio do Vale APO	Ivete Teixeira da Silva IESAM	Maria de Nazaré Chaves Associação Comercial do Pará
Carlos Oliveira AFLORBEN	Jader Carvalho PARAFLO	Marli Costa Poltronieri Embrapa Amazônia Oriental
Cassandra Saíra Loureiro Lobato FIEPA	Jorge Antônio Bittencourt AMAT	Martha Parry de Castro M. Nogueira SFA/PA
Célia Nascimento dos Anjos SEDECT	José Augusto Mesquita Viégas SESCOOP-PA/OCB	Natalina Machado Vale TROPISAN
Célio José P. da Costa SEMA	José Paulo Chaves da Costa CREA/PA	Paulo Elison Maia Banco da Amazônia S.A.
Domingos Sávio Moraes Tavares Escola Agrotéc. Federal Castanhal	José Pereira dos Santos BANPARÁ	Ronilson Souza Santos Assoc. Técnicos Agrícolas do Pará
Dulcimar de Melo e Silva SAGRI	José Sinval Vilhena Paiva EMATER-PARÁ	Vera Burlamaqui Bastos Museu Emilio Goeldi
Edelvira Sinimbú SUDAM	Julianne Moutinho Marta SEMMA	William Malheiros Moraes FETAGRI
Elias da Silva Lima AEAPA	Katia Souza Khayat ALÇAFLORA	Yossef Khayat Unidade Produtor
Érika Bezerra SEBRAE-PA	Kleber Farias Perotes EMATER-PARÁ	
Erivaldo Oliveira APHAURI	Lucival Solin de Carvalho Chaves EMATER-PARÁ	

SUMÁRIO

CULTIVO DA BANANEIRA NA AMAZÔNIA

1. IMPORTÂNCIA DA BANANICULTURA PARA A REGIÃO AMAZÔNICA	09
2. TOMADA DE DECISÃO PARA O CULTIVO DA BANANEIRA	12
3. EXIGÊNCIAS CLIMÁTICAS	13
3.1. TEMPERATURA	13
3.2. PRECIPITAÇÃO	13
3.3. LUMINOSIDADE	14
3.4. VENTO	14
4. ESCOLHA DA ÁREA DE PLANTIO	14
5. PREPARO DO SOLO	16
6. ESCOLHA DOS CULTIVARES	18
7. PRODUÇÃO E OBTENÇÃO DE MUDAS	22
7.1. PROPAGAÇÃO CONVENCIONAL	22
7.2. FRACIONAMENTO DE RIZOMA	24
7.3. MICROPROPAGAÇÃO	25
8. IMPLANTAÇÃO DO BANANAL	25
8.1. ÉPOCA DE PLANTIO	25
8.2. ESPAÇAMENTO E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE PLANTAS	26
8.3. PLANTIO E REPLANTIO	29
9. PRÁTICAS CULTURAIS	30
9.1. DESPERFILHAMENTO	30
9.2. DESFOLHA	31
9.3. ELIMINAÇÃO DAS RÁQUIS MASCULINA OU CORAÇÃO	31
9.4. ENSACAMENTO DO CACHO	31
9.5. ESCORAMENTO	32
9.6. CORTE DO PSEUDOCÁULE APÓS A COLHEITA	32
9.7. DEPOSIÇÃO DOS RESTOS CULTURAIS DA BANANEIRA	33
9.8. MANEJO DE PLANTAS DANINHAS	33
10. NUTRIÇÃO, CALAGEM E ADUBAÇÃO	35
10.1. AMOSTRAGEM DE SOLO	35
10.2. CORREÇÃO DA ACIDEZ DO SOLO	35
10.3. ADUBAÇÃO DE COVA, PLANTIO E COBERTURA NO PRIMEIRO ANO	38
10.4. ADUBAÇÃO DO BANANAL A PARTIR DO SEGUNDO ANO DE PLANTIO	40
10.5. EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS	43
10.6. CARACTERIZAÇÃO DOS SINTOMAS DE DEFICIÊNCIA NUTRICIONAL EM BANANEIRAS	44

11. PRINCIPAIS DOENÇAS DA BANANEIRA QUE OCORREM NA REGIÃO NORTE DO BRASIL	47
11.1. DOENÇAS CAUSADAS POR FUNGOS	47
11.2. DOENÇAS BACTERIANAS	53
11.3. DOENÇAS DE PRÉ-COLHEITA	56
11.4. DOENÇAS DE PÓS-COLHEITA	56
11.5. VIROSES	57
11.6. NEMATÓIDES	58
12. PRAGAS DA BANANEIRA DE IMPORTÂNCIA NA AMAZÔNIA	60
12.1. MOLEQUE-DA-BANANEIRA OU BROCA-DO-RIZOMA	60
12.2. BROCA-DO-PSEUDOCALÉ OU BROCA-GIGANTE	61
12.3. TRIPES-DA-FLOR	62
12.4. TRIPES-DA-FERRUGEM DOS FRUTOS	62
12.5. ÁCARO DE TEIA	62
12.6. ABELHA-ARAPUA (<i>Trigona ssp.</i>)	63
13. COLHEITA	63
13.1 CRITÉRIOS DE COLHEITA RECOMENDADOS	63
13.2. COMO COLHER	66
14. PÓS-COLHEITA	67
14.1. CLIMATIZAÇÃO OU AMADURECIMENTO RÁPIDO DOS FRUTOS	69
15. NORMAS GERAIS SOBRE O USO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS	70
15.1. TOXICIDADE DOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS	71
15.2. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPIS	71
15.3. TRANSPORTE DOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS	72
15.4. ARMAZENAMENTO DOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS	72
15.5. RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO	74
15.6. AQUISIÇÃO DOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS	75
15.7. CUIDADOS NO MANUSEIO DOS DEFENSIVOS	75
15.8. CUIDADOS ANTES DAS APLICAÇÕES	75
15.9. CUIDADOS DURANTE AS APLICAÇÕES	76
15.10. CUIDADOS APÓS AS APLICAÇÕES	77
15.11. DESCARTE DAS EMBALAGENS VAZIAS	77
15.12. CAUSAS DE FRACASSOS NO CONTROLE FITOSSANITÁRIO	78
15.13. MANUTENÇÃO E LAVAGEM DOS PULVERIZADORES	78
MERCADO PARA A CULTURA DA BANANA (REGIÃO NORTE)	
1. INTRODUÇÃO	80
2. PANORAMA MUNDIAL	81
3. PANORAMA NACIONAL	83



4. PANORAMA REGIONAL	86
4.1. MERCADO DE BANANA NO ESTADO DE RORAIMA	87
4.2. MERCADO DE BANANA NO ESTADO DO AMAZONAS	92
4.3. MERCADO DE BANANA NO ESTADO DO PARÁ	105
4.4. MERCADO DE BANANA NO ESTADO DE RONDÔNIA	107
4.5. MERCADO DE BANANA NO ESTADO DO ACRE	111
4.6. MERCADO DE BANANA NO ESTADO DO TOCANTINS	115
5. CARACTERÍSTICAS DO PRODUTOR DE BANANA NA REGIÃO NORTE DO BRASIL	116
6. PERFIL DE COMPRA DO CONSUMIDOR DE BANANA	118
CONCLUSÕES	120
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	122
CURRÍCULOS DOS INSTRUTORES	125

CULTIVO DA BANANEIRA NA AMAZÔNIA

1. IMPORTÂNCIA DA BANANICULTURA PARA A REGIÃO AMAZÔNICA

A banana é a segunda fruta mais plantada no Brasil, com 511 mil hectares, perdendo apenas a laranja com 813 mil hectares plantados. De acordo com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) a bananicultura gerou um rendimento bruto de 2,7 bilhões de reais em 2006, ficando a em primeiro lugar, a laranja com 5,3 bilhões de reais de faturamento (tabela 1).

Tabela 1. Produção e rendimento bruto total médio das principais fruteiras cultivadas no Brasil. IBGE (2006)

Cultura	Área plantada ha	Rendimento total X 1000 R\$	Rendimento por área R\$/ha
Laranja	813.354	5.346.027,00	6.572,00
Banana	511.181	2.710.981,00	5.303,00
Coco-da-baía	294.161	655.866,00	2.229,00
Melancia	93.170	524.422,00	5.628,00
Manga	78.485	616.568,00	7.855,00
Uva	75.385	1.660.844,00	22.031,00
Abacaxi	68.495	853.248,00	12.457,00
Tangerina	60.993	548.022,00	8.984,00
Limão	47.085	321.705,00	6.832,00
Maracujá	45.327	367.879,00	8.116,00
Mamão	37.060	780.029,00	21.047,00
Maçã	36.107	897.972,00	24.869,00
Pêssego	22.453	219.144,00	9.760,00
Melão	21.366	316.236,00	14.800,00
Goiaba	15.045	206.638,00	13.734,00
Abacate	10.515	70.246,00	6.680,00
Caqui	8.540	140.019,00	16.395,00
Figo	3.020	45.954,00	15.216,00
Pêra	1.727	18.197,00	10.536,00
Grãos			
Soja	22.082.666	18.470.711,00	836,00
Milho	9.955.266	12.997.372,00	1.305,00

Para o pequeno produtor rural, a bananicultura é uma excelente opção de cultivo, pela facilidade de comercialização, necessidade de relativamente pouca mão

de obra e alto faturamento por área colhida, quando comparada com a produção de grãos, por exemplo.

Plantada em todos os estados do Brasil, sendo a região Nordeste a maior produtora (38,9%), seguida das regiões Sudeste (29,8%), Norte (14,6%), Sul (13,6%) e Centro-Oeste (3,2%), por grandes e pequenos produtores, de forma empresarial ou não, a banana é consumida, pelas mais diversas camadas da população e se faz presente na mesa dos brasileiros não apenas como sobremesa, mas como alimento, com consumo per capita em torno de 25 kg/ano.

A Bahia, em 2006, foi o estado com a maior produção de banana, praticamente empatado com São Paulo, com cada estado produzindo cerca de 1,1 milhões de toneladas de banana. Em termos de produtividade, o Rio Grande do Norte é disparado o estado mais eficiente, com 30,7 mil quilos por hectare ano, consequência da irrigação e tecnificação dos plantios, seguido por Paraná com 23,5 kg/ha e São Paulo, com 22t/ha (tabela 2).

Para a região Norte, a bananicultura é uma atividade agrícola essencial. O consumo da fruta é elevado, onde no estado do Amazonas, por exemplo, o consumo per capita chegou a atingir cerca de 70 kg/ano, sendo uma das três principais fontes de alimento da população amazonense, além do peixe e da farinha de mandioca. Este consumo de banana, entretanto, vem diminuindo desde o ano 2002, em função da queda da oferta e da qualidade do produto e aumento de preços, como consequência da introdução da sigatoka negra, que induz perdas da ordem de até 100% em bananeiras dos tipos Prata e Maçã.

Na região Norte, a produtividade da bananicultura está aquém de seu potencial, ficando abaixo da média brasileira de 13 t/ha, variando entre 4,4 t/ha no Amapá a até no máximo 12,8 t/ha no Pará. As causas desta baixa produtividade estão na pouca tecnificação dos cultivos, com a adubação deficiente, espaçamento inadequado, falta de manejo das plantas como desperfilhamento e desfolha e questões fitossanitárias relacionadas a doenças como sigatoka-amarela, mal-do-panamá, moko, nematóides e vírus.

Desde a introdução da sigatoka-negra na região Norte em 1997, a bananicultura na Amazônia tem passado por mudanças consideráveis, com a substituição dos antigos plantios com cultivares suscetíveis, por outras resistentes à sigatoka-negra, como Caipira, Thap Maeo, FHIA 18, Prata Caprichosa e BRS Conquista e na adaptação e desenvolvimento de novas técnicas de cultivo, que incrementam a produção da fruta.

Tabela 2. Produção e rendimento bruto total médio das principais fruteiras cultivadas no Brasil. IBGE (2006)

Brasil e Estados	Área plantada ha	Produção t	Produtividade kg/ha
Brasil	511.181	6.656.179	13.021
Bahia	83.780	1.182.941	14.120
São Paulo	53.346	1.175.768	22.040
Santa Catarina	30.672	596.636	19.452
Minas gerais	37.616	554.039	14.728
Pará	43.180	551.786	12.780
Ceará	42.718	408.026	9.551
Pernambuco	38.165	388.875	10.189
Paraíba	17.197	264.638	15.388
Amazonas	23.759	262.166	11.034
Paraná	9.862	231.757	23.500
Rio grande do Norte	6.589	202.872	30.789
Espírito Santo	20.277	180.026	8.878
Rio de Janeiro	23.812	163.670	6.873
Goiás	13.261	155.943	11.759
Maranhão	11.605	124.969	10.768
Rio Grande do Sul	11.344	118.174	10.417
Acre	8.916	75.589	8.477
Sergipe	4.391	64.885	14.776
Mato Grosso	7.527	55.470	7.369
Rondônia	5.401	46.119	8.538
Alagoas	4.007	43.852	10.943
Roraima	5.670	36.654	6.464
Tocantins	4.175	32.418	7.764
Piauí	1.922	25.149	13.084
Mato Grosso do Sul	1.068	8.475	7.935
Amapá	735	3.250	4.420
Distrito Federal	186	2.232	12.000

2. TOMADA DE DECISÃO PARA O CULTIVO DA BANANEIRA

A agricultura moderna não possui margem para erros. Decisões equivocadas e falta de atenção nos detalhes podem ser fatais para o sucesso do empreendimento. Por isso o produtor precisa se fazer e responder a várias perguntas antes de tomar a decisão sobre o cultivo da bananeira ou de qualquer outra cultura. Podemos destacar as seguintes:

1. O que plantar? (Qual cultura? Qual variedade?)
2. A quem consultar?
3. Quanto vai custar?
4. Onde conseguir insumos? Qual a disponibilidade?
5. Onde plantar?
6. Como plantar?
7. Quanto plantar?
8. Como conduzir o plantio?
9. Como transportar?
10. Como e para quem vender?
11. Por quanto vender?

O produtor precisa ter todos estes questionamentos em mente e as possíveis respostas para que a chance de atividade agrícola obtenha o sucesso almejado. Não se deve plantar, por exemplo, uma fruta delicada como o figo, longe dos mercados consumidores, pois o produto estará impróprio para consumo em poucos dias. Os bananais, especificamente, devem ser plantados em locais de fácil acesso durante todo o tempo, pois a colheita ocorre o ano inteiro.

O produtor precisa estar sempre atento aos modismos e produtos milagrosos, que em geral, trazem lucros apenas ao vendedor ou pior, prejuízos apenas ao produtor.

3. EXIGÊNCIAS CLIMÁTICAS

A maior parte das variedades de banana e plátanos plantados no mundo, tem origem em regiões tropicais no sul da Ásia e ilhas do pacífico, e em provavelmente, algumas regiões da África. Desta maneira, a bananeira se caracteriza como uma planta tropical, que se desenvolve melhor em regiões ensolaradas, quentes e úmidas.

3.1. TEMPERATURA

A faixa de temperatura média ótima para o desenvolvimento das bananeiras situa-se entre 26 - 28°C, o que inclui quase toda a região Norte do Brasil, com exceção de locais com altitude superior a 1.000 m. Temperaturas abaixo de 15°C e acima de 35°C, reduzem a velocidade de desenvolvimento da planta, podendo causar distúrbios fisiológicos como o engasgamento do cacho e paralisação do crescimento da planta.

3.2 PRECIPITAÇÃO

A bananeira apresenta crescimento contínuo até a emissão do cacho, seja da planta "mãe" ou da "filha" e "neta", demandando um fluxo abundante de água em seus tecidos. Precipitações anuais entre mínimas entre 1.200 e 2.400 mm, dependendo do tipo de solo são adequadas. Entretanto, a distribuição destas chuvas deveria ser regular, variando entre 100 mm/mês, para solos com boa capacidade de retenção de água, a 180 mm/mês, para aqueles com menor capacidade, fato que na prática não ocorre.

Regiões com precipitação abaixo de 1.200 mm/ano são consideradas marginais, exigindo irrigação para um bom desempenho da cultura. Na região Norte do Brasil, é comum a ocorrência de um período mais seco ou menos chuvoso entre junho e outubro em todos os estados com exceção de Roraima, onde o período de menor pluviosidade é entre novembro e março. Nestes locais a bananeira pode tolerar a deficiência de água, desde que plantada no espaçamento recomendado para cada tipo de cultivar, evitando a exposição do solo às intempéries e as plantas estejam sendo conduzidas adequadamente. Nestes casos pode ocorrer uma perda de até 20% de produção em períodos de secas mais severas (inferior a 50mm de chuva em um mês).

A possibilidade de irrigar o plantio, tem de levar em consideração o custo-benefício localmente, avaliado se o custo da irrigação irá ser inferior à perda esperada de produtividade.

3.3 LUMINOSIDADE

A bananeira requer alta luminosidade durante todo o ano, em razão de seu crescimento contínuo. O efeito da luminosidade na duração do ciclo vegetativo da bananeira é bastante evidente, sendo maior em determinadas cultivares. Cultivos de banana do subgrupo Cavendish bem expostos à luz podem ser colhidos por volta dos nove meses após o plantio/nascimento do perfilho, enquanto sob pouca luminosidade, o ciclo pode chegar a 14 meses. A cultivar Thap maeo, em razão do porte alto, pode causar auto-sombreamento excessivo quando cultivada de forma adensada ou sem o manejo correto, alongando o seu ciclo ao ponto da planta morrer, antes de lançar o cacho.

3.4 VENTO

O vento é um fator climático importante, devendo ser levado em conta quando da tomada de decisão em relação a cultivar a ser plantada em um determinado local. Os danos causados pelo vento podem se limitar desde a perda de área foliar pelo fendilhamento das folhas até a quebra ou o tombamento das plantas.

Na Amazônia, fenômenos como as "tesouras de vento", que são deslocamentos de ar que descem em direção ao solo e sobem para a atmosfera quase na vertical são relativamente comuns, causando grande destruição. Cultivares de grande porte, em especial a Thap maeo são bastante suscetíveis ao fenômeno, sendo observadas perdas de até 70% das plantas quando ocorrem.

Cultivares de porte baixo como Fhia 18 e Fhia 01 e porte médio-alto como BRS Prata Caprichosa e BRS Prata Garantida possuem maior resistência à quebra e tombamento pelo vento, sendo mais indicadas para locais onde estes fenômenos são mais comuns.

4. ESCOLHA DA ÁREA DE PLANTIO

Na Amazônia, a agricultura é praticada em dois ecossistemas com características distintas, denominadas como áreas de várzea e de terra firme. As várzeas consistem em áreas inundadas periodicamente e representam 14% dos solos da Amazônia.

Os solos de várzea se caracterizam por grandes variações em seus teores de nutrientes, principalmente em relação ao fósforo, sendo mais ricos do que os de terra firme, com saturação por bases média a alta e baixa saturação de alumínio, o que

favorece o desenvolvimento das culturas. Em áreas de várzea, a cultivar Thap maeo pode ser plantada, pois é um material que tolera períodos de encharcamento.

Os solos de terra firme são aqueles que não são inundados pelas cheias dos rios. Neste ecossistema predominam os Latossolos (Oxisol) e os Argissolos (Ultisolos), representando cerca de 75% dos solos da região. São solos muito antigos, altamente intemperizados, devido principalmente, às elevadas temperaturas e alta pluviosidade da região e apresentam teores baixos ou muito baixos de P, K, Ca e Mg elevada acidez e concentração de alumínio tóxico às plantas.

Em relação à textura, a bananeira tolera desde solos arenosos até solos muito pesados, com alto teor de argila. Entretanto, solos que possuem entre 20 e 60% de argila, são mais propícios para o desenvolvimento da cultura, ao permitirem um maior crescimento do sistema radicular, evitando problemas de tombamento e perdas de nutrientes por lixiviação.

Deve-se preferencialmente escolher áreas sem histórico de plantio de banana ou, no mínimo, áreas sem histórico da ocorrência de nematóides, mal-do-panamá ou moko. Se possível, a área nova deve estar situada longe de outros plantios. Evitar, ainda, áreas situadas a jusante dos plantios existentes. Banais antigos comumente estão contaminados com nematóides e freqüentemente com mal-do-panamá (*Fusarium oxysporum f. sp. Cubense*). Nas áreas de várzeas, na calha do rio Solimões, é comum a ocorrência do moko, causado pela bactéria *Ralstonia solanacearum*, devendo-se, portanto, evitar o plantio nessas áreas. Além disso, os novos banais estão constantemente sujeitos ao ataque da doença, uma vez que os restos da cultura a montante são carregados pelos rios e facilmente atingem o novo plantio.

No caso do plantio em áreas anteriormente cultivadas com banana como única opção, os seguintes cuidados devem ser adotados:

- Eliminar o bananal mecanicamente ou com herbicidas, visando à redução da população de nematóides;
- Efetuar o plantio de plantas de cobertura, de preferência leguminosas antagônicas aos nematóides;
- Fazer rotação de cultura, de preferência com gramíneas;
- Em áreas com histórico de ocorrência do moko, novos plantios só podem ser feitos depois de um ano da eliminação do bananal e apodrecimento total dos restos culturais. Vale ressaltar que não existe cultivares de bananeiras resistentes ao moko;

- Em locais com histórico de ocorrência do mal-do-panamá, a área só poderá ser utilizada para o plantio de cultivares resistentes à doença, pois o fungo pode permanecer viável no solo por décadas em áreas de terra firme;
- Evitar o plantio do bananal próximo a cucurbitáceas (abóbora, melancia, pepino e maxixe), porque são afetadas pelo vírus CMV que pode ser transmitido para o bananal por insetos sugadores.
- Evitar o plantio de bananeiras próximos a canaviais e abacaxizais, uma vez que essas culturas são preferidas pela larva do lepidóptero *Castnia* sp., que abre galerias no pseudocaule de bananeira, provocando o tombamento precoce das plantas, com perdas que podem atingir até 70% do bananal em situações extremas.

Áreas com declividade superior a 10% devem ser evitadas, principalmente na Amazônia, em função da grande quantidade de chuvas na região, dos solos altamente suscetíveis à erosão quando retirada a sua cobertura vegetal original e da necessidade de grandes volumes de fertilizantes, que tendem a se perder em maior proporção em áreas declivosas. No caso de optar pelo plantio em locais com 10% ou mais de inclinação, deve-se tomar cuidados no preparo da área, principalmente no primeiro ciclo da cultura, quando o solo permanece descoberto durante cerca de um ano. Nesse caso, é necessário adotar práticas como plantar em curvas de nível, usar cordões em contorno, terraços ou banquetas, renques de vegetação, como o vetiver ou cheirinho do Pará e apenas coroar as plantas e apenas roçando as entrelinhas.

No bananal adulto, os restos vegetais devem ser dispostos no sentido transversal ao terreno, funcionando como barreira ao escoamento superficial da água.

5. PREPARO DO SOLO

Na implantação de um novo bananal deve se ter preferência para áreas já alteradas, como capoeiras e pastagens degradadas, diminuindo assim os impactos econômicos e ambientais da atividade.

Em áreas não-mecanizadas, inicialmente faz-se a limpeza com a roçagem do mato, e se necessário, o encoivramento e queima. A destoca pode ser feita gradativamente ano a ano, após o plantio, entretanto, o excesso de tocos e troncos na

área pode dificultar a movimentação de pessoas, principalmente durante a colheita dos cachos.

Em áreas mecanizadas, a limpeza da área pode ser feita por máquinas, evitando-se remover a camada superficial do solo, rica em matéria orgânica. Em locais de pastagem degradada, pode-se utilizar herbicidas para a eliminação das plantas invasoras, principalmente capim, em função de seu crescimento rápido e prejudicial para bananeiras mais novas.

Nos locais onde o solo não está compactado principalmente aqueles já abandonados por alguns anos ou sem histórico de atividade pecuária, não necessitam de serem arados ou gradeados. Os solos Amazônicos, quando movimentados, tendem a perder mais rapidamente a matéria orgânica e serem mais suscetíveis à erosão.

A abertura de covas pode ser feita de três formas:

- Manualmente: as covas devem possuir pelo menos 50cm x 50cm x 50cm. Este é um processo lento e deve ser utilizado apenas em plantios pequenos. Um homem, consegue abrir entre 10 e 25 covas por dia, dependendo do tipo de solo e do grau de umidade.
- Uso de broca acoplada ao trator: recomenda-se o uso de uma broca de pelo menos 45 cm de diâmetro. Em geral, um operador consegue abrir entre 100 e 200 covas por dia, dependendo do tipo de solo e do equipamento disponível. Este método é relativamente caro e demorado, em razão do elevado consumo de combustível e do desgaste dos equipamentos.

Plantio por sulco: este método é o mais rápido e o de menor custo. Utiliza-se um sulcador de pelo menos 50 cm de largura na parte superior e 50 cm de altura. A profundidade do sulco não deve ser inferior a 50 cm. Em geral uma passagem do sulcador em cada sentido da linha é o suficiente para obter esta profundidade. Um trator de 80 cv, pode preparar até quatro hectares de sulcos por dia, dependendo do tipo de solo. Após a abertura dos sulcos, as covas são preparadas manualmente, no espaçamento determinado, de acordo com a cultivar. Em geral, um homem consegue preparar entre 100 e 150 covas por dia neste sistema.

6. ESCOLHA DAS CULTIVARES

O uso de cultivares resistentes a pragas, doenças e condições adversas do ambiente é a estratégia ideal do ponto de vista econômico e de preservação do meio ambiente, principalmente para regiões onde a bananicultura é caracterizada pelo baixo nível de adoção de tecnologias. As cultivares resistentes à sigatoka-negra e com bom desempenho para plantio nas condições da Amazônia são listadas na tabela 3.

Tabela 3. Principais características das cultivares de bananeiras resistentes à sigatoka-negra (*Mycosphaerella fijiensis*).

Cultivares	Reação a doenças		Sabor do fruto ²	Peso cacho kg	Resistência ao despencamento	Exigência Nutricional ³
	Sigatoka-negra	Mal-do-panamá				
Caipira	AR ¹	R	Ouro	25 - 30	Alta	5
Thap Maeo	R	R	Maçã	35 - 35	Muito alta	10
Prata Zulu	AR	S	Zulu	20 - 25	Muito alta	8
Fhia 18	AR	S	Prata	24	Baixa	1
Fhia 1	AR	R	Prata	24	Baixa	1
BRS Prata Caprichosa	R	R	Prata	23 - 28	Alta	8
BRS Prata Garantida	R	R	Prata	16 - 22	Alta	8
BRS Conquista	R	R	Conquista	29	Alta	5
Pacovan Ken	R	R	Prata	21	Alta	5
BRS Japira	R	R	Prata	23	Alta	5
BRS Vitória	R	R	Prata	23	Alta	5
Pelipita	R	R	Figo	22	Muito alta	1

¹ AR - Altamente resistente; R - Resistente; S - Suscetível;

² Com relação ao formato ou sabor. Fonte: Pereira & Gasparotto (2001);

³ Escala: 1, pouco exigente; 10 extremamente exigente.

Caipira: o nome original desta cultivar é Yangambi km 5, e teve origem na África Ocidental. O cacho é cilíndrico e os frutos, curtos e grossos, pesando aproximadamente 80g, semelhantes ao da banana maçã, estão dispostos irregularmente no cacho. Os frutos possuem sabor levemente adocicado, podendo ser consumidos in natura ou processados artesanal e industrialmente na forma de farinha e doces. Apresenta porte

alto, podendo atingir cinco metros de altura, ciclo vegetativo de aproximadamente 380 dias, perfilhamento abundante, com os cachos pesando entre 25 e 30 kg, podendo chegar a até 40 kg, cerca de 10 pencas com até 360 frutos. É uma cultivar conhecida mundialmente pela sua resistência às principais doenças, como a sigatoka-negra, sigatoka-amarela, mal-do-panamá e moderadamente resistente à broca-do-rizoma ou moleque da bananeira e nematóides. É resistente ao despencamento, podendo ser comercializada no atacado em cachos.

Thap maeo: teve origem na Tailândia, sendo uma variante da banana Mysore. É uma planta de porte alto, podendo atingir mais de cinco metros de altura. Produz cachos entre 30 e 35kg, ultrapassando os 50 kg em alguns casos, e ciclo vegetativo de 390 dias. Os cachos podem apresentar mais de 10 pencas e 250 frutos/cacho. O fruto é curto, semelhante ao da banana maçã, de sabor adocicado, pesando cerca de 90g. É um material altamente exigente em nutrientes, em especial potássio e zinco. As plantas desnutridas produzem cachos pequenos e frutos de aparência e sabor desagradáveis. Além de resistente à sigatoka-negra, é resistente à sigatoka-amarela e ao mal-do-panamá, moderadamente resistente à broca do rizoma e ao nematóide cavernícola e suscetível ao moko. É uma cultivar bastante atacada pela broca gigante do rizoma, principalmente quando não é manejada adequadamente, com especial atenção ao desperfilhamento e eliminação das folhas velhas. Por ser de porte alto e produzir cachos pesados, é suscetível á vendavais, devendo evitar seu plantio em locais altos ou que tenham histórico de ventos fortes. Possui bom perfilhamento. É altamente resistente ao despencamento, podendo ser comercializada no atacado em cachos. Por esta razão, e por ser semelhante à banana maçã, é uma das variedades mais plantadas no Amazonas, após o surgimento da sigatoka-negra.

Prata Zulu: esta cultivar apresenta frutos de sabor agridoce peculiar, são resistentes ao despencamento e peso médio de 120g. É uma planta de porte alto, podendo atingir cinco metros de altura, ciclo vegetativo de 400 dias, bom perfilhamento, cacho com peso de 20 a 25 kg e com mais de 10 pencas. É uma cultivar exigente em nutrientes, e quando submetida à deficiência nutricional, apresenta cachos e frutos pequenos, com sabor alterado. Por possuir a casca fina e delicada, as bananas não toleram pancadas ou armazenamento inadequado, pois os frutos oxidam rapidamente, tornando-se escuros e pouco comercializáveis. Por isto, esta cultivar deve ser transportada com muito cuidado, podendo elevar os custos de produção. A prata zulu é resistente à sigatoka-negra e à sigatoka-amarela e suscetível ao moko, mal-do-panamá, broca-do-rizoma e ao nematóide cavernícola. Também é suscetível á broca gigante do pseudocaule ou castnia.

FHIA 01 e FHIA 18: cultivares introduzidas de Honduras, desenvolvidas pela Fundacion Hondureña de Investigación Agrícola – FHIA. São duas cultivares muito semelhantes entre si, sendo difícil diferenciá-las no campo. Os frutos são grandes, pesando entre 160 e 180g. Possuem porte médio, com peso do cacho em torno de 24 kg, podendo ultrapassar 50 kg e produtividade média de 25t/ha. O ciclo destas cultivares é de 350 dias. São materiais menos exigentes em fertilizantes, mostrando boa produção por alguns ciclos, mesmo com uma adubação restrita. Possui elevada resistência ao tombamento, sendo uma opção para locais com histórico de vendavais. A diferença básica entre estas variedades é que a FHIA 1 não apresenta retenção de brácteas florais (rabo limpo) e é resistente ao mal-do-panamá. A FHIA 18, além de ser suscetível à sigatoka-amarela, não deve ser plantada em áreas que foram bananais no passado e ou que tenha histórico da presença do mal-do-panamá. São altamente suscetíveis ao despençamento, devendo ser comercializadas em pencas.

BRS Prata Caprichosa: é um híbrido de prata comum e por isso tem sabor muito próximo à banana prata, preferida na região Norte /Nordeste. É uma cultivar de porte alto, atingindo cerca de cinco metros de altura, produzindo cachos com entre 23 e 28kg, excelente qualidade dos frutos para comercialização, podendo pesar mais de 200g, com ciclo de aproximadamente 325 dias. É um material moderadamente resistente ao moleque-da-bananeira e nematóides e resistentes às sigatokas negra e amarela e mal-do-panamá. A prata Caprichosa é exigente em nutrientes, em especial potássio e nitrogênio. Se a adubação for inadequada, a planta pára de lançar folhas novas, sendo as mais velhas destruídas pela sigatoka-negra, tornando o cacho imprestável para comercialização. É resistente ao despençamento, podendo ser comercializada no atacado em cachos.

BRS Prata Garantida: é um híbrido de prata são Tomé com características próximas à Prata Caprichosa. É uma cultivar de porte médio/alto, atingindo cerca de quatro metros de altura, produzindo cachos entre 16 e 22 kg, excelente qualidade dos frutos para comercialização, com ciclo de aproximadamente 310 dias. É um material moderadamente resistente ao moleque-da-bananeira e nematóides e resistentes às Sigatokas negra e amarela e mal-do-panamá. Assim como a prata Caprichosa, a Garantida também é exigente em nutrientes, em especial potássio e nitrogênio. A prata garantida pode ser diferenciada da Caprichosa, pelo porte menor da planta e dos cachos, além do pseudocaule da Garantida possuir grandes manchas negras, que quase não ocorrem na prata Caprichosa. É resistente ao despençamento, podendo ser comercializada no atacado em cachos.

BRS Conquista: foi obtida a partir de uma mutação (variação) natural em uma população de plantas da cultivar Thap maeo, no Campo Experimental da Embrapa

Amazônia Ocidental em Manaus, Amazonas. É uma planta de porte alto, podendo atingir mais de cinco metros de altura. Produz cachos com em média, 29 kg, com ciclo vegetativo de aproximadamente 350 dias. Os cachos podem apresentar mais de 10 pencas com até 320 frutos/cacho. O fruto é curto, bastante semelhante ao da banana maçã, tanto na forma, quanto no sabor, e pesa cerca de 90g. Além de resistente à sigatoka-negra, é resistente à sigatoka-amarela e ao mal-do-panamá, moderadamente resistente à broca do rizoma e ao nematóide cavernícola e suscetível ao moko. É altamente resistente ao despençamento, podendo ser comercializada no atacado em cachos.

BRS Japira e BRS Vitória: são híbridos do tipo prata, obtidos a partir de cruzamentos com a cultivar Pacovan. São materiais bastante semelhantes entre si, com porte médio, podendo atingir até quatro metros de altura, produzindo cachos em média, com cerca de 23 kg, e frutos grandes, pesando entre 160 e 180g. O ciclo é de aproximadamente 315 dias. É uma variedade resiste às Sigatokas negra e amarela e mal-do-panamá. Uma característica marcante da Japira é ser resistente à antracnose do fruto, dando uma maior vida de prateleira aos frutos. Possui elevada resistência ao despençamento.

BRS Prata Ken ou Pacovan Ken: é um híbrido obtido através de cruzamento cultivar Pacovan pertencente ao subgrupo Prata. É uma cultivar que produz frutos cujo formato e sabor assemelham-se aos das cultivares do subgrupo Prata. Apresenta porte médio/alto, com as plantas podendo atingir 4,5 m de altura, ciclo vegetativo de aproximadamente 420 dias e bom perfilhamento. Os cachos pesam em média 21kg, podendo atingir 30 kg e possuem de 7 a 10 pencas. Apresenta resistência à sigatoka-negra, sigatoka-amarela e ao mal-do-panamá e suscetibilidade ao moko e ao nematóide cavernícola.

Pelipita: é um plátano, com frutos semelhantes à banana figo, sapo ou marmelo. O lançamento deste material teve por objetivo fornecer uma opção ao produtor para substituir a banana D'angola, conhecida na Amazônia também como Pacovan, base da alimentação em muitas regiões do Norte do país, mas que é suscetível à sigatoka-negra. Seus frutos devem ser consumidos, preferencialmente após cocção, fritura ou na forma de mingaus. A cultivar Pelipita apresenta vantagens comparativas em relação aos frutos da banana D'Angola, tais como seis vezes mais fibras e seis vezes menos gordura na polpa, o que lhe confere maior digestibilidade e rendimento industrial, quando empregada na confecção de farinha e banana 'chips'. A cor salmão da polpa torna-os mais atraentes, do ponto de vista comercial, principalmente na confecção de banana 'chips', e os diferenciam dos frutos da cultivares Figo cinza, banana Sapo e banana Coruda que apresentam polpa com coloração branco-pálido. É uma cultivar rústica, de porte médio, podendo atingir até quatro metros de altura. Tem bom perfilhamento e os

cachos possuem em média, 22 kg, podendo atingir até 40 kg e 10 pencas. Seu rendimento, por área, pode ser até 50% superior ao plátano D'Angola, se cultivada adequadamente. É resistente à sigatoka-negra e à sigatoka-amarela e suscetível ao moko. A Pelipita também é suscetível a raça 2 de *Fusarium oxysporum* f. sp *cubense*, ou mal-do-panamá, entretanto, esta raça foi detectada apenas em algumas regiões dos estados de Pernambuco e Minas Gerais. É uma cultivar relativamente pouco exigente em nutrientes, quando comparada à Thap maeo por exemplo, e tem tolerância a solos encharcados, podendo ser cultivada em áreas de várzea. Tem como desvantagem o ciclo vegetativo longo, de cerca de 400 dias.

7. PRODUÇÃO E OBTENÇÃO DE MUDAS

As mudas é o fator mais crítico no plantio de qualquer fruteira e sua qualidade irá se refletir durante todo ciclo produtivo da plantação. Para as bananeiras, este aspecto não é menos importante, uma vez que nematóides, broca-do-rizoma, sigatoka-negra, mal-do-panamá, moko, podridão-mole e vírus podem ser levados pelas mudas. Além disto, mudas oriundas de plantas mal nutridas, com idade inadequada ou sem reservas de nutrientes, irão resultar em plantas frágeis e pouco produtivas, que em muitos casos, não se recuperam com tempo, pois muitas vezes, o sistema radicular torna-se comprometido.

Caso produtor opte por mudas convencionais, oriundas de bananais próximos, escolher plantios que não apresentam sintomas ou sinais de incidência de nematóides, moko e mal-do-panamá.

A seguir, são descritos os métodos de propagação e os principais cuidados a serem tomados, para a obtenção de mudas de qualidade.

7.1. PROPAGAÇÃO CONVENCIONAL

As bananeiras podem ser propagadas vegetativamente por meio de filhos ou perfilhos retirados de plantas matrizes. O ideal, é que este tipo de mudas tenha origem em viveiros específicos para este fim. A área a ser utilizada como viveiro não deve ter sido cultivada anteriormente com bananeiras. As plantas devem se apresentar vigorosas e em ótimas condições fitossanitárias, com idade que não seja superior a quatro anos. O bananal também não deve apresentar mistura de variedades e estar isento da presença de plantas daninhas de difícil erradicação, como por exemplo a tiririca ou dandá (*Cyperus rotundus*) e a maria –mole ou trapoeraba (*Commelina* SP).

Caso não haja um viveiro para a obtenção das mudas de bananeira, deve-se escolher um plantio comercial, com os mesmos critérios apresentados para o viveiro de produção.

As mudas assim obtidas são classificadas como:

- Chifrinho: possuem até 40 cm de altura e têm unicamente folhas lanceoladas ou folhas em início de desenvolvimento;
- Chifre: apresentam de 50 a 60 cm de altura e folhas lanceoladas;
- Chifrão: apresentam de 60 a 150 cm de altura, com folhas lanceoladas e folhas características de uma planta adulta;
- Adulta: são mudas com rizomas bem desenvolvidos, em fase de diferenciação floral, e que apresentam folhas largas, porém ainda jovens;
- Rizoma com filho aderido: muda de grande peso e que, devido ao filho aderido, exige cuidado em seu manuseio, de forma a evitar danos a ele;
- Pedaco de rizoma: tipo de muda oriundo de frações de rizoma com no mínimo uma gema e peso de aproximadamente 800 g;
- Guarda-chuva: mudas pequenas, com até 60cm de altura e rizomas diminutos, com pouca reserva de nutrientes e folhas típicas de plantas adultas. Estas mudas devem ser evitadas, pois apresentam uma duração do ciclo vegetativo maior, cachos menores e dificuldade no estabelecimento no campo.

Após a coleta das mudas do bananal ou viveiro selecionado, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- Remover as raízes e partes necrosadas (mortas) do rizoma e efetuar a limpeza da terra aderida no próprio local de onde estão sendo retirados, evitando assim levar doenças, nematóides e/ou brocas para a sua área;
- As mudas, mesmo sendo oriundas de bananais sem histórico de ocorrência de problemas fitossanitários, devem ser tratadas para se eliminar possíveis focos de patógenos ou pragas que não foram detectados na vistoria, com atenção à nematóides;
- Imergir apenas os rizomas das mudas tipo chifre ou chifrão em uma solução de carbofuran (formulação SC - solução concentrada) na dosagem de 400 ml do produto comercial/100 L de água, durante 15 minutos. Após a retirada, deixar secar a sombra por 12-24 horas. Somente o rizoma deverá ficar submerso, ficando

a parte aérea fora da solução. Evitar o contato do operário com o produto, que é altamente tóxico;

- Para o tratamento das mudas, o operário deve estar protegido com EPI (Equipamento de Proteção Individual). Os EPIs recomendados são: macacão de manga comprida impermeável, máscara protetora, óculos, avental, luvas, botas e chapéu de abas largas;
- A solução com carbofuran pode ser usada no período de até 30 dias. Não jogar o material descartado em cursos d'água como lagos e igarapés. Descartá-la em local plano, evitando a formação de poças, que pode servir de fonte de água para pássaros e outros animais. Não jogar próximo a bananeiras que tenham cachos.

Caso o produtor dispuser de mudas de diferentes idades, elas devem ser separadas por tamanho e plantadas por talhões, proporcionando um crescimento uniforme das plantas, pois caso contrário, as mudas menores terão seu desenvolvimento comprometido pelo sombreamento das mudas maiores e de crescimento mais rápido.

7.2. FRACIONAMENTO DE RIZOMA

O fracionamento de rizoma é uma técnica que pode ser utilizada quando a disponibilidade de mudas é restrita. Um rizoma pode fornecer entre quatro e oito mudas. A técnica consiste das seguintes etapas:

- Escolha de plantas bem desenvolvidas e isentas de sintomas de pragas e doenças
- Corte do pseudocaule e arranquio dos rizomas;
- Remoção de raízes e partes necrosadas do rizoma;
- O rizoma deve ser parcialmente “descascado” como uma cebola, para a localização e exposição das gemas que darão origem às mudas;
- O rizoma é então cortado ou fracionado, deixando-se pelo menos uma gema por fração.
- Colocar os pedaços de rizoma em um saco de aniagem com uma corda amarrada na boca do saco. Imergir os rizomas em uma solução de carbofuran na dosagem de 400 ml do produto comercial/100 L de água, durante 15 minutos. Após a retirada, deixar secar a sombra por pelo menos duas horas.

Para o plantio dos pedaços do rizoma, abrem-se sulcos com profundidade suficiente para enterrá-los completamente, utilizando o espaçamento de cerca de 20 cm entre sulcos por 5 cm entre os rizomas. Durante toda a fase de canteiro, a irrigação deve ser cuidadosa e constante para assegurar um índice de pegamento de pelo menos 70%. A partir do terceiro mês após o plantio dos pedaços de rizoma, aqueles mais desenvolvidos podem ser levados para o campo. Deve-se tomar o cuidado de se retirar a muda do canteiro com todo o sistema radicular.

7.3. MICROPROPAGAÇÃO

A micropropagação, propagação in vitro ou cultura de tecidos, consiste no cultivo e multiplicação de segmentos muito pequenos de plantas chamados de explantes, em laboratório. Estas mudas devem adquiridas de empresas idôneas e que dêem garantia de sanidade em relação à contaminação por vírus.

Este tipo de muda tem por vantagens a uniformidade e qualidade do plantio, isenção de pragas e doenças, facilidade de transporte e grandes volumes de mudas que podem ser produzidos em um curto espaço de tempo. Tem por desvantagem, o maior custo, variando entre duas e quatro vezes, quando comparado com a propagação convencional. Existe ainda a possibilidade de ocorrência de variação somaclonal, que consiste no aparecimento de plantas anormais. Na prática e no campo, o aparecimento deste tipo de planta tem se mostrado raro.

8. IMPLANTAÇÃO DO BANANAL

8.1. ÉPOCA DE PLANTIO

Em bananais de sequeiro, recomenda-se que o plantio das mudas seja feito no início do período chuvoso. No caso da região Norte, o ideal é que o solo seja preparado em julho/agosto e o plantio ocorra em novembro dezembro. Em Roraima, o plantio deve ser feito em abril/maio, época do início das chuvas naquele estado.

No caso de cultivos irrigados, o plantio pode ser feito em qualquer época do ano.

8.2. ESPAÇAMENTO E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE PLANTAS

A definição do espaçamento a ser utilizado para o cultivo da bananeira deve levar em consideração principalmente o porte da cultivar, apesar dos fatores relevo, solo e nível tecnológico a ser utilizado, também serem importantes nesta decisão.

No Brasil e na Região Norte em particular, os espaçamentos mais utilizados para o plantio da bananeira são fileiras simples de 3 m x 3 m ou 3 m x 2 m, totalizando 1.111 e 1.666 plantas/ha, respectivamente. Nesta disposição, o aproveitamento do terreno e da luz solar são baixos e a suscetibilidade à erosão é maior. Outras desvantagens destes espaçamentos são as dificuldades na mecanização de algumas práticas, como a adubação e o controle de plantas daninhas, o aumento dos custos da irrigação, além da menor produção por área.

Com a introdução de novas cultivares de banana, tem-se dado atenção a outras disposições espaciais das plantas, com uso de fileiras duplas e estandes mais adensados, intensificando o uso da área, diminuindo a necessidade de desmatamento e aumentando a produtividade. A utilização de arranjos e distribuição espacial em fileiras duplas, como por exemplo 4 m x 2 m x 2 m, 4 m x 2,5 m x 2 m e 4 m x 3 m x 2 m, com respectivamente, 1.667, 1.538 e 1.428 plantas/há, permite um incremento no estande de até 317 plantas por hectare, e 38% na produtividade, em relação ao espaçamento convencional, de 3 m x 3m, para a cultivar Thap maeo, por exemplo (tabela 4).

Tabela 4. Produção esperada em diferentes estandes de bananeira, cultivar Thap Maeo, a partir do segundo ciclo de produção.

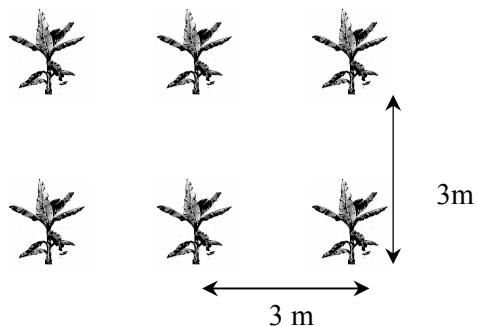
Espaçamento	Espaçamentos sugeridos			
	Estande	Produção esperada	Incremento na produção ¹	
	plantas/hectare	kg/ha	kg/ha	%
3 m x 3 m	1.111	28.900	-	100,0
4 m x 2,5 m x 2 m	1.538	40.000	11.100	138,4
4 m x 3 m x 2 m	1.428	37.130	8.230	128,4

1. Em relação ao espaçamento 3mx3m

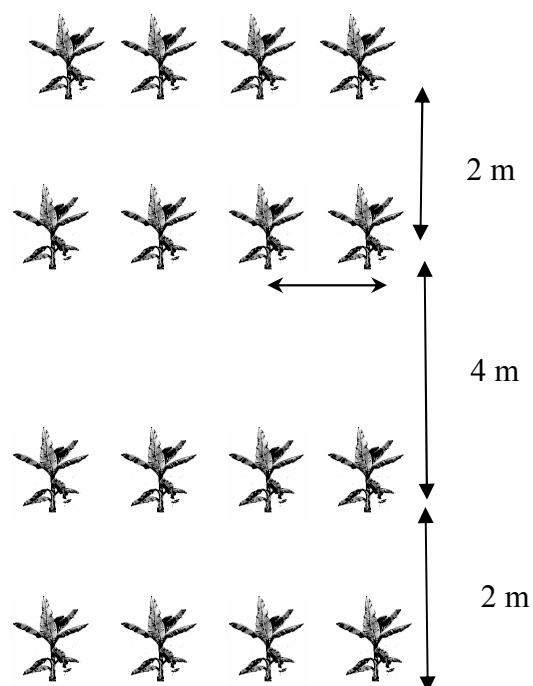
A fileira dupla permite a mecanização parcial das operações, a partir das entrelinhas de quatro metros, para a retirada dos cachos, que podem atingir até 50kg. A distribuição mecanizada de calcário e fertilizantes permite a adubação de um hectare em cerca de uma hora e meia, enquanto que no mesmo espaçamento, se fosse feito manualmente, seriam necessários pelo menos dois dias/homem. A visualização do

bananal também é otimizada, facilitando inspeções, vigilância e execução de tratamentos culturais e fitossanitários.

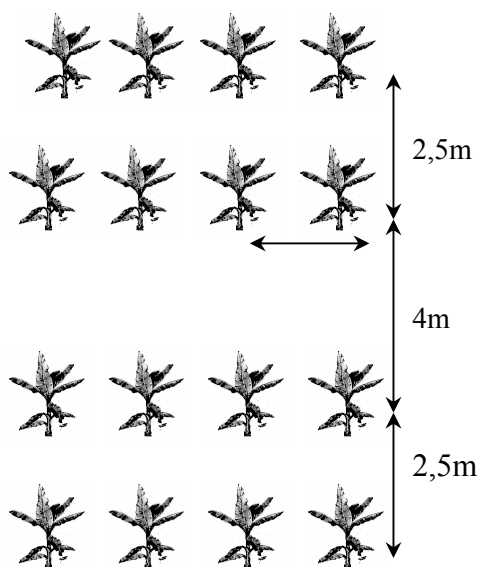
A maior densidade de plantio, a melhor disposição dos restos culturais da bananeira no solo e o desenho espacial das fileiras duplas diminuem o risco de erosão, permitindo o seu cultivo em solos levemente inclinados. Outra vantagem do uso de fileiras duplas é a maximização no uso da irrigação, principalmente por microaspersão. Na fileira dupla, quando colocado entre quatro plantas, a distância máxima na diagonal entre o microaspersor e a planta é de 1,40 m, enquanto que no espaçamento 3 m x 3 m, se os microaspersores foram colocados entre quatro plantas, esta distância aumenta para 2,10m, praticamente não atingindo a região em que se encontra o sistema radicular, obrigando o uso de um microaspersor para cada duas plantas, com uma distância máxima de 1,50 m da cova.



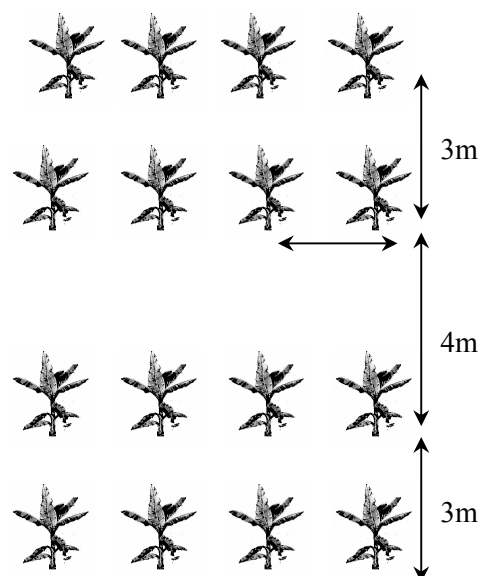
Espaçamento 3 m x 3 m em fileira simples
(1.111 plantas/ha)



Espaçamento 4 m x 2 m x 2 m em fileira
dupla (1.667 plantas/ ha)



Espaçamento 4 m x 2,5 m x 2 m em fileira
dupla (1.538 plantas/ ha)



Espaçamento 4 m x 3 m x 2 m em fileira dupla
(1.428 plantas/ ha)

Tabela 5. Espaçamentos recomendados para o plantio da bananeira, de acordo com a cultivar.

Cultivar	Porte	Espaçamento (m)
Caipira	Alto	3,0 x 3,0; 4,0 x 2,0 x 2,0; 4,0 x 2,0 x 2,5
Thap Maeo	Alto	3,0 x 3,0; 4,0 x 2,0 x 2,5; 4,0 x 3,0 x 2,0.
Prata Zulu	Alto	3,0 x 3,0; 4,0 x 2,0 x 2,0; 4,0 x 2,0 x 2,5
Fhia 18	Baixo/médio	3,0 x 3,0; 4,0 x 2,0 x 2,0;
Fhia 01	Baixo/médio	3,0 x 3,0; 4,0 x 2,0 x 2,0;
Pelipita	Médio	3,0 x 3,0; 4,0 x 2,0 x 2,5; 4,0 x 3,0 x 2,0.
BRS Prata Caprichosa	Alto	3,0 x 3,0; 4,0 x 2,0 x 2,0; 4,0 x 2,0 x 2,5
BRS Prata Garantida	Médio/alto	3,0 x 3,0; 4,0 x 2,0 x 2,0; 4,0 x 2,0 x 2,5
BRS Conquista	Alto	3,0 x 3,0; 4,0 x 2,0 x 2,5; 4,0 x 3,0 x 2,0.
Pacovan Ken	Médio/alto	3,0 x 3,0; 4,0 x 2,0 x 2,0; 4,0 x 2,0 x 2,5
BRS Japira	Médio/alto	3,0 x 3,0; 4,0 x 2,0 x 2,0; 4,0 x 2,0 x 2,5
BRS Vitória	Médio/alto	3,0 x 3,0; 4,0 x 2,0 x 2,0; 4,0 x 2,0 x 2,5

8.3. PLANTIO E REPLANTIO

No plantio, as mudas devem ficar nas mesmas posições dentro da cova, ou seja, colocadas com a parte da cicatriz do corte que as separou da planta mãe do mesmo lado. Com esse procedimento, a primeira gema diferenciada aparece do lado oposto ao local de união do filho com a planta-mãe, permitindo que as plantas fiquem em linha. Em áreas com declive, a parte com a cicatriz deve ficar voltada para a parte mais baixa do terreno, permitindo que os cachos fiquem a uma menor altura do solo, facilitando a colheita, especialmente nas plantas de porte alto.

A muda deve ser posicionada no centro da cova adubada, colocando-se em seguida a terra removida, pressionando-a bem para retirar bolsões de ar que possam prejudicar o desenvolvimento das raízes e também para fixar a muda.

9. PRÁTICAS CULTURAIS

As práticas culturais são um ponto essencial para a obtenção de produtividade e qualidade de frutos, além de diminuir custos, ao serem importantes no controle de pragas e doenças da bananeira. A seguir são descritas as práticas para a condução e manutenção de um bananal.

9.1. DESPERFILHAMENTO

A bananeira, como forma de perpetuar a espécie, lança um número variado de filhos ou perfilhos, podendo variar de quatro a até dezenas por ano, dependendo das condições de manejo, clima, espaçamento e da cultivar. Entretanto, este excesso de perfilhos é prejudicial às plantas, tornando os cachos menores e desuniformes, dificultando os tratos culturais com a perda do alinhamento e por fim, diminuindo a idade útil do bananal.

A prática do desperfilhamento consiste na seleção de um dos filhos, de acordo com seu vigor e posicionamento na cova, de maneira tal a se manter o alinhamento das plantas, eliminando-se os demais. Em geral, os filhos tendem a surgir a partir dos 45 a 60 dias após o plantio.

Em cada ciclo de produção do bananal estabelecido, deve-se deixar apenas uma família por cova: a mãe, um filho e um neto, eliminando-se os demais. Recomenda-se que este procedimento seja feito quando os perfilhos atingirem de 20 a 30 cm de altura. O desbaste é feito cortando-se, com terçado ou facão, a parte aérea do filho ou neto excedente, rente ao solo.

Em geral, o desperfilhamento é realizado cinco vezes ao ano. Outra opção, é extrair a gema apical ou ponto de crescimento com a "lurdinha". Entretanto, este método pode ser demorado e pouco eficiente se o trabalhador não estiver treinado, principalmente em plantios maiores.

Em bananais estabelecidos, onde existe maior sombreamento, as plantas tendem a produzir menos perfilhos, ou demoram mais para produzir netos, ou estes estão em uma posição inadequada. Neste caso, o produtor poderá optar em deixar uma irmã, desde que vigorosa e bem posicionada na cova, de maneira tal, que não ocorra lacunas de produção ao longo do ano.

9.2. DESFOLHA

Folhas secas, quebradas ou com amarelecimento intenso devem ser retiradas. Isso é importante para melhorar a iluminação e circulação de ar no bananal, reciclar nutrientes e diminuir a incidência de pragas e doenças. Além disto, em bananais onde a desfolha não é feita, nota-se uma maior tendência de serem atacados pela broca gigante ou castnia e maior incidência de animais peçonhentos como aranhas.

9.3. ELIMINAÇÃO DA RÁQUIS MASCULINA OU CORAÇÃO

A eliminação da ráquis masculina ou coração da bananeira pode proporcionar um aumento do peso do cacho, principalmente no terço final, onde os frutos tendem a ficar maiores, melhorando a sua qualidade e acelerando a maturação dos frutos.

Essa prática reduz ainda o ataque de tripes e abelha-arapuá, por atrair e abrigar estas pragas, que além de afetar diretamente a qualidade dos frutos, causam fermentos facilitando a entrada de doenças. Especificamente no caso do moko, a eliminação do coração é importante porque a abelha-arapuá e vespas do gênero *Polybia* podem disseminar a bactéria, ao serem atraídas pelas flores do coração.

A eliminação da ráquis masculina deve ser feita duas semanas após a emissão da última penca, através da sua quebra ou corte efetuado 10 a 15 cm abaixo da última penca.

9.4. ENSACAMENTO DO CACHO

A prática de ensacamento dos cachos é pouco utilizada na região. O ensacamento do cacho deve ser feito apenas no caso de haver um mercado mais exigente em termos de aparência do fruto e que esteja disposto a pagar a mais pelo produto. O ensacamento do cacho protege os frutos do ataque de pragas como a abelha-arapuá e tripes, melhorando sua aparência e qualidade, pois reduz os danos provocados por arranhões e pelas queimaduras na casca dos frutos.

Existem vários tipos e coloração de sacos utilizados na proteção do cacho, que são classificados de acordo com a cor:

- Transparentes ou branco gelo, sem a presença de defensivos, para zonas produtoras onde a incidência de pragas não é severa;
- Transparentes, de coloração azul-celeste, tratados com produtos químicos, para zonas produtoras em que ocorre severa incidência de pragas;

- Leitosos, que conferem maior proteção ao cacho contra as intempéries (poeiras, insolação intensa)

Nos cultivos em que os cachos são ensacados, deve-se realizar esta prática juntamente com a da eliminação da ráquis masculina. Em experimento realizado no Estado do Amazonas, com sacos tratados com inseticida organofosforado, observou-se, diminuição significativa no peso dos cachos para a cultivar Prata Zulu e diminuição no tamanho dos frutos da cultivar Nanicão 2001. Para as cultivares FHIA 18 e Thap maeo, não foi verificado aumento no tamanho de cachos com ou sem ensacamento. Houve uma diminuição dos danos causados por insetos, em especial, a abelha arapuá e tripes.

9.5. ESCORAMENTO

Existem situações em que pode ser necessário o escoramento das plantas, para evitar seu tombamento ou quebra do pseudocaule e assim a perda do cacho. A cultivar Thap maeo, por ser de porte alto e produzir cachos muito pesados pode ser bastante suscetível ao tombamento, principalmente quando o solo e a cova não são preparados adequadamente, permanecendo o sistema radicular na superfície. A cultivar FHIA 18 pode produzir cachos de grande porte, em bananais manejados corretamente e que estejam sob solos férteis. Neste caso, o produtor precisa ficar atento para a necessidade de escoramento da plantas.

As demais cultivares de bananeiras resistentes à sigatoka-negra, como Prata Caprichosa e Garantida e Prata Zulu, são menos suscetíveis ao tombamento, devendo o produtor fazer inspeções semanais no bananal, verificando a necessidade ou não do escoramento das plantas.

O ataque de nematóides ou da broca-do-rizoma e a retirada desordenada de mudas também podem causar o tombamento das plantas, antes mesmo da emissão do cacho.

O escoramento pode ser feito utilizando escora de madeira na altura da roseta foliar da planta, assim que o produtor verificar uma inclinação excessiva da planta.

9.6. CORTE DO PSEUDOCAULE APÓS A COLHEITA

Após a colheita do cacho, o pseudocaule deve ser cortado próximo ao solo e depois em toletes com não mais de 40 cm de comprimento. Esta prática é importante na região Norte para acelerar a decomposição da massa vegetal restante, evitando assim a proliferação da broca gigante, que possui um ciclo longo dentro da bananeira, ao

impedir que a larva da broca se transforme em borboleta e re-inicie a postura de ovos no bananal. Outro fator é que a liberação dos nutrientes ao solo também é acelerada, melhorando as condições de crescimento dos próximos cachos.

9.7. DEPOSIÇÃO DOS RESTOS CULTURAIS DA BANANEIRA

Um bananal conduzido corretamente, pode produzir até 350 toneladas de massa verde ou 40 t de massa seca vegetal por ano, descontando-se o cacho. Todo este material é rico em nutrientes e matéria orgânica, o que faz a fertilidade do solo melhorar com o tempo, podendo diminuir a quantidade de fertilizantes a serem aplicados ao longo do tempo. Em razão desta grande quantidade de massa vegetal produzida deve haver critérios no seu manejo, com sua deposição de forma organizada no bananal. Isto auxilia na redução da erosão do solo em áreas inclinadas e na manutenção da umidade do solo, acelera sua decomposição, controla plantas daninhas e evitar ou diminui o ataque de pragas, principalmente as brocas do rizoma e do pseudocaule.

Outro ponto a ser observado é que não se deve aplicar os fertilizantes em cima destes restos culturais, o que pode ocasionar perda de eficiência do adubo, como por exemplo a uréia, que se não em contato direto com o solo, pode ocorrer volatilização de até 80% do total aplicado.

Por isto, os restos culturais, como folhas, o coração e pseudocaule, devem ser depositados em linha, no caso de fileiras duplas, na linha mais larga, a pelo menos 50 cm do pé das bananeiras.

9.8. MANEJO DE PLANTAS DANINHAS

A bananeira é uma planta que tem seu desenvolvimento inicial bastante prejudicado, senão comprometido, quando submetida à competição com plantas daninhas. Até cerca de oito meses após o plantio, as plantas daninhas devem ser controladas constantemente. Em bananais plantados em área de capoeira, a infestação de plantas daninhas, principalmente gramíneas, é menor se comparada a bananais plantados em locais cultivados anteriormente com pastagem ou outras fruteiras, por exemplo. Em geral, em áreas de capoeira, se faz necessário o controle das plantas daninhas a cada 60 ou 90 dias, até que o bananal se torne adulto, sobreando o solo, e controlar naturalmente o crescimento do mato. Em bananais implantados em áreas cultivadas anteriormente, o controle deverá ser feito a cada 30 ou 45 dias.

O controle do mato pode ser feito através de capinas, roçagem ou controle químico com o uso de herbicidas. O controle de plantas daninhas com enxada, utilizado

pelos pequenos produtores, deve ser realizado com critério para evitar danos ao sistema radicular superficial da bananeira, como também a penetração de patógenos de solo nos ferimentos causados às raízes.

A roçagem manual com o uso de roçadeira motomecanizada é um método viável apresentando grande rendimento de trabalho, sem as limitações da capina manual. Outra vantagem dessa prática é a manutenção da integridade do solo, pois evita sua manipulação e a disseminação do mal-do-panamá e o moko.

O controle químico com o uso herbicida ou da mistura de herbicidas é o método mais barato e eficiente para o controle de plantas daninhas no bananal. A escolha do produto a ser utilizado irá depender da composição das espécies infestantes da área.

O uso de herbicida pós-emergente dessecante e sistêmico a base de glifosato em jato dirigido, tem se mostrado a opção mais viável, por ser de baixo custo, pouco tóxico e altamente eficiente ao controlar uma ampla variedade de plantas daninhas. Em geral, o uso de 120 mL do produto comercial em 20L de água é o suficiente para promover o controle das plantas daninhas por pelo menos 90 dias. Para aumentar a eficiência do controle, pode-se acrescentar ainda 200 g de uréia e mais um espalhante adesivo. Destaca-se, que o uso deste tipo de produto é feito com acompanhamento de um Engenheiro Agrônomo, seguindo a legislação vigente e as medidas de segurança, como o uso de Equipamento de Proteção individual (EPI).

O uso de métodos integrados de controle como o mecânico e o químico, pela aplicação de herbicidas pós-emergentes na entrelinha mais estreita e da roçagem mecanizada na entrelinha mais larga também é uma alternativa a ser considerada, principalmente em plantios maiores, superiores a cinco hectares e onde a mão-de-obra é limitada.

A gradagem ou o uso enxada rotativa para o controle de plantas daninhas em bananais estabelecidos é desnecessário por acarretar compactação da camada superficial do solo, aumentar a suscetibilidade à erosão e provocar cortes no sistema radicular. O uso desses métodos fica limitado até o segundo mês após o plantio, se não for possível utilizar outro método de controle.

10. NUTRIÇÃO, CALAGEM E ADUBAÇÃO

10.1. AMOSTRAGEM DE SOLO

A amostragem de solo é a primeira fase para começar o plantio de qualquer cultura. Por melhor que seja o laboratório, ele não pode corrigir falhas na retirada das amostras, assim para que ela seja bem feita são necessários os seguintes cuidados:

- Dividir a propriedade em talhões homogêneos de acordo com a topografia, tipo de solo ou cultivo anterior;
- Em plantios já instalados, levar em consideração a variedade e idade das plantas. Áreas com uma mesma cultivar e idades semelhantes, mas com produtividades diferentes, devem ser amostradas separadamente;
- Em cada talhão uniforme, devem ser retiradas de 10 a 15 subamostras na profundidade de 0-20 cm em ziguezague. Todas as amostras devem ser colocadas em um balde plástico limpo, misturadas de forma homogênea, retirando-se uma amostra composta com cerca de 300 g de terra para ser enviada ao laboratório;
- A coleta pode ser feita com enxada, pá reta ou preferencialmente com trado;
- Não retirar amostras próximas a cupinzeiros, formigueiros, leiras, currais e estradas;
- Para o transporte da amostra até o laboratório, utilizar saco plástico limpo e identificado com o nome do proprietário e da propriedade, o número do talhão, município e data da coleta;

10.2. CORREÇÃO DA ACIDEZ DO SOLO

A necessidade ou não da correção da acidez do solo (calagem) para instalação do bananal é indicada pela análise de fertilidade. Com os resultados, a aplicação do calcário pode ser feita preferencialmente em área total. Entretanto, em locais da Amazônia, devido a dificuldade de transporte, o calcário apresenta um custo muito elevado, assim a calagem pode se restringir à cova de plantio e em aplicações localizadas em cobertura em plantios adultos.

Na interpretação da análise de solo, são necessários os seguintes procedimentos:

- Calcular a soma de bases (SB): $\frac{K}{391} + \frac{Na}{230} + Ca + Mg$;

- Calcular a capacidade de troca de cátions (CTC): $SB + H+Al$;
- Calcular a saturação por bases (V%): $\frac{SB}{CTC} \times 100$

Exemplo:

Análise química de solo.								
Amostra	pH água	P	K mg dm ⁻³	Na	Ca	Mg cmol _c dm ⁻³	Al	H+Al
01	4,37	3	25	8	0,25	0,08	1,68	9,75

- $SB = \frac{25}{391} + \frac{8}{230} + 0,25 + 0,08 = 0,42 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$;
- $CTC = 0,42 + 9,75 = 10,17 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$;
- $V\% = \frac{0,42}{10,17} \times 100 = 4,13\%$

10.2.1. DETERMINAÇÃO DA NECESSIDADE DE CALCÁRIO

A quantidade de calcário a aplicar, para elevar a saturação por bases do solo de um valor atual (V_1), no caso desse exemplo 4,13%, a um valor maior (V_2), que no caso da bananeira cultivada nas condições edafoclimáticas da Amazônia é de 50%, é calculada com a seguinte fórmula:

$$NC = \frac{(V_2 - V_1) \times CTC}{PRNT}$$

10.2.2. APLICAÇÃO DE CALCÁRIO EM ÁREA TOTAL

Supondo que o calcário utilizado na correção da acidez do solo tenha PRNT (Poder Reativo de Neutralização Total) de 95%

$$NC = \frac{(50 - 4,13) \times 10,17}{95} = 4,9 \text{ toneladas por hectare}$$

Deve-se dar preferência pelo uso de calcário dolomítico, ou seja, mais de 12% de MgO e PRNT de pelo menos 70%.

10.2.3. APLICAÇÃO DE CALCÁRIO NA COVA

Em muitos casos, devido ao alto custo do corretivo e à ausência de implementos agrícolas, pode ser feita a aplicação de calcário somente na cova, sendo essa quantidade calculada pela fórmula proposta por Sobral (1993):

$$QCC = \left(\frac{V_c \times D_c}{V_s} \right) \times 1000, \text{ onde:}$$

QCC = quantidade de calcário na cova;

V_c = volume da cova;

D_c = dose do calcário, em quilos por hectare;

V_s = volume de solo, em 1 hectare (2.000 m³).

1.000 = fator de conversão para g por cova de calcário.

Exemplo:

Tamanho da cova; 0,60 x 0,60 x 0,60 m = 0,216 m³;

Quantidade de calcário: 4.130 quilos

$$QCC = \left(\frac{0,216 \times 4130}{2000} \right) \times 1000 = 446 \text{ g de calcário por cova}$$

10.2.4. APLICAÇÃO DE CALCÁRIO EM COBERTURA – 2º ANO EM DIANTE

Suponha que os resultados da análise de fertilidade do solo realizada no início do florescimento do primeiro ciclo tenham sido os da tabela 2.

Análise química de solo								
Amostra	pH	P	K	Na	Ca	Mg	Al	H+Al
	água	mg dm ⁻³			cmol _c dm ⁻³			
01	5,21	3	84	35	2,12	1,04	0,09	6,46

$$SB = \frac{84}{391} + \frac{35}{230} + 2,12 + 1,04 = 3,52 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3};$$

$$CTC = 3,52 + 6,46 = 9,98 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3};$$

$$V\% = \frac{3,52}{9,98} \times 100 = 35,27\%$$

$$PRNT = 80\%$$

$$NC = \frac{(50 - 35,27) \times 9,98}{80} = 1,84 \text{ toneladas por hectare}$$

A quantidade de calcário (QC) a ser aplicada na projeção da copa seria a indicada pela fórmula abaixo, adaptada de Sobral (2003):

$$QC = , \text{ onde: } \left[\left(\frac{3,77 * Dc}{10000} \right) \div 2 \right]$$

QC = quantidade de calcário;

Considerando a projeção da copa em 1,2m;

Dc = dose do calcário, em quilos por hectare.

Exemplo:

$$QC = \left[\left(\frac{3,77 * 1840}{10000} \right) \div 2 \right]$$

QC = 347 g por planta $\approx$ 350 g

10.3. ADUBAÇÃO DE COVA, PLANTIO E COBERTURA NO PRIMEIRO ANO

Após a determinação da quantidade de calcário, utiliza-se a análise de solo para interpretação dos níveis de P e K (extrator Mehlich 1), Mg (extrator KCl 1,0 mol L⁻¹), B (água quente e KCl 1,0 mol L⁻¹), Cu, Fe, Mn e Zn (Extrator Mehlich 1) e matéria orgânica: C*1,723 (Walker Black), de acordo com a tabela 6.

Tabela 6. Interpretação de análise de solo.

Nutriente	Níveis			
	Muito baixo	Baixo	Médio	Alto
P ⁽²⁾ (mg dm ⁻³)	≤ 5	5,1 - 12	12,1 - 25	> 25
K ⁽²⁾ (mg dm ⁻³)	≤ 40	41 - 85	86 - 150	> 150
Ca ⁽¹⁾ (cmol _c dm ⁻³)	≤ 0,40	0,41 - 1,20	1,21 - 2,40	> 2,40
Mg ⁽¹⁾ (cmol _c dm ⁻³)	≤ 0,16	0,16 - 0,45	0,46 - 0,90	> 0,90
B ⁽¹⁾ (mg kg ⁻¹)*	≤ 0,15	0,16 - 0,35	0,36 - 0,60	> 0,60
B ⁽³⁾ (mg dm ⁻³)**	≤ 2,5	2,5 - 1,00	1,01 - 1,32	> 1,32
Cu ⁽²⁾ (mg dm ⁻³)	≤ 1,0	1,1 - 3,0	3,1 - 6,0	> 6,0
Fe ⁽²⁾ (mg dm ⁻³)	≤ 30	31 - 50	51 - 100	> 100
Mn ⁽²⁾ (mg dm ⁻³)	≤ 5	5 - 8	9 - 12	> 12
Zn ⁽¹⁾ (mg dm ⁻³)	≤ 0,4	0,5 - 0,9	1,0 - 1,5	> 1,5
M.O. ⁽¹⁾ (g kg ⁻¹)	≤ 7,0	7,1 - 20,0	21,0 - 40,0	> 40,0

⁽¹⁾ Alvarez et al. (1999); ⁽²⁾ Moreira (2004); ⁽³⁾ Moreira et al. (2005b).

* extrator água quente, ** extrator KCl 1,0 mol L⁻¹.

Na adubação da cova ou do sulco de plantio utiliza-se a quantidade de calcário recomendada e pelo menos cinco litros de esterco de galinha ou oito litros de esterco de gado.

Em geral, a bananeira mostra pouca resposta à adubação fosfatada, entretanto em solos pobres como os da Amazônia é recomendável a colocação de fósforo na cova, de acordo com a tabela 7. Deve-se dar preferência ao superfosfato simples, que além do fósforo, é fonte de cálcio e enxofre.

Tabela 7. Recomendação de cova, plantio e cobertura no primeiro ano de cultivo, para N, P e K de acordo com a análise de solo.

N, P e K de acordo com a análise de solo.								
N ⁽¹⁾		P ⁽²⁾				K ⁽¹⁾		
Total	mg dm ⁻³							
Extrator Mehlich 1								
	< 5	5,1 - 12	12,1 - 25	> 25	< 40	41 – 85	86 > 150	> 150
P ₂ O ₅					K ₂ O ⁽¹⁾			
gramas por planta								
250	70	50	30	0	800	500	200	0

(1) Adubação de cobertura; (2) Adubação de cova.

No plantio das mudas, deve-se ainda observar a necessidade de aplicação de micronutrientes. Em geral nos bananais cultivados na Amazônia se observar deficiência de zinco, boro e manganês, o que irá prejudicar a produção. Pela análise de solo e de acordo com a tabela 6, caso a concentração de micronutrientes seja classificada como muito baixa ou baixa aplicar 20 g de ácido bórico (17% de B), 10 g de sulfato de cobre (13% de Cu), 10 g de sulfato ferroso (19% de Fe) e 10 g de sulfato manganoso (26% de Mn). Na ausência desses fertilizantes pode-se utilizar 50 gramas de "FTE BR 12" (fritas – 1,8% de B, 0,8% de Cu, 3,0% de Fe, 2,0% de Mn, 0,1% de Mo e 9,0% de Zn). Os micronutrientes devem ser incorporados ao solo, imediatamente antes do plantio das mudas.

Em solos com teores de magnésio e zinco abaixo de 0,45 cmol_cdm⁻³ e 0,9 mg.dm⁻³, respectivamente, recomenda-se a aplicação de 80 g de sulfato de magnésio (9% de Mg) e 30 g de sulfato de zinco (20% de Zn). A adubação a partir do segundo ciclo com esses nutrientes deve ser feita somente após a realização da análise foliar. Caso haja necessidade, a mesma deve ser realizada quando 70% dos cachos do ciclo anterior estiverem colhidos.

Quando as mudas atingirem aproximadamente 60 cm de altura, inicia-se a adubação nitrogenada e potássica, de acordo com a tabela 7. A quantidade total de

adubos deve ser dividida em três parcelas e realizada a cada 2 meses, após a primeira adubação.

Os fertilizantes devem ser aplicados ao redor das mudas, até os quatro meses de idade aproximadamente, quando será deixado o primeiro “filho”. A partir deste estágio, a adubação deverá ser feita em meia lua, no lado do filho e posteriormente, “neto”.

É importante se destacar que a adubação deve ser feita no período chuvoso. No caso da região Norte com exceção de Roraima, deve-se evitar adubar as plantas após o dia 15 de maio, mesmo que não tenham sido aplicadas todas as parcelas de fertilizantes. Para Roraima, recomenda-se que a última parcela seja aplicada antes do dia 15 de outubro de cada ano.

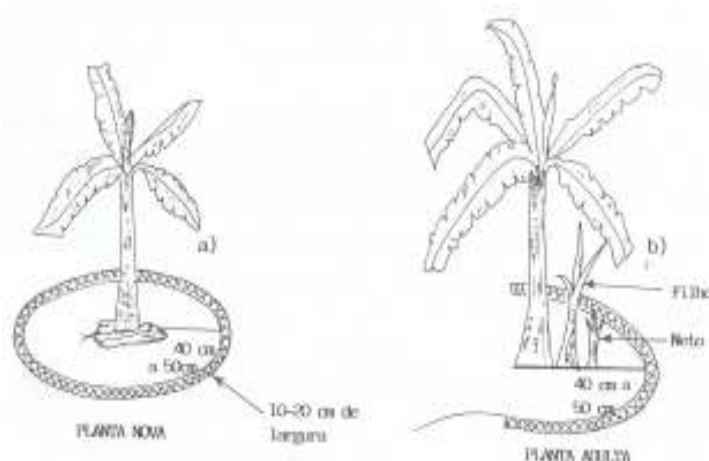


Figura : Borges et al. (1999)

Localização dos fertilizantes aplicados em cobertura. (a) planta mãe; (b) planta adulta.

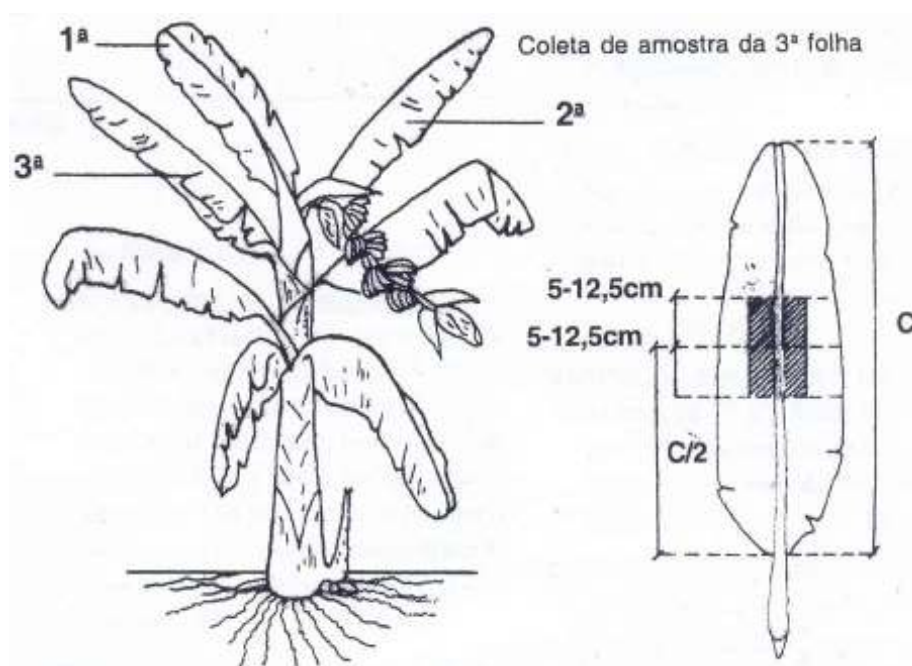
10.4. ADUBAÇÃO DO BANANAL A PARTIR DO SEGUNDO ANO DO PLANTIO

A adubação do bananal a partir do segundo ano após o plantio deve ser realizada com base na análise foliar e de solo. A folha amostrada para realização das análises é a terceira, a contar do ápice, no início do florescimento.

Coletam-se de 10 a 15 cm da parte interna mediana do limbo, eliminando a nervura central. Recomenda-se coletar de 10 a 20 plantas por hectare (amostra simples), misturar bem e retirar uma amostra composta. Cada cultivar, tipo de solo, relevo, idade do bananal devem ser amostrados separadamente. O procedimento de amostragem para análise foliar está exemplificado na figura 2. As folhas devem ser secas e guardadas em sacos de papel limpos.

Na tabela 8 são apresentados os teores padrões de nutrientes utilizados como referência para a interpretação dos resultados de análise foliar. Os teores tidos como

adequados para as cultivares Caipira e Thap maeo e para as cultivares do subgrupo Cavendish (Nanicão 2001) foram definidos em bananais com produtividade média de 37 t ha⁻¹, 41 t ha⁻¹ e 19 t ha⁻¹, respectivamente, obtidas no segundo ciclo sem o uso de irrigação em áreas experimentais da Embrapa Amazônia Ocidental, nas condições edafoclimáticas do Município de Manaus, Estado do Amazonas (a produtividade do 1º ciclo foi em média 30% menor). A última coluna da tabela 8 se refere à média dos teores encontrados nas cultivares Caipira, Thap maeo e Nanicao 2001.



Fonte : Borges et al. (1999)

Procedimento de amostragem para análise foliar

Através da análise de solo define-se a necessidade ou não de se aplicar calcário e a quantidade a ser aplicada. Com o auxílio da análise foliar recomendam-se os demais nutrientes (N, P, K, S, B, Cu, Fe, Mn e Zn).

Tabela 8. Teores padrões de macro e micronutrientes para interpretação dos resultados da análise foliar (folha 3).

	Plátano^(1;5)	Cavendish^(2;6)	Prata⁽³⁾	Caipira⁽⁴⁾	Thap maeo⁽⁴⁾	Cavendish^(4;7)	Banana^(4;8)
N (g kg ⁻¹)	34	27 - 36	27 - 36	21 - 25	24 - 30	24 - 27	21 - 30
P (g kg ⁻¹)	1,9	1,6 - 2,7	1,8 - 2,7	1,9 - 2,1	1,9 - 2,2	2,5 - 3,2	1,9 - 3,2
K (g kg ⁻¹)	35	32 - 54	30 - 54	25 - 29	24 - 35	39 - 49	24 - 49
Ca (g kg ⁻¹)	7	6,6 - 12,0	2,5 - 12,0	6,4 - 7,4	5,5 - 9,0	8,5 - 11,5	5,5 - 11,5
Mg (g kg ⁻¹)	2,5	2,7 - 6,0	3 - 6	1,6 - 1,9	1,3 - 2,0	1,4 - 2,0	1,3 - 2,0
S (g kg ⁻¹)	2,6	1,6 - 3,0	2 - 3	2,0 - 2,5	2,5 - 3,5	2,8 - 3,7	2,0 - 3,7
B (mg kg ⁻¹)	-	10 - 25	10 - 25	25 - 30	30 - 75	19 - 41	19 - 75
Cu (mg kg ⁻¹)	-	6 - 30	6 - 30	8 - 10	6,5 - 9,5	9 - 12	6,5 - 12,0
Fe (mg kg ⁻¹)	-	80 - 360	80 - 360	95 - 120	55 - 95	90 - 125	55 - 125
Mn (mg kg ⁻¹)	-	200 - 1800	20 - 200	200 - 300	180 - 330	275 - 425	180 - 425
Zn (mg kg ⁻¹)	-	20 - 50	20 - 50	15 - 20	16 - 19	18 - 22	15 - 22
Cl (mg kg ⁻¹)	-	9 - 18	-	8,5 - 9,5	7,6 - 13,0	-	7,6 - 13,0

⁽¹⁾World... (1992); Malavolta et al. (1997); ⁽³⁾Prezotti (1992); ⁽⁴⁾Moreira (2004); ⁽⁵⁾D'angola ou Pacovan (AAB) e Terra ou Pacovi (AAB); ⁽⁶⁾Nanica, Nanicão, Grande naine, Velery, William e Lacatan (AAA); ⁽⁷⁾Nanicão 2001 (AAA); ⁽⁸⁾média dos valores obtidos com as cultivares Caipira - AAA, Thap maeo - AAB e Nanicão 2001 - AAA (Cavendish).

Os micronutrientes, baseado na análise foliar e nos padrões mostrados na tabela 8, se necessários, devem ser aplicados da seguinte forma: 20 g de ácido bórico (17% de B), 10 g de sulfato de cobre (13% de Cu), 10 g de sulfato ferroso (19% de Fe), 10 g de sulfato manganoso (26% de Mn) e 15 g de sulfato de zinco (20% de Zn). Na ausência desses fertilizantes utilizar, nas condições de químicas do solo citado acima, 50 g de fritas com as seguintes características: 1,8% de B, 0,8% de Cu, 3,0% de Fe, 2,0% de Mn, 0,1% de Mo e 9,0% de Zn). Os micronutrientes devem ser aplicados em cobertura, de acordo com a figura 1, em parcela única.

Para teores foliares de magnésio e abaixo de 1,3 g kg⁻¹, recomenda-se aplicar de 80 g de sulfato de magnésio (9% de Mg) em dose única. No caso de aparecimento de sintomas de deficiência de zinco, comum na região, mesmo com a adubação de micronutrientes anterior, recomenda-se a aplicação em parcela única de 30g de 30 g de sulfato de zinco (20% de Zn).

A adubação com nitrogênio, fósforo e potássio pode ser realizada de acordo com a tabela 9.

Tabela 9. Recomendação de adubação de N, P e K para a bananeira a partir do segundo ano após o plantio.

segundo ano após o plantio.										
N			P				K			
mg kg ⁻¹										
< 21	21-30	> 30	< 1,9	1,9-3,2	3,3-4,0	>4,0	< 23	24 - 49	50-60	>60
N			P ₂ O ₅				K ₂ O ⁽¹⁾			
gramas por planta										
180	130	90	70	50	40	-	500	360	270	-

10.5. EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS

A bananeira possui um crescimento e produção contínua ao longo do ano, demandando grandes quantidades de nutrientes para manter este desenvolvimento. O potássio (K) e o nitrogênio (N) são os nutrientes mais absorvidos pelas bananeiras. Em ordem decrescente, a bananeira absorve os seguintes nutrientes: K > N > Ca > Mg > S > P > Cl > Mn > Fe > Zn > B > Cu.

A planta exporta em cada uma tonelada de frutos produzidos cerca de 30 kg de potássio, 8 kg de nitrogênio e 5 kg de cálcio. Além destes nutrientes, na Amazônia, o magnésio e o zinco tem se mostrado limitantes para ganhos de produtividade.

Por outro lado, o bananal possui grande capacidade de reciclar nutrientes. As quantidades de nutrientes que retornam ao solo (pseudocaules, folhas e rizomas) após a colheita, em um plantio de banana, são consideráveis, podendo chegar a valores máximos aproximados de 170 kg de nitrogênio, 9,6 kg de fósforo, 311 kg de potássio, 126 kg de cálcio, 187 kg de magnésio e 21 kg de enxofre por hectare/ciclo.

Por isto é possível em algumas situações diminuir a quantidade de fertilizantes aplicados ao longo do tempo. Experimentos feitos na Embrapa Amazônia Ocidental mostraram também, em bananais com mais de três anos pouca resposta da planta á adubação nitrogenada ou fosfatada, sendo necessário apenas repor o que a planta exporta nos frutos, para que não haja um desgaste do estoque de nutrientes acumulado no solo pela matéria vegetal produzida pelo bananal.

Em solos de várzea, em um levantamento feito por Moreira et al (2005) mostrou que em nenhuma dos plantios avaliados ocorriam deficiência de fósforo, cálcio e enxofre entretanto, as deficiências de nitrogênio, boro, manganês e zinco foram generalizadas. Em solos de terra firme, verificou-se deficiência generalizada de nitrogênio, cálcio, magnésio, ferro e zinco.

10.6. CARACTERIZAÇÃO DOS SINTOMAS DE DEFICIÊNCIA NUTRICIONAL EM BANANEIRAS

Na cultura da bananeira é possível se determinar em alguns casos a deficiência de um nutriente pelos sintomas apresentados pela planta, principalmente através das folhas. Apesar disso, destaca-se que a análise foliar é a ferramenta mais eficiente para se determinar o estado nutricional das plantas como um todo e forma precisa, pois uma deficiência pode não ficar claramente identificável para alguns nutrientes, além de alguns sintomas mais severos poderem impedir a visualização de outros problemas nutricionais na bananeira.

Nitrogênio: a deficiência de nitrogênio na bananeira se caracteriza pela redução da distância entre folhas, dando à planta um aspecto de "roseta" formando um leque, ao invés da produção de folhas alternadas ao longo do pseudocaule. Plantas deficientes em nitrogênio, em situações mais severas, possuem todo seu crescimento comprometido.

Fósforo: os sintomas de deficiência de P aparecem primeiramente nas folhas mais velhas, com as bordas tornando-se necrosadas, podendo evoluir de forma irregular em direção à nervura central, ficando com um aspecto conhecido como dentes de serra. Em geral, na Amazônia o fósforo não tem se mostrado tão limitante quando comparado com outros nutrientes, como nitrogênio, potássio, cálcio e zinco para a bananeira. É provável que isso ocorra pela quantidade relativamente pequena de fósforo requerido pela banana, aliado a sua elevada capacidade de produção de massa vegetal e ciclagem de nutrientes.

Potássio: é o nutriente mais demandado para a bananeira, correspondendo a 50%, em peso, dos fertilizantes aplicados na cultura. Os solos amazônicos, em geral, são pobres em potássio, pois é um nutriente altamente suscetível à lixiviação. Além disso, os frutos exportam mais de 50% do potássio absorvido pela planta, fazendo deste nutriente, peça-chave na produtividade da bananeira. Os sintomas de deficiência caracterizam-se inicialmente pela cor amarelo ouro das folhas mais velhas, com seu posterior secamento e morte. Os frutos tornam-se "magros", com pouca polpa e impróprios para comercialização. O pseudocaule torna-se quebradiço, geralmente quebrando com o peso do cacho, mesmo sem a ocorrência de ventos. Na Amazônia, casos de deficiência

severa de potássio são comuns, sendo também denominada de murcha abiótica. Neste caso, as folhas morrem, se quebram, dando um aspecto de guarda-chuva fechado às plantas. Posteriormente as plantas morrem. Os sintomas da murcha abiótica podem ser confundidos com os sintomas de moko ou mal-do-panamá. A diferença é que no caso da murcha abiótica os frutos não possuem as estrias avermelhadas causadas pelo moko e a seiva produzida pela planta, não mancha a roupa.

Cálcio: a deficiência deste nutriente é caracterizada por clorose em forma de dente e deformações nas margens das folhas novas. Observa-se também uma diminuição do tamanho das folhas e em situações de deficiência extrema, planta produz frutos de má qualidade, com tendência a rachaduras antes do início da maturação. A deficiência de cálcio, em algumas situações pode ser confundida com a deficiência de boro e vice-versa.

Magnésio: as folhas mais velhas apresentam amarelecimento paralelo às margens, progredindo para a nervura principal, permanecendo uma faixa central, junto à nervura principal, verde. Outro sintoma característico da deficiência de magnésio é que a bainha das folhas mais velhas tende a se destacar do pseudocaule. Em casos de deficiência severa, as margens das folhas tornam-se cloróticas, com posterior necrose e encarquilhamento; os cachos apresentam-se pequenos e deformados, com maturação irregular, polpa sem consistência e sabor desagradável.

Enxofre: as plantas com deficiência apresentam clorose generalizada do limbo das folhas mais novas, em um amarelo geralmente mais claro tendendo ao branco. Os sintomas podem progredir com a necrose do limbo foliar com algum engrossamento das nervuras. Em casos severos, ocorre a morte por abortamento do ponteiro. Os sintomas de deficiência de enxofre são comuns em plantas de bananais jovens, em razão do sistema radicular pouco desenvolvido. Geralmente, os sintomas desaparecem rapidamente, com o desenvolvimento do sistema radicular e podem ser facilmente corrigidos com uso de fertilizantes à base de sulfatos ou uso de gesso agrícola.

Boro: a deficiência de boro inibe ou paralisa o crescimento dos tecidos da planta, tanto das folhas novas quanto das raízes. Visualmente, a deficiência de boro mostra uma deformação acentuada das folhas jovens, com redução do limbo foliar, podendo restar apenas à nervura principal da folha. Em situações de deficiência menos severa, comum na Amazônia, a extremidade das folhas novas torna-se deformada e tende a quebrar no seu terço distal. Na Amazônia, a deficiência de boro em bananeiras não é rara, principalmente em plantios novos.

Cobre: a deficiência de cobre provoca a quebra das folhas ao longo do pseudocaule, dando um aspecto de guarda-chuva fecha à planta. Ocorre ainda

amarelecimento generalizado das folhas e os frutos apresentam manchas de ferrugem. A deficiência de cobre é rara, não tendo sido observada no estado do Amazonas, provavelmente em razão da pequena quantidade do nutriente pela bananeira e pela presença do cobre como “contaminante” em defensivos agrícolas, esterco, fosfatos naturais e coquetéis de micronutrientes.

Ferro: plantas com concentração de ferro abaixo do esperado, apresentam folhas novas com amarelecimento generalizado do limbo e nervuras pronunciadas, na cor verde. Com a evolução da severidade da deficiência, as folhas tornam-se totalmente cloróticas e posteriormente, esbranquiçadas. Na Amazônia, sintomas da deficiência de ferro podem surgir esporadicamente, principalmente em plantios recentes, cujo sistema radicular ainda não está totalmente formado. Com o tempo, estes sintomas tendem a desaparecer.

Manganês: a deficiência de manganês é bastante comum na Amazônia, não apenas na bananeira, mas para várias outras culturas, como citros, guaraná e mamão. Plantas deficientes em manganês apresentam uma faixa mais clara nas folhas do terço médio da planta, com forma de pente, paralela às margens. É usual também, em casos mais severos, a associação da deficiência de manganês com o fungo, *Deightonella torulosa*, causando pequenas manchas escuras nas folhas, que podem evoluir para necroses mais pronunciadas. A deficiência de manganês em banana também pode ocorrer na forma de fome oculta: apesar da planta não apresentar sintomas visíveis de deficiência, ela existe e pode diminuir a produtividade. Em caso de carência aguda de manganês, ocorrerá queda expressiva da produção de frutos.

Zinco: o zinco é o micronutriente mais limitante para a produtividade da bananeira na Amazônia. Inicialmente deficiência de zinco aparece nas folhas mais jovens, apresentam-se pequenas, estreitas e pontiagudas, tendendo a crescer na vertical. Pode ocorrer também uma coloração avermelhada no cartucho, nervura central e pecíolo das folhas. Em situações de deficiência severa, observa-se uma clorose generalizada, com exceção das nervuras, em folhas jovens com pontuações brancas. Na região Norte, o principal sintoma de deficiência de zinco é o que causa mais prejuízos ocorre no cacho. As pencas produzidas no terço final do cacho tendem a apresentar frutos pequenos, conhecidos como charutos, geralmente imprestáveis para a comercialização. Outro sintoma característico é a produção de cachos com “dois andares”, ou seja, a parte central do cacho não produz frutos, ficando as pencas restritas à parte de cima e de baixo do engaço.

11. PRINCIPAIS DOENÇAS DA BANANEIRA QUE OCORREM NA REGIÃO NORTE DO BRASIL

11.1. DOENÇAS CAUSADAS POR FUNGOS

11.1.1. SIGATOKA-NEGRA

A sigatoka-negra é uma doença foliar causada pelo fungo *Mycosphaerella fijiensis*. É a doença mais destrutiva da bananeira. Cultivares do subgrupo Prata (Prata comum, Pacovan e Prata anã); subgrupo Cavendish (Nanicão, Nanica, Grande Naine e Valery), banana Maçã e Caru verde e roxa podem apresentar perdas de até 100% já no primeiro ciclo de produção. Em plátanos ou bananas do subgrupo terra (D'angola, Terra, Terrinha, maranhão e Comprida) as perdas podem atingir até 70% no primeiro ciclo.

No caso dos plátanos, que constituem a base alimentar de muitos povos das regiões tropicais pobres do mundo, a sigatoka-negra leva a um aumento nos custos de produção, pois podem ser necessárias até 52 pulverizações aéreas com fungicidas anualmente para o controle da doença.

A sigatoka-negra foi descrita pela primeira vez em 1963, nas Ilhas Fiji, pacífico Sul. Em 1972 foi detectada em Honduras, na América Central. No Brasil a doença foi constatada em fevereiro de 1998, no Amazonas, nos municípios de Tabatinga e Benjamin Constant, região fronteira do Brasil com a Colômbia e o Peru. Atualmente encontra-se disseminada em toda a Região Norte do Brasil e nos estados do Mato Grosso, Minas Gerais e São Paulo.

As principais vias de disseminação têm sido folhas infectadas colocadas entre os cachos ou pencas de banana para prevenir ferimentos, utilização de mudas infectadas e/ou oriundas de região com histórico da doença e principalmente o vento, que pode transportar os esporos ou "sementes" do fungo por mais de 60 quilômetros de distância do bananal de origem. Além disso, os esporos da doença podem também ser disseminados a longas distâncias aderidos à superfície de frutos, madeira, papelão, plásticos, tecidos e veículos.

No clima quente e úmido dos trópicos, durante praticamente todo o ano, não ocorre nenhuma restrição com relação a fatores de ambiente, tais como temperatura, umidade relativa e duração do molhamento foliar para a incidência e ação destrutiva da sigatoka-negra.

Sintomas

Inicialmente são observadas, na parte de baixo ou face abaxial da folha, predominantemente na margem esquerda nas folhas 1 ou 2, pontuações claras ou despigmentadas. Essas pontuações aumentam dando origem a estrias de coloração marrom-clara, com 2 a 3 mm de comprimento. Com o progresso da doença, essas pequenas estrias se expandem radial e longitudinalmente. Após, as estrias só se expandem radialmente, adquirindo coloração marrom-escura assumindo o formato de manchas. Estas manchas irregulares tornam-se negras e coalescem, dando à folha um aspecto de queimada, causando sua morte prematura.

Sucintamente, pode-se dividir em seis estágios o progresso da Sigatoka-negra:

- Descoloração ou pontos despigmentados na face abaxial das folhas 1 e 2;
- Estrias marrom-claras, com 2 a 3 mm de comprimento;
- Expansão radial e longitudinal das estrias, que se tornam visíveis nas duas faces da folha;
- A estria adquire coloração marrom-escura e aspecto de mancha de formato irregular;
- As manchas adquirem coloração marrom-escura a negra;
- As manchas coalescem induzindo a morte prematura do limbo

A bananeira não emite novas folhas após a emissão do cacho. Assim, conforme a sigatoka-negra vai destruindo as folhas mais velhas, a planta não pode compensar essa perda, ficando sem área fotossintética para produção de açúcares, impedindo o enchimento dos frutos. Cerca de 40 dias após o florescimento, as plantas encontram-se com as folhas totalmente destruídas.

Controle

No Brasil, a ênfase no controle da sigatoka-negra tem sido dada à utilização de técnicas econômica e sócio-ambientalmente corretas para reduzir ou impedir a introdução de defensivos agrícolas nos plantios, principalmente em regiões e/ou bananais com baixa adoção de tecnologia, próximos a lagos e mananciais de água e florestas, como na região Amazônica.

A utilização de cultivares resistentes é a estratégia de controle mais viável para a bananicultura no Brasil em particular na Amazônia, seja por questões ambientais ou econômicas. Hoje, existem onze cultivares de bananas verdadeiras recomendadas como resistentes a sigatoka-negra: Caipira, Thap Maeo, Prata Zulu, Fhia 18, Fhia 01, BRS Prata

Caprichosa, BRS Prata Garantida, BRS Conquista, Pacovan Ken, BRS Japira, BRS Vitória e uma de plátano: Pelipita.

O controle químico é a estratégia mais utilizada para o controle da doença. Em função do custo, só dever ser implementada em bananais nos quais de adotem altos níveis de tecnologia e com retorno econômico.

Os produtos recomendados para o controle com pulverizações aéreas, em área total, da sigatoka-negra são: Mancozeb: 1.500 g/ha; Trifloxistrobin: 75 g/ha; Difenconazole 100ml/L; Imibenconazole: 150 g/ha; Bitertanol: 125g ha; Propiconazole 100 g/ha, Tebuconazole 100 g/ha, Tiofanato metílico 350 g/ha. Em regiões muito quentes e úmidas, como a Amazônia, as pulverizações devem ser feitas durante todo o ano, com intervalo de aplicação de uma semana para fungicidas protetores e duas semanas para fungicidas sistêmicos.

A eficiência do fungicida empregado também depende do equipamento utilizado. Como as pulverizações têm que ser direcionadas para a folha vela e folhas 1, 2 e 3, as pulverizações aéreas são mais eficientes que os pulverizadores costais motorizados ou tratorizados.

Outra opção de controle químico, desenvolvido pela Embrapa Amazônia Ocidental, voltada para a realidade do produtor brasileiro, é o uso localizado de fungicidas. Por esta técnica, o fungicida na formulação comercial, sem diluição, é depositado na axila da segunda folha com o auxílio de uma seringa. Até o presente momento, dois fungicidas mostraram-se eficientes para serem utilizados nesta técnica: Flutriafol (1ml/planta) e Azoxystrobin (1ml/planta). As aplicações se iniciam quando as plantas atingem quatro meses de idade, ou quando o pseudocaule apresenta pelo menos 40 cm de circunferência a 1,5 m do solo. Na touceira, as aplicações devem ser feitas na planta mãe a cada 60 dias, cessando quando da emissão do cacho. Quando a planta mãe floresce, a aplicação do fungicida passa a ser feita na folha 2 da planta filha e assim sucessivamente.

As vantagens desta técnica em relação à aplicação aérea e/ou terrestre com pulverizadores são a maior eficiência no controle da sigatoka-negra, redução significativa de aplicações e portanto custo, inexistência de contaminação ambiental e maior segurança ao aplicador, que não tem contato com o produto.

Independente da forma de aplicação, recomenda-se a alternância de fungicidas, de preferência de grupos químicos diferentes, para não haver pressão de seleção de patógenos resistentes a um determinado produto.

Controle cultural

A utilização de medidas culturais que reduzem as condições favoráveis ao progresso da doença ou pela redução do molhamento foliar ou pela redução de luz incidente, bem como pela redução da formação de ventos convectivos, os quais disponibilizam os esporos do agente causal nas correntes de fluxo de ventos horizontais, não mostraram resultados positivos nas condições da Amazônia.

Bananeiras suscetíveis a sigatoka-negra cultivadas sob condições de sombreamento, adensamento, ou protegidas por bananeiras resistentes plantadas à sua volta, apresentaram ciclo produtivo maior e um menor peso de cachos, mostrando-se uma opção de alto risco para o produtor.

11.1.2. SIGATOKA-AMARELA OU MAL-DE-SIGATOKA

A sigatoka-amarela ou mal-de-sigatoka é causada pelo fungo *Mycosphaerella musicola*. Foi inicialmente descrita no Brasil em 1944 e hoje ocorre em todos os estados do país. Assim como a sigatoka-negra, os prejuízos são devido à morte prematura das folhas e ao enfraquecimento das plantas, causando perdas de produção de até 50%.

Sintomas

Embora as infecções ocorram nas folhas 1, 2 ou 3, a partir da folha bandeira ou vela, os sintomas só são observados a partir da quarta ou quinta folha. Inicialmente, são observados pontos apresentando leve descoloração entre as nervuras secundárias. Estas áreas despigmentadas expandem-se e tomam o formato de estrias de coloração marrom-escura. Com o progresso da doença, as estrias expandem-se radialmente e assumem o formato de manchas necróticas elíptico-alongadas e se dispõem paralelas às nervuras secundárias. A partir desse estágio, a mancha apresenta o centro deprimido, com a parte central acinzentada e um halo amarelo proeminente.

Em geral, as lesões concentram-se a partir do primeiro terço médio, no sentido da bordadura no limbo, existindo, portanto, poucas lesões próximas à nervura principal.

Apesar da frequência de infecções ser menor em relação à observada para sigatoka-negra, com o progresso da doença, as lesões tendem a coalescer, podendo causar o secamento da folha. A menor frequência de infecções (lesões por centímetro quadrado de área foliar) e as manchas de formato oval alongado (elíptico), com halo amarelo proeminente, permitem distinguir a sigatoka-amarela da negra.

Controle

Para o controle da sigatoka-amarela, devem-se adotar as mesmas tecnologias recomendadas para o controle da sigatoka-negra. Vale ressaltar que a cultivar FHIA 18, apesar de resistente à sigatoka-negra, é suscetível à sigatoka-amarela.

Para o controle químico, o intervalo de aplicação deve ser de duas a três semanas, quando se utilizar óleo mineral agrícola ou fungicidas isoladamente, e de três a seis semanas, quando se utilizar simultaneamente óleo mineral e fungicidas.

11.1.3. MAL-DO-PANAMÁ

Esta doença também é conhecida como fusariose ou murcha-de-fusarium-da-bananeira. É causada pelo fungo *Fusarium oxysporum* f. sp. *Cubense*, que produz estruturas de resistência que lhe permite sobreviver por até 40 anos no solo, mesmo na ausência de bananeiras. Na Amazônia, esta doença ocorre em áreas de terra firme. Nas várzeas, provavelmente em função dos longos períodos de encharcamento ou inundação e características físico-químicas do solo, não se tem até então, registro da doença.

Em banana Maçã, a doença provoca perdas de 100% na produção enquanto em cultivares tipo Prata, que apresentam grau de suscetibilidade menor o mal-do-panamá, causa perdas de aproximadamente 20% na produção.

As principais formas de disseminação do fungo são mudas contaminadas, além do solo e água da chuva ou irrigação.

Sintomas

Os sintomas se manifestam a partir do quarto mês após o plantio, em mudas do tipo chifrão e ou em plantas adultas próximas ao florescimento. Na planta, as folhas mais velhas mostram amarelecimento progressivo, seguido de murcha e quebra junto ao pseudocaule, dando a planta o aspecto de guarda-chuva fechado. As folhas mais novas apresentam redução ou paralisação do crescimento, adquirindo coloração verde-pálida.

No pseudocaule podem ocorrer rachaduras nas bainhas próximas ao solo. Internamente, ocorre um escurecimento do rizoma e um escurecimento em anéis concêntricos e contínuos na parte mais externa do pseudocaule, sem atingir o centro. Pode ocorrer também de as folhas centrais das bananeiras permanecerem eretas mesmo após a morte das mais velhas.

Controle

A utilização de cultivares resistentes é a melhor estratégia de controle, podendo-se citar a Caipira, Thap Maeo, Prata (Pacovan) Ken, BRS Prata garantida, BRS Prata Caprichosa, BRS Conquista, Pelipita, BRS Japira e BRS Vitória. As cultivares prata Zulu e FHIA 18 são resistentes à sigatoka-negra, mas suscetíveis ao mal-do-panamá.

No caso de plantio de cultivares suscetíveis a doença e mesmo como medidas preventivas para manter a área isenta desta doença, recomenda-se:

- Utilizar mudas saudáveis, isentas da doença;
- Instalar novos plantios em locais sem registro da ocorrência da doença, preferencialmente onde não tenha sido cultivado bananeiras;
- Efetuar correção do Ph do solo e utilizar adubações balanceadas, principalmente com matéria orgânica, cálcio e magnésio;
- Inspeccionar periodicamente a área cultivada e erradicar as plantas infectadas utilizando herbicida a base de glifosato na dosagem de 1 mL do produto comercial injetado no pseudocaule de plantas adultas. Isso evita a propagação da doença na área de cultivo;
- Na cova onde ocorreu a erradicação da planta doente, aplicar calcário ou cal hidratada.

11.1.4. MANCHA-DE-CORDANA

É uma doença causada pelo fungo *Cordana musae*, tem importância secundária, e normalmente está associada a alguma forma de estresse na planta. Geralmente a mancha-de-cordana está associada à sigatoka-amarela ou à deficiência nutricional.

No início da doença, seus sintomas podem ser confundidos com os da sigatoka-amarela, ocorrendo, algumas vezes, superposição de lesões das duas doenças. Especificamente para a mancha-de-cordana, as lesões apresentam, devido ao maior crescimento radial, um formato piriforme, com zonas concêntricas e circundadas por um halo amarelo.

O controle pode ser feito utilizando-se cultivares resistentes e adubações corretas. Em geral, as cultivares resistentes a doenças do tipo sigatoka, também o são para a mancha-de-cordana.

11.2. DOENÇAS BACTERIANAS

11.2.1. MOKO

O moko ou murcha-bacteriana da bananeira é uma das principais doenças em bananais implantados em solos de várzea na Amazônia. É causada pela bactéria *Ralstonia solanacearum*. A bactéria apresenta várias linhagens ou estirpes, que diferem em especificidade, agressividade ou virulência. A linhagem D, isolada de helicônias, apresenta baixa virulência e induz a deformações foliares e murcha lenta em bananeiras. A linhagem B, apresenta alta virulência e induz a murcha rapidamente. A linhagem H, induz a murcha em plátanos, mas não em bananas verdadeiras. A linhagem A, é a que ocorre na Amazônia sendo altamente virulenta e prevalecendo em solos de várzea, enquanto as linhagens B e D, têm sido encontradas em solos de terra firme.

As diferentes linhagens da bactéria podem sobreviver no solo na ausência do hospedeiro entre oito e onze meses. A doença pode ser disseminada por meio de mudas infectadas, ferramentas utilizadas nos tratos culturais e colheita, manejo do solo, contato entre raízes e por insetos, principalmente a abelha arapuá (*Trigona* sp).

O moko está presente em todos os estados da Região Norte, com exceção do Acre, sendo de ocorrência mais preocupante nos estados do Amazonas, Pará e Amapá. Existem relatos ainda da ocorrência em Sergipe. No Amazonas, a doença prevalece em solos do ecossistema de várzea, respondendo por mais de 90% dos casos identificados.

Sintomas

O moko é uma doença vascular, atingindo todas as partes da planta. Os sintomas da doença em plantas jovens caracterizam-se pela má-formação foliar, necrose e murcha da folha cartucho ou vela, seguidos de amarelecimento das folhas baixas. Em plantas adultas, ocorre amarelecimento das folhas basais e murcha das folhas mais jovens, progredindo para as folhas mais velhas. Em solos férteis pode ocorrer a quebra dos pecíolos junto ao pseudocaule, dando à planta o aspecto de um guarda-chuva fechado, semelhante ao mal-do-panamá.

Outros sintomas característicos do moko são:

- No pseudocaule, escurecimento vascular, não localizado, de coloração pardo-avermelhada intensa, atingindo inclusive a região central. O escurecimento vascular também ocorre no engaço;
- No rizoma, além do escurecimento vascular na região central, ocorre também na região de conexão do rizoma principal com o rizoma das brotações;

- Na ráquis masculina e feminina pode ocorrer escurecimento vascular na forma de pontos avermelhados dispostos uniformemente;
- Nos frutos, além do amarelecimento precoce, observa-se o escurecimento da polpa, seguido de podridão seca;
- Exsudação de pus bacteriano de coloração pérola-clara, logo após o corte de órgãos infectados.

Controle

As perdas causadas pelo moko podem atingir até 100% da produção, mas com vigilância permanente é possível conviver com a doença e mantê-la com baixa incidência. Não existem cultivares de bananeiras resistentes ao moko ou defensivos para o controle da doença, por isso seu controle é feito preventivamente. As medidas são as que se seguem:

- Não introduzir mudas contaminadas na área;
- Inspecionar periodicamente o bananal e erradicar as touceiras infectadas. Além das touceiras doentes devem ser erradicadas aquelas dispersas em um raio de até 10 m em todas as direções. A erradicação é feita mediante a aplicação de herbicida a base de glifosato, injetado no pseudocaule na dosagem de 1 mL do produto comercial por planta adulta e/ou por chifrão. Cerca de 30 a 40 dias após, fazer uma nova inspeção no bananal e eliminar as plantas remanescentes, se for o caso;
- É importante que a área erradicada permaneça limpa durante o pousio (12 meses);
- Desinfestação das ferramentas usadas nas operações de desbaste e colheita, com hipoclorito de sódio a 10,0%, formol 5,0%, ou com germicidas comerciais do tipo pinho;
- Eliminação do coração. Essa prática visa impedir a transmissão pelos insetos, principalmente abelha arapuá;
- Eliminar hospedeiros alternativos próximos à área, como heliconias;
- Na medida do possível, o uso de herbicidas ou a roçagem do mato deve substituir as capinas manuais ou mecânicas.

11.2.2. PODRIDÃO-MOLE DA BANANEIRA

A podridão-mole da bananeira é causada pela bactéria *Erwinia carotovora* ssp. *carotovora*. É uma doença de pouca importância e ocorre na região Amazônica e em Minas Gerais. O problema aparece com maior frequência nas áreas irrigadas, provavelmente por deficiência no manejo da irrigação, que possibilita o excesso de umidade em pontos localizados dentro da plantação. Na Amazônia sua ocorrência tem sido restrita e sazonal.

Sintomas

A doença inicia-se no rizoma, causando seu apodrecimento, progredindo posteriormente para o pseudocaule. Ao cortar o rizoma ou pseudocaule de uma planta afetada, pode ocorrer a liberação de grande quantidade de material líquido de odor bastante desagradável. Na parte aérea, os sintomas podem ser confundidos com os do moko ou mal-do-panamá. A planta normalmente mostra amarelecimento e murcha das folhas, podendo ocorrer quebra da folha no meio do limbo ou junto ao pseudocaule.

Os sintomas são mais típicos em plantas adultas, mas tendem a ocorrer com maior severidade em plantios jovens estabelecidos em solos infectados, devido à presença de ferimentos gerados pela limpeza das mudas. As plantas afetadas tem toda a produção comprometida.

Controle

As medidas de controle não incluem o uso de defensivos, mas sim algumas práticas que mantenham as condições menos favoráveis ao desenvolvimento da bactéria, tais como:

- Manejar corretamente a irrigação, de modo a evitar excesso de umidade no solo;
- Eliminar plantas doentes ou suspeitas, realizando-se vistorias periódicas da área plantada;
- Utilizar, em lugares com histórico de ocorrência de doenças, mudas já enraizadas, para prevenir infecções precoces;
- Utilizar práticas culturais que promovam a melhoria da estrutura e aeração do solo.

11.3. DOENÇAS DE PRÉ-COLHEITA

São de ocorrência rara na região Norte do Brasil. Destacam-se a Lesão-de-Johnston, causada pelo fungo *Pyricularia grisea*; mancha-parda, causada por *Cercospora hayi*; mancha-losango, cujo invasor primário é *Cercospora hayi*, seguido por *Fusarium solani*, *Fusarium roseum* e possivelmente outros fungos; pinta-de-deightoniella, causada pelo fungo *Deightoniella torulosa*, que é um habitante freqüente de folhas e flores mortas; ponta-de-charuto, cujos patógenos mais consistentemente isolados das lesões são *Verticillium theobromae* e *Trachysphaera fructigena*.

Controle

As medidas de controle são preventivas e objetivam basicamente à redução de inóculo pela eliminação de partes senescentes e redução do contato entre a doença e a bananeira. São elas:

- Eliminação de folhas mortas ou em senescência;
- Eliminação periódica de brácteas, principalmente durante o período chuvoso;
- Ensacamento dos cachos com saco de polietileno perfurado, tão logo ocorra à formação dos frutos;
- Implementação de práticas culturais adequadas, orientadas para a manutenção de boas condições de drenagem e de densidade populacional, bem como para o controle de plantas daninhas, a fim de evitar um ambiente muito úmido na plantação.

11.4. DOENÇAS DE PÓS-COLHEITA

Antracnose

É uma doença causada pelo fungo *Colletotrichum musae*, sendo considerado o mais grave problema na pós-colheita da banana. Os sintomas da doença aparecem nos frutos durante o amadurecimento e caracteriza-se por lesões negras e deprimidas na casca, que aumentam de tamanho, podendo tornar o fruto todo escuro. Geralmente a doença não afeta a polpa.

Hoje esta doença não se configura como um problema grave no Norte do país, pois o consumidor, em geral, compra o fruto mesmo quando afetado, por não haver comprometimento da polpa.

O controle da doença deve começar no campo, na fase de colheita e pós-colheita, a fim de se evitar ferimentos nos frutos, que são a principal via de penetração

dos patógenos. As práticas de despencamento, lavagem e embalagem devem ser executadas com manuseio cuidadoso dos frutos e medidas rigorosas de assepsia. Em último caso, o controle químico pode ser feito por imersão ou por atomização dos frutos.

Em locais onde a doença possa ser um fator limitante para a produção de banana, como um fator de exigência do mercado por exemplo, pode-se utilizar a cultivar BRS Japira, resistente à antracnose.

11.5. VIROSES

Existem poucos dados sobre as perdas ocasionadas por viroses em bananeira. Geralmente os danos causados são pouco visíveis e passam despercebidos, pois é provável que comprometam parcialmente a produtividade. Vírus em bananeiras não se constituem um problema grave no Norte do país, mas pode afetar de maneira mais severa algumas cultivares, principalmente a Thap maeo.

Até o momento, foram encontrados infectando bananeira no Amazonas, o vírus-das-estrias-da-bananeira (Banana streak vírus - BSV) e o vírus-do-mosaico-do- pepino (Cucumber mosaic vírus - CMV).

11.5.1. VIROSE DAS ESTRIAS DA BANANEIRA

Esta doença é causada pelo vírus-das-estrias-da-bananeira (*Banana streak vírus* - BSV), transmitido de bananeira para bananeira pela cochonilha *Planococcus citri* e por meio de mudas infectadas. Esse vírus tem importância potencial grande, uma vez que, até o momento, não existe um método que permita eliminá-lo de plantas infectadas. A cultura de tecidos não permite obter mudas sadias a partir de matrizes infectadas.

O BSV produz inicialmente estrias amareladas nas folhas que posteriormente ficam escurecidas ou necrosadas. Pode ocorrer a deformação dos frutos e a produção de cachos menores. As plantas apresentam menos vigor, podendo em alguns casos ocorrer a morte da parte aérea, assim como a necrose interna do pseudocaule. Geralmente os sintomas são percebidos apenas em alguns períodos do ano. No Amazonas, o BSV têm sido detectado nas cultivares Thap Maeo, Prata Zulu, FHIA 21 e FHIA 20.

11.5.2. VIROSE-DO-MOSAICO-DO-PEPINO

Esta virose é causada pelo vírus-do-mosaico-do- pepino (*Cucumber mosaic virus* - CMV), que é transmitido por várias espécies de pulgões. A fonte de inóculo para a

infecção de novos plantios provém geralmente de outras culturas ou de plantas daninhas, especialmente trapoeraba ou maria-mole (*Commelina diffusa*).

Os sintomas variam de estrias amareladas, mosaico, redução de porte, deformações foliares e de frutos, com o surgimento de estrias cloróticas ou necrose interna; necrose da folha apical e do pseudocaule, quando ocorrem temperaturas abaixo de 24°C.

Presente nas principais áreas produtoras de bananeira, essa virose pode provocar perdas elevadas em plantios novos, especialmente quando eles são estabelecidos em áreas com alta incidência de trapoeraba e de população de pulgões. No Amazonas, o CMV ocorre nas cultivares FHIA 18.

11.5.3. CONTROLE DAS VIROSES

- Utilizar mudas livres de vírus.
- Evitar a instalação de bananais próxima a plantios de melancia, pepino, abóbora ou jerimum e maxixe, que são hospedeiras de CMV;
- Controlar as plantas daninhas dentro e em volta do bananal;
- Erradicar, nos plantios já estabelecidos com o uso de herbicidas a base de glifosato, as bananeiras com sintomas.

11.6. NEMATÓIDES

Os nematóides são microrganismos tipicamente vermiformes que em sua maioria, completam seu ciclo de vida no solo. Sua disseminação é altamente dependente do homem, seja por meio de mudas contaminadas, deslocamento de equipamentos de áreas contaminadas para áreas sadias ou por meio da irrigação e/ou água das chuvas.

O resultado dessa doença pode ser observado pela redução no porte da planta, amarelecimento das folhas, seca prematura, má-formação de cachos, refletindo em baixa produção e reduzindo a longevidade dos plantios. Nas raízes, podem ser observados o engrossamento e as nodulações, que correspondem às galhas e massa de ovos, em decorrência da infecção por *Meloidogyne* spp. (nematóide-das-galhas) ou mesmo necrose profunda ou superficial provocada pela ação isolada ou combinada das espécies *Radopholus similis* (nematóide cavernícola), *Helicotylenchus* spp. (nematóide espiralado), *Pratylenchus* sp. (nematóide das lesões) ou *Rotylenchulus reniformis* (nematóide reniforme), que são os mais freqüentes na bananicultura brasileira e mundial.

Esses nematóides contribuem para a formação de áreas necróticas extensas que podem também ser parasitadas por outros microrganismos.

Os danos causados pelos fitonematóides podem ser confundidos ou agravados com outros problemas de ordem fisiológica, como estresse hídrico, deficiência nutricional, principalmente deficiência de fósforo, ou pela ocorrência de pragas e doenças de origem virótica, bacteriana ou fúngica, devido à redução da capacidade de absorver água e nutrientes, pelo sistema radicular. A sustentação da planta é também bastante comprometida. A diagnose correta deve ser realizada por meio de amostragem de solo e raízes e do conhecimento da cultivar utilizada.

Controle

Após o estabelecimento de fitonematóides no bananal, o seu controle é muito difícil. Portanto, a medida mais eficaz é a prevenção, com a utilização de mudas sadias. O tratamento químico, pode reduzir sensivelmente a população de nematóides nas mudas infectadas. Detalhes do tratamento de mudas podem ser vistos no item produção de mudas.

Em solos infestados, a utilização de plantas antagônicas, como crotalária (*Crotalaria spectabilis*, *Crotalaria paulinea*), incorporadas ao solo antes do seu florescimento, pode reduzir a população dos nematóides e favorecer a longevidade da cultura. Em pomares já instalados, a eficiência dessa estratégia está relacionada principalmente ao nível populacional, tipo de solo e idade da planta, sendo recomendado o plantio dessas espécies ao redor das bananeiras. A utilização de matéria orgânica junto ao rizoma é mais benéfica que a matéria orgânica depositada entre as linhas de cultivo.

Para evitar a disseminação dos nematóides, por meio de equipamentos de desbrota ou capinas, recomenda-se a lavagem completa e a desinfestação superficial dos equipamentos com solução de formaldeído (20 g/L). Esses tratos culturais devem, sempre que possível, ser iniciados em áreas de melhor condição nutricional e sanitária.

No controle químico dos nematóides em bananais em formação, recomenda-se a aplicação dos nematicidas 30 dias após o plantio, quando as mudas já possuem raízes que facilitarão a absorção do produto. São recomendados produtos a base de Carbofuran ou Terbufós.

Destaca-se que estes produtos são extremamente tóxicos para o ser humano e a fauna, devendo um Engenheiro Agrônomo ser consultado e acompanhar sua aplicação.

12. PRAGAS DA BANANEIRA DE IMPORTÂNCIA NA AMAZÔNIA

12.1. MOLEQUE-DA-BANANEIRA OU BROCA-DO-RIZOMA

A broca-do-rizoma é causada por um inseto (*Cosmopolites sordidus*), e é considerada a praga-chave da cultura no Brasil, por provocar altos prejuízos à produção. Na região Norte sua ocorrência ainda é restrita. Especificamente no Amazonas, plantios afetados são raros de serem encontrados.

O adulto é um besouro de coloração negra que mede aproximadamente 11 mm de comprimento e 5 mm de largura. Durante o dia, esse inseto permanece em locais úmidos e sombreados junto às touceiras, entre bainhas foliares mais externas e nos restos culturais.

Os danos são causados pelas larvas, as quais constroem galerias no rizoma em tamanhos variados, debilitando as plantas e tornando-as suscetíveis ao tombamento. Plantas infestadas normalmente apresentam desenvolvimento limitado, amarelecimento e posterior secamento das folhas, redução no peso do cacho e morte da gema apical.

Controle

A utilização de mudas sadias é o primeiro cuidado a ser tomado para o controle dessa praga. A condução correta do bananal, principalmente a desfolha e desperfilhamento e o manejo dos restos culturais para sua rápida decomposição são medidas preventivas efetivas no controle da praga, pois restringe os locais onde o inseto possa sobreviver.

O emprego de iscas atrativas, tipo telha ou queijo, em áreas infestadas, é bastante útil no monitoramento/controle do moleque. Essas iscas devem ser confeccionadas com plantas recém-cortadas (no máximo até 15 dias após a colheita). Recomenda-se o emprego de 20 iscas/ha (monitoramento) e de 50 a 100 iscas/ha (controle), com coletas semanais e renovação quinzenal das iscas. Os insetos capturados podem ser coletados manualmente e em seguida destruídos. As iscas também podem ser tratadas com inseticida biológico à base do fungo *Beauveria bassiana*, que se torna mais eficiente quando adicionado a óleos minerais, dispensando-se, nesse caso, a coleta dos insetos.

Quanto ao emprego de inseticidas, estes podem ser introduzidos em plantas desbastadas e/ou colhidas por meio de orifícios efetuados pela "lurdinha". Também podem ser aplicados na superfície das iscas e em cobertura.

A utilização de quaisquer destes defensivos deve ser realizada de acordo com os procedimentos de segurança recomendados pelo fabricante e com acompanhamento de um Engenheiro Agrônomo.

O controle por comportamento preconiza o emprego de armadilhas contendo Cosmolure (feromônio atrativo), as quais devem ser utilizadas durante o ano inteiro, após a implantação da cultura. A armadilha deve ser colocada na superfície do solo, de maneira que o funil coletor de insetos fique enterrado no nível do solo, com a garrafa plástica para baixo, local onde ficarão aprisionados e morrerão por falta de alimento. Recomenda-se o uso de 3 armadilhas/ha para o monitoramento da broca, devendo-se renovar o feromônio a cada 30 dias.

12.2. BROCA-DO-PSEUDOCAULE OU BROCA-GIGANTE

A broca do pseudocaule é a larva de uma borboleta (*Castnia* sp.) que cava galerias no pseudocaule da bananeira para se alimentar e se abrigar. É um problema mais grave em muitas regiões da Amazônia, quando comparado com o moleque-da-bananeira. A broca apresenta coloração branco-leitosa, cabeça marrom-avermelhada, podendo medir até 9 cm de comprimento. O adulto é uma borboleta que possui hábitos diurnos e voa rapidamente nas horas mais quentes do dia, alcançando até 10 cm de envergadura de asa.

Os sintomas são o aparecimento de buracos e galerias de cor negra ao longo de todo o pseudocaule, com a exsudação de grande quantidade de material gelatinoso esbranquiçado ou transparente. A planta torna-se enfraquecida em função das galerias cavadas e tende a quebrar com o peso do cacho ou pela ação do vento.

O ataque da praga é sazonal e pontual. Em locais de manejo inadequado do bananal, tem-se verificado uma maior incidência da praga, podendo atingir até 90% das plantas. As cultivares Thap maeo e Prata Zulu, aparentemente são preferidas pelo inseto, mas observou-se sua incidência nas cultivares FHIA 1, Caipira, Prata Zulu e D'angola ou Pacovan.

O controle da broca é feito preventivamente, manejando-se corretamente o bananal com desperfilhamento, desfolha e corte em toletes de até 50cm, do pseudocaule das plantas colhidas, para sua rápida decomposição. O escoramento da planta, até a colheita do cacho também é uma opção, pois em geral, a produtividade não é afetada pela praga. Esta praga é bastante comum na cana-de-açúcar e no abacaxi. Desta forma, o produtor deve evitar o cultivo destas plantas perto de bananais e vice-versa.

12.3. TRIPES-DA-FLOR

É um inseto (*Frankliniella* spp) muito pequeno, com cerca de 1 mm de comprimento, ágil, de coloração branca ou marrom-escura, o que facilita sua visualização. Os adultos são encontrados no coração, nas flores jovens abertas e se alimentam das pétalas, brácteas e frutos em formação.

Os danos provocados manifestam-se na casca dos frutos, na forma de pontuações marrons e ásperas ao tato. Dependendo do tamanho da população do inseto, a aparência do fruto pode ser comprometida, reduzindo seu valor comercial, apesar de não afetar a polpa.

Na Amazônia, é freqüente haver sintomas do ataque do tripses-da-flor, principalmente nas variedades Thap maeo e FHIA 18, as mais plantadas. Entretanto, os danos causados são mínimos e muitas vezes quase imperceptíveis.

A eliminação do coração reduz drasticamente a população desses insetos, sendo a melhor forma de controle.

12.4. TRIPES-DA-FERRUGEM DOS FRUTOS

Este tipo de dano pode ser causado por três espécies diferentes de tripses: *Chaetanaphothrips* spp., *Caliothrips bicinctus*, *Tryphactothrips lineatus*. São insetos pequenos medindo de 1 a 1,2 mm de comprimento, que vivem nas inflorescências, entre as brácteas do coração e os frutos. Seu ataque provoca o aparecimento de manchas de coloração marrom, semelhantes à ferrugem, e em casos severos, a casca pode apresentar pequenas rachaduras.

É uma praga de ocorrência sazonal na Amazônia, sendo a cultivar Thap maeo a mais atacada. O controle é feito eliminando-se o coração, logo após a finalização do alongamento do cacho, e a eliminação de plantas invasoras, tais como *Commelina diffusa* (trapoeraba) e *Brachiaria purpurescens*, hospedeiras alternativas desses tripses.

12.5. ÁCARO DE TEIA

O ácaro da teia (*Tetranychus* spp) é de ocorrência relativamente comum na Amazônia, principalmente em cultivos novos. Não se constitui um problema grave, desconhecendo-se perdas de produção creditadas a essa praga. Na forma adulta, medem cerca de 0,5 mm de comprimento, apresentando coloração avermelhada. Os ácaros formam colônias preferencialmente na face inferior das folhas mais velhas. Em locais onde ocorre a sigatoka negra, a incidência da praga e da doença ao mesmo

tempo, pode ocasionar a morte mais rápida da folha. O controle pode ser feito, eliminando-se as folhas mais velhas contaminadas e retirando-as do bananal.

12.6. ABELHA-ARAPUÁ (*TRIGONA SPP.*)

A Abelha-arapuá ou abelha-cachorro (*Trigona spp.*) ocorre em praticamente todo o Brasil e sua presença é freqüente nos bananais em produção. A cultivar Caipira, em especial, tem se mostrado bastante atrativa à praga.

A abelha, pode causar danos aos frutos, comprometendo sua aparência e disseminar doenças, principalmente o moko.

O controle da praga é feito com a eliminação do "coração" da bananeira, geralmente com cerca de duas semanas após a emissão do cacho, e em casos mais severos, uma opção é o ensacamento dos cachos.

13. COLHEITA

A definição do ponto de colheita da banana, em geral, é empírica, baseada na experiência do produtor. Entretanto, para se obter um produto de qualidade, deve-se levar em consideração à distância e o tempo de transporte até o mercado consumidor. Em razão das elevadas temperaturas e umidade do ar, a banana tende a amadurecer de forma mais rápida na região amazônica. Isso pode comprometer sua qualidade, caso seja transportada e armazenada de forma inadequada, em um ponto de maturação avançado, quando a casca do fruto se torna amarelo e muito mais suscetível a choques mecânicos.

Na Amazônia, a falta de critérios técnicos que auxiliem a definição do momento adequado da colheita dos cachos, incluindo, nessa etapa, quando e como colher, como transportar e armazenar, leva a grandes perdas, que podem chegar a 50% até que o produto chegue ao consumidor final.

13.1. CRITÉRIOS DE COLHEITA RECOMENDADOS

A. NÚMERO DE DIAS APÓS O LANÇAMENTO DA INFLORESCÊNCIA

Nas condições da Amazônia, a colheita dos cachos ocorre entre 90 e 120 dias após sua emissão. Com este critério, o produtor marca as plantas, identificando a data do lançamento da inflorescência e a partir do conhecimento do tempo entre o

florescimento e a maturação dos frutos, que varia de acordo com a cultivar, faz a programação da colheita com pelo menos três meses de antecedência.

Recomenda-se o uso deste critério para produtores inexperientes, com a marcação de algumas plantas para acompanhamento, até que o agricultor esteja familiarizado a identificar visualmente o ponto ideal de colheita.

Assim, em locais mais distantes, o cacho deve ser colhido com antecedência, para que os frutos cheguem ao consumidor próximo ao ponto de maturação completa.

Como desvantagem, trata-se de um sistema oneroso e que exige muita mão-de-obra quando utilizado em área total, sendo indicado apenas para plantios pequenos, em que os frutos sejam destinados a mercados consumidores altamente exigentes em termos de qualidade da banana.

B. ANGULOSIDADE E ENCHIMENTO DOS FRUTOS

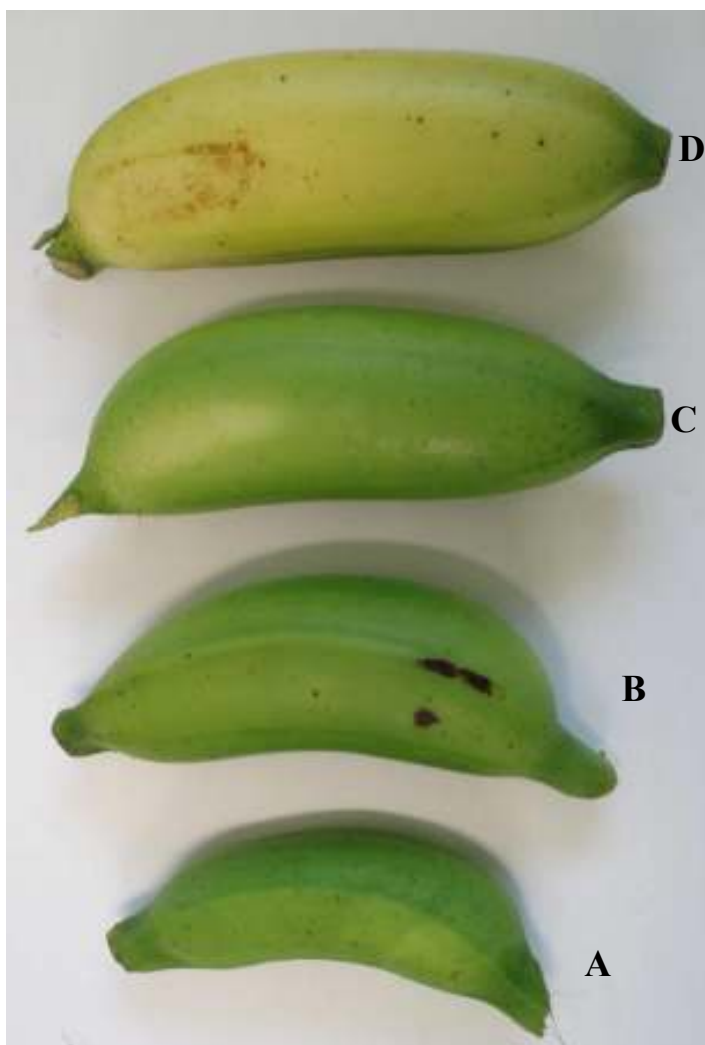
É o método mais utilizado no Brasil e o mais prático, do ponto de vista do produtor. Cultivares como Prata, Maçã e Thap maeo são consideradas em início de maturação ou amarelecimento quando as quinas ou angulosidades dos frutos desaparecem. Os frutos de cultivares como Prata Caprichosa, Prata Garantida e Fhia 18, tendem a permanecer angulosos, mesmo quando maduros. Assim, para esta cultivares deve-se levar em consideração o tamanho e o enchimento do fruto.



Cultivar Prata Caprichosa em três diferentes estádios de maturação: magra, portanto inadequada para a colheita (A); $\frac{3}{4}$ cheio, ideal para a colheita (B) e cheio, já em fase de amarelecimento (C).

O grau de enchimento dos frutos, que pode ser visto com mais detalhes na abaixo, é uma outra forma prática para se determinar o ponto de colheita:

1. Magro: colhido neste ponto, o fruto não irá amadurecer corretamente, ficando com aparência e sabor comprometidos;
2. $\frac{3}{4}$ magro: neste ponto o fruto irá amadurecer e estar pronto para consumo entre duas e três semanas após a colheita. Tem como desvantagem, o menor peso do cacho, que pode chegar a 20%.
3. $\frac{3}{4}$ cheio: neste ponto o fruto irá amadurecer e estar pronto para consumo entre sete e dez dias após a colheita;
4. Cheio: fruto amarelando no cacho podendo aparecer rachaduras na casca e queda de frutos.



Diferentes estádios de enchimento do fruto da cultivar Thap maeo: magro (A); $\frac{3}{4}$ magro (B); $\frac{3}{4}$ cheio (C) e cheio (D).

Para mercados distantes, com tempo entre a colheita e a chegada ao mercado final superior a três dias, os frutos devem ser colhidos angulosos ou “magros”, sem, contudo, estarem imaturos, para não comprometer o sabor e o aspecto. Frutos colhidos neste ponto levam entre 10 e 20 dias para amadurecerem.

Em mercados próximos, com até três dias entre colheita e a chegada ao mercado final, os frutos podem estar mais “cheios” e menos angulosos. Frutos colhidos neste ponto, levam entre 3 e 7 dias para amadurecerem.

13.2. COMO COLHER

A. CULTIVARES DE PORTE ALTO: THAP MAEO, CAIPIRA, PRATA ZULU, PRATA CAPRICHOSA, PRATA GARANTIDA, PRATA KEN E PELIPITA

Para estas cultivares, recomenda-se pelo menos dois trabalhadores: o primeiro, com auxílio de um facão ou terçado, faz cortes parciais, acima da metade da altura do pseudocaule, até que este comece a quebrar lentamente, deixando o cacho descer até o ombro do aparador/carregador, que deve estar protegido com um colchonete de espuma de 5 cm ou mais de espessura. Após o cacho estar bem acomodado sobre o ombro, corta-se o engaço.

Fonte: Soto Ballester, 1992



Forma correta de colheita dos cachos em cultivares de bananeira de porte alto

B. CULTIVARES DE PORTES MÉDIO E BAIXO: FHIA 18, FHIA 1

Para estas cultivares, a colheita pode ser feita por um único homem, que corta diretamente o engaço, segurando o cacho para não cair no chão.



Fonte: Alves et

Forma correta de colheita dos cachos em cultivares de bananeira de porte baixo

Independente do porte da cultivar, após a colheita, deve-se evitar o empilhamento dos cachos, colocando-os com cuidado no chão, que deverá estar coberto com folhas verdes de bananeira ou preferencialmente colchonetes, um ao lado do outro. Pode-se também colocar os cachos em pé, lado a lado, separados pela proteção de folhas verdes ou colchonetes de espuma.

14. PÓS-COLHEITA

Tradicionalmente, na Amazônia, a banana é comercializada em cachos. Os cachos de banana são colhidos e transportados nos ombros até o local onde serão estocados para a venda ao consumidor, ou colocados diretamente em caminhões para serem comercializados nas feiras ou cidades próximas, sem nenhum cuidado para proteção dos frutos. Isso causa perdas que podem chegar a 50%, em razão dos danos nos frutos ainda verdes, que serão evidenciados na mesa do consumidor, quando ocorrer à mudança de coloração da casca para cor amarela.



Transporte inadequado de banana em caminhão (A) e detalhe dos cachos empilhados de maneira que os frutos são danificados (B).

Estas perdas, entretanto, podem ser minimizadas, atingindo não mais que 10% dos frutos, com cuidados simples:

1. Na colheita, usar um colchonete no ombro ou uma padiola almofadada para transporte dos cachos;
2. Procurar pegar o cacho pelo engaço, evitando segurar diretamente nas frutas;
3. Não soltar o cacho no chão com força, para evitar o impacto;
4. No transporte, utilizar uma camada de colchonetes, ou espuma entre duas ou três camadas de cachos, quando for carregar o caminhão, diminuindo assim o impacto entre eles.

A comercialização em pencas garante mais qualidade à banana e é amplamente utilizada na região centro-sul do Brasil e no mundo e vem se tornando mais comum na região Norte, na medida em que o grau de exigência do consumidor em relação aos frutos está aumentando, apesar de ainda ser muito baixo.

Para a comercialização da banana em pencas, deve-se proceder da seguinte forma:

1. Primeiramente, faz-se uma limpeza dos cachos, com o auxílio de jato de água, para remover a poeira e outros resíduos trazidos do plantio.
2. Após a lavagem, os cachos são colocados em pé, próximos a um tanque, de plástico ou concreto, com capacidade para 1.000L aproximadamente. Conforme as pencas forem sendo cortadas do engaço elas caem diretamente na água do tanque.



Despencamento da banana no tanque (A) e detalhe do corte feito, sem atingir os frutos (B)

3. Para um tanque com 1.000 litros de água limpa, mistura-se 500 g de sulfato de alumínio e meio litro de detergente neutro para lavagem das pencas e secagem da nódoa ou cica, que pode queimar e manchar os frutos, diminuindo sua qualidade.
4. As pencas devem ficar submersas por 5 a 10 minutos nessa solução, para em seguida serem colocadas sobre uma superfície plana e macia para secagem.
5. Após a secagem, as pencas devem ser embaladas em caixas de madeira, plástico ou papelão, com dimensões de 60 x 33 x 25 cm, com capacidade para cerca de 17 kg. Fica a critério do produtor o tipo de embalagem, de acordo com os custos apresentados para cada tipo na região.



Pencas de bananas sendo secas ao fundo e armazenadas em caixas de madeira para transporte.

14.1. CLIMATIZAÇÃO OU AMADURECIMENTO RÁPIDO DOS FRUTOS

O ethephon é largamente usado na agricultura com várias finalidades, dentre as quais a indução da maturação, uma vez que o produto libera o etileno nos tecidos vegetais. Na maturação, recomenda-se a utilização de 150 mL de Ethrel/100 L de água, ocasionando, após 72 h da aplicação do produto, um processo de mudança de coloração na casca dos frutos. A tecnologia de climatização com ethephon é de baixo custo, pois a solução pode ser reutilizada por até 90 dias. É importante que, durante todo o processo de utilização do ethephon, as pessoas envolvidas nessa tarefa estejam protegidas com EPI (equipamento de proteção individual) adequado para esta finalidade.

O tratamento consiste em submergir as pencas ou subpencas de banana, contidas ou não em caixas de madeira ou de plástico, na solução de ethephon por três minutos. Quando se utilizam caixas de papelão, as bananas devem ser embaladas após evaporação da solução. Pode-se utilizar tanques de cimento, amianto ou de alvenaria ou mesmo tonéis. Como regra, enche-se o tanque em torno de 2/3 da sua capacidade.

Um tanque de 1.000 litros comporta cerca de 250 pencas de banana e um tonel de 200 litros, 50 pencas. Assumindo-se que o tempo de tratamento de cada lote pode durar 30 minutos, incluindo o despencamento e a lavagem prévia, num dia de trabalho é possível tratar 4.000 pencas no tanque e 800 no tonel.

A solução destinada à reutilização deve ser armazenada no próprio recipiente de tratamento. Para evitar perda da solução por evaporação, o recipiente deve ser hermeticamente tampado. Apesar de as bananas absorverem apenas pequena quantidade de solução, durante o tratamento sempre ocorre perda de solução quando as bananas são removidas do tanque. Quando o nível não mais cobre todas as bananas, pode-se completar o volume com solução recém-preparada, na mesma concentração da anterior, ou reduzir a quantidade de banana.

15. NORMAS GERAIS SOBRE O USO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Defensivos agrícolas são os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento dos produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos (Lei Federal no 7.802 de 11.07.89).

Os defensivos agrícolas são importantes para a bananicultura, apesar de serem sempre a última opção para o controle de um problema, e exigem precaução no seu uso. O manuseio incorreto dos defensivos, não se observando a real necessidade de seu uso, dose, forma e época de aplicação, período de carência e registro no Ministério da Agricultura, acaba trazendo consequências deletérias ao ser humano, à atividade agrícola e ao meio ambiente.

A seguir, são descritas características, classificações e precauções no uso de defensivos agrícolas na agropecuária, e que devem ser levados em consideração para qualquer cultura.

15.1. TOXICIDADE DOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

A toxicidade dos defensivos é expressa em Dose Média Letal (DL50), por via oral, representada por miligramas do produto tóxico por quilo de peso vivo, necessários para matar 50% de ratos e outros animais-testes.

Assim, para fins de prescrição das medidas de segurança contra riscos para a saúde humana, os produtos são enquadrados em função da DL50, inerente a cada defensivo, conforme tabela 10.

Tabela 10. Classificação toxicológica dos defensivos agrícolas em função da DL50.

Classe toxicológica	Descrição	Cor indicativa
I	Extremamente tóxicos ($DL_{50} < 50$ mg/kg de peso vivo)	Vermelho
II	Muito tóxicos ($DL_{50} - 50$ a 500 mg/kg de peso vivo)	Amarelo
III	Moderadamente tóxicos ($DL_{50} - 500$ a 5.000 mg/kg de peso vivo)	Azul
IV	Pouco tóxicos ($DL_{50} > 5.000$ mg/kg de peso vivo)	Verde

15.2. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPIS

São constituídos por: máscara, óculos, luvas impermeáveis, chapéu impermeável de abas largas, botas impermeáveis, macacão com mangas compridas e avental impermeável. Os EPIs a serem utilizados são indicados via receituário agrônomo e nos rótulos dos produtos.

15.2.1. RECOMENDAÇÕES RELATIVAS AOS EPIS

- Devem ser utilizados em boas condições, de acordo com a recomendação do fabricante e do produto a ser utilizado;
- Devem possuir Certificado de Aprovação do Ministério do Trabalho;
- Os filtros das máscaras e respiradores são específicos para defensivos e têm data de validade;
- As luvas recomendadas devem ser resistentes aos solventes dos produtos;
- O trabalhador deve seguir as instruções de uso de respiradores;
- A lavagem deve ser feita usando luvas e separada das roupas da família;
- Devem ser mantidos em locais limpos, secos, seguros e longe de produtos químicos.

15.3. TRANSPORTE DOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

O transporte de defensivos pode ser perigoso, principalmente quando as embalagens são frágeis, devendo-se tomar as seguintes precauções:

- Evitar a contaminação do ambiente e locais por onde transitam;
- Nunca transportar defensivos agrícolas junto com alimentos, rações, remédios etc.
- Nunca carregar embalagens que apresentem vazamentos;
- Embalagens contendo defensivos e que sejam suscetíveis a ruptura deverão ser protegidas com materiais adequados durante seu transporte;
- Verificar se as tampas estão bem ajustadas;
- Impedir a deterioração das embalagens e das etiquetas;
- Evitar que o veículo de transporte tenha pregos ou parafusos salientes dentro do espaço onde devem ser colocadas as embalagens;
- Não levar produtos perigosos dentro da cabine ou mesmo na carroceria, se nela viajarem pessoas ou animais;
- Não estacionar o veículo junto às casas ou locais de aglomeração de pessoas ou de animais;
- Em dias de chuva sempre cobrir as embalagens com lona impermeável, se a carroceria for aberta;

15.4. ARMAZENAMENTO DOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Um fator importante na armazenagem é a temperatura no interior do depósito. As temperaturas mais altas podem provocar o aumento da pressão interna nos frascos, contribuindo para a ruptura da embalagem, ou mesmo, propiciando o risco de contaminação de pessoas durante a abertura dessa embalagem. Pode ocorrer, ainda, a liberação de gases tóxicos, principalmente daquelas embalagens que não foram totalmente esvaziadas, ou que foram contaminadas externamente por escorrimentos durante o uso. Esses vapores ou gases podem colocar em risco a vida de pessoas ou animais da redondeza.

15.4.1. RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA ARMAZENAMENTO:

- Armazenar em local coberto, de maneira a proteger os produtos contra as intempéries;

-
- A construção do depósito deve ser de alvenaria, não inflamável;
 - O piso deve ser revestido de material impermeável, liso e fácil de limpar;
 - Não deve haver infiltração de umidade pelas paredes, nem goteiras no telhado;
 - Funcionários que trabalham nos depósitos devem ser adequadamente treinados, devem receber equipamento de proteção individual e ser periodicamente submetidos a exames médicos;
 - Junto a cada depósito deve haver chuveiros e torneira, para higiene dos trabalhadores;
 - Um chuveiro voltado para cima, para a lavagem de olhos, é recomendável;
 - As pilhas dos produtos não devem ficar em contato direto com o chão, nem encostadas na parede;
 - Deve haver amplo espaço para movimentação, bem como arejamento entre as pilhas;
 - Estar situado o mais longe possível de habitações ou de locais onde se conservem ou consumam alimentos, bebidas, drogas ou outros materiais que possam entrar em contato com pessoas ou animais;
 - Manter separados e independentes os diversos produtos agrícolas;
 - Efetuar o controle permanente das datas de validade dos produtos;
 - As embalagens para líquido devem ser armazenadas com o fecho para cima;
 - Os tambores ou embalagens de forma semelhante não devem ser colocados em posição vertical sobre os outros que se encontram horizontalmente ou vice-versa.
 - Deve haver sempre disponibilidade de embalagens vazias, como tambores, para o recolhimento de produtos vazados;
 - Deve haver sempre um adsorvente, como areia, terra, pó de serragem ou calcário, para adsorção de líquidos vazados;
 - Deve haver um estoque de sacos de plástico, para envolver adequadamente embalagens rompidas;
 - Nos grandes depósitos, é interessante haver um aspirador de pó industrial, com elemento filtrante descartável para se aspirar partículas sólidas ou frações de pós vazados;
 - Se ocorrer um acidente que provoque vazamentos, tomar medidas para que os produtos vazados não alcancem fontes de água, não atinjam culturas, e que

sejam contidos no menor espaço possível. Recolher os produtos vazados em recipientes adequados. Se a contaminação ambiental for significativa, avisar as autoridades, bem como alertar moradores vizinhos ao local;

- Não guardar defensivos agrícolas ou remédios veterinários dentro de residências ou de alojamento de pessoal;
- Não armazenar defensivos nos mesmos ambientes onde são guardados alimentos, rações ou produtos colhidos;
- Se defensivos forem guardados em galpão de máquinas, a área deve ser isolada com tela ou parede, e mantida sob chave;
- Não fazer estoque de produtos além das quantidades previstas para uso em curto prazo, como uma safra agrícola;
- Todos os produtos devem ser mantidos nas embalagens originais. Após remoção parcial dos conteúdos, as embalagens devem ser novamente fechadas;
- No caso de rompimento de embalagens, estas devem receber uma sobrecapa, preferivelmente de plástico transparente, para evitar a contaminação do ambiente. Deve permanecer visível o rótulo do produto;
- Na impossibilidade de manutenção na embalagem original, por estar muito danificada, os produtos devem ser transferidos para outras embalagens que não possam ser confundidas com recipientes para alimentos ou rações. Devem ser aplicadas etiquetas que identifiquem o produto, a classe toxicológica e as doses a serem usadas para as culturas em vista. Essas embalagens de emergência não devem mais ser usadas para outra finalidade;

15.5. RECEITUÁRIO AGRONÔMICO

Somente os engenheiros agrônomos e florestais, nas respectivas áreas de competência, estão autorizados a emitir a receita. Os técnicos agrícolas podem assumir a responsabilidade técnica de aplicação, desde que o façam sob a supervisão de um engenheiro agrônomo ou florestal (Resolução Confea No 344 de 27-07-90).

Para a elaboração de uma receita é imprescindível que o técnico se dirija ao local com problema, para ver, avaliar, medir os fatores ambientais bem como suas implicações na ocorrência do problema fitossanitário e na adoção de prescrições técnicas.

As receitas só podem ser emitidas para os defensivos registrados na Secretaria de Defesa Agropecuária - DAS do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que

poderá dirimir qualquer dúvida em relação ao registro ou à recomendação oficial de algum produto.

15.6. AQUISIÇÃO DOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

- Procurar orientação técnica com o engenheiro agrônomo ou florestal;
- Solicitar o receituário agrônômico, seguindo-o atentamente;
- Adquirir o produto em lojas cadastradas e de confiança;
- Verificar se é o produto recomendado (nome comercial, ingrediente ativo e concentração);
- Observar a qualidade da embalagem, lacre, rótulo e bula;
- O prazo de validade, o número de lote e a data de fabricação devem estar especificados;
- Exigir a nota fiscal de consumidor especificada;

15.7. CUIDADOS NO MANUSEIO DOS DEFENSIVOS

O preparo da calda é uma das operações mais perigosas para o homem e o meio ambiente, pois o produto é manuseado em altas concentrações. Normalmente essa operação é feita próxima a fontes de captação de água, como poços, rios, lagos, açudes etc. Geralmente ocorrem escorrimentos e respingos que atingem o operador, a máquina, o solo e o sistema hídrico, promovendo, dessa forma, a contaminação de organismos não alvos, principalmente daqueles que usarão a água para sua sobrevivência.

15.8. CUIDADOS ANTES DAS APLICAÇÕES

- Siga sempre orientação de um técnico para programar os tratamentos fitossanitários;
- Leia atentamente as instruções constantes do rótulo do produto e siga-as corretamente. O rótulo das embalagens deve conter as seguintes informações: dosagem a ser aplicada, número e intervalo entre aplicações, período de carência, culturas, pragas, patógenos etc. para os quais os produtos são indicados, DL50, classe toxicológica; efeitos colaterais no homem, animal, planta e meio ambiente, recomendações gerais em caso de envenenamento,

persistência (tempo envolvido na degradação do produto), modo de ação do produto, formulação, compatibilidade com outros produtos químicos e nutrientes e precauções;

- Inspeção sempre o plantio;
- Abra as embalagens com cuidado, para evitar respingo, derramamento do produto ou levantamento de pó;
- Mantenha o rosto afastado do produto e evite respirá-lo, manipulando-o de preferência ao ar livre ou em ambiente ventilado;
- Evite o acesso de crianças, pessoas desprevenidas e animais aos locais de manipulação dos defensivos;
- Não permita que pessoas fracas, idosas, gestantes, menores de idade e doentes apliquem defensivos. As pessoas em condições de aplicarem defensivos devem ter boa saúde, serem ajuizadas e competentes;
- Esteja sempre acompanhado quando estiver usando defensivos muito fortes;
- Verifique se o equipamento está em boas condições;
- Use aparelhos sem vazamento e bem calibrados, com bicos desentupidos e filtros limpos;
- Use EPIs durante a manipulação e aplicação de defensivos. Após a operação, todo e qualquer equipamento de proteção deverá ser recolhido, descontaminado, cuidadosamente limpo e guardado;

15.9. CUIDADOS DURANTE AS APLICAÇÕES

- Não pulverize árvores estando embaixo delas;
- Evite a contaminação das lavouras vizinhas, pastagens, habitações etc;
- Não aplique defensivos agrícolas em locais onde estiverem pessoas ou animais desprotegidos;
- Não aplique defensivos nas proximidades de fontes de água;
- Não fume, não beba e não coma durante a operação, sem antes lavar as mãos e o rosto com água e sabão;
- Não use a boca - nem tampouco arames, alfinetes ou objetos perfurantes - para desentupir bicos, válvulas e outras partes dos equipamentos;

-
-
- Não aplique defensivos quando houver ventos fortes, aproveite as horas mais frescas do dia;
 - Não faça aplicações contra o sentido do vento;
 - Não permita que pessoas estranhas ao serviço fiquem no local de trabalho durante as aplicações;
 - Evite que os operários, durante a operação, trabalhem próximo uns dos outros;

15.10. CUIDADOS APÓS AS APLICAÇÕES

- As sobras de produtos devem ser guardadas na embalagem original, bem fechada;
- Não utilize as embalagens vazias para guardar alimentos, rações e medicamentos;
- Após a tríplice lavagem, devolver as embalagens vazias às casas de revenda ou ao fabricante;
- Não enterre as embalagens ou restos de produto junto a fontes de água;
- Queime somente quando o rótulo indicar e evite respirar a fumaça;
- Respeite o intervalo recomendado entre as aplicações;
- Respeite o período de carência;
- Não lave equipamentos de aplicações em rios, riachos, lagos e outras fontes de água;
- Evite o escoamento da água de lavagem do equipamento de aplicações ou das áreas aplicadas para locais que possam ser utilizados pelos homens e animais;
- Ao terminar o trabalho, tome banho com bastante água fria e sabão. A roupa de serviço deve ser trocada e lavada diariamente.

15.11. DESCARTE DAS EMBALAGENS VAZIAS

O destino das embalagens vazias é atualmente regulamentado por lei e de responsabilidade do fabricante do produto, o qual periodicamente deve recolhê-las.

15.12. CAUSAS DE FRACASSOS NO CONTROLE FITOSSANITÁRIO

- Aplicação de defensivos deteriorados. O defensivo pode deteriorar-se pelas condições de armazenagem e preparo;
- Uso de máquinas e técnicas de aplicação inadequados;
- Não observância dos programas de tratamento, tanto no que diz respeito à época, intervalo, como ao número de aplicações;
- Escolha errônea dos defensivos;
- Início do tratamento depois que grande parte da produção já está seriamente comprometida;
- Confiança excessiva nos métodos de controle químico.

15.13. MANUTENÇÃO E LAVAGEM DOS PULVERIZADORES

A manutenção e a limpeza dos aparelhos que aplicam defensivos devem ser realizadas ao final de cada dia de trabalho ou a cada recarga com outro tipo de produto, tomando os seguintes cuidados:

- Colocar os EPIs recomendados;
- Após o uso, certificar-se de que toda a calda do produto foi aplicada no local recomendado;
- Junto com a água de limpeza, colocar detergentes ou outros produtos recomendados pelos fabricantes;
- Repetir o processo de lavagem com água e com o detergente por, no mínimo, duas vezes;
- Desmontar o pulverizador, removendo o gatilho, as molas, as agulhas, os filtros e a ponta, colocando-os em um balde com água;
- Limpar também o tanque, as alças e a tampa, com esponjas, escovas e panos apropriados;
- Certificar-se de que o pulverizador está totalmente vazio;
- Verificar se a pressão dos pneus é a correta, se os parafusos de fixação apresentam apertos adequados, se a folga das correias é a conveniente etc;
- Verificar se há vazamento na bomba, nas conexões, nas mangueiras, registros e bicos, regulando a pressão de trabalho para o ponto desejado, utilizando-se somente água para isso;

-
-
- Destavar a válvula reguladora de pressão, quando o equipamento estiver com a bomba funcionando sem estar pulverizando. O mesmo procedimento deverá ser seguido nos períodos de inatividade da máquina;
 - No preparo da calda, utilizar somente água limpa, sem materiais em suspensão, especialmente areia;
 - Regular o equipamento, sempre que o gasto de calda variar de 15% em relação ao obtido com a calibração inicial;
 - Trocar os componentes do bico sempre que a sua vazão diferir 5% da média dos bicos da mesma especificação.

MERCADO PARA A CULTURA DA BANANA (REGIÃO NORTE)

1. INTRODUÇÃO

Muitas são as razões para o desequilíbrio agro-comercial observado entre o bloco considerado gerador de tecnologia e o bloco que basicamente trabalha o setor primário da cadeia produtiva.

Enquanto países europeus e os Estados Unidos da América investem hoje em estruturação da cadeia do frio, desenvolvimento de embalagens inteligentes, apresentação de novos produtos, aplicações e reaproveitamento de sub-produtos, outros como a América Latina, Central, no Continente Africano e em alguns países Asiáticos, busca-se incessantemente uma estruturação nas condições basais de produção, transporte e comercialização de alimentos. A adequação de uma malha rodoviária capaz de escoar toda a produção sem comprometimentos quantitativos e qualitativos; a difusão de tecnologias apropriadas de produção; a padronização e a classificação visando melhor segmentação de mercado; o reaproveitamento, o processamento de alimentos e até mesmo o desenvolvimento de novos produtos, poderiam minimizar o impacto sócio-econômico gerado pelas perdas excessivas no setor de alimentos. Mas, dentre todos os fatores acima citados, os aspectos que envolvem a comercialização desses produtos, e, a partir daí podemos citar, a falta de infra-estrutura para deslocamento do produtor e da produção até os centros de comercialização, inexistência/insipiência de organização dos produtores, associações e/o cooperativas no âmbito administrativo das relações comerciais, a forte presença do atravessador na comercialização dos produtos, a formação de cartéis nos centros distribuidores atacadistas, a omissão e/ou incapacidade dos setores governamentais em estabelecer uma política gerencial nas feiras-públicas, são responsáveis em média, por cerca de 75% de todos os gargalos detectados nas cadeias produtivas de alimentos.

No entanto, há uma grande parcela do agronegócio ainda longe das fronteiras prósperas e crescentes do mercado externo e das barreiras técnicas-tarifárias dos países do Hemisfério Norte, muito aquém até mesmo dos padrões nacionais. Trata-se da agricultura de pequeno porte, mais conhecida como agricultura familiar ou artesanal, onde a fruticultura, salvo raríssimas exceções, esta amplamente inserida. O pequeno empreendedor rural tem sua vocação natural para plantar e produzir, normalmente naquele setor onde a região tem alguma vantagem comparativa, escala e facilidade no fornecimento de insumos, possui melhor nível de informação e uma maior probabilidade de escoar sua produção. É com relação ao último quesito que se encontra um dos

obstáculos para a sustentabilidade do pequeno agronegócio. Entre plantar o que se vende e vender o que se plantou existe mais do que uma diferença semântica. Pode estar à diferença entre a competitividade e a insustentabilidade.

Três questões hoje estão a frente do sucesso do produtor-empresendedor: o que produzir, como produzir e para quem produzir? Na realidade o primeiro macro-processo (o que produzir?) deveria, em tese, ser respondido após conhecermos a resposta para quem produzir! Nessa questão, entram todos os aspectos relacionados ao mercado, marketing e comercialização. Para pleno atendimento das questões de mercado deve-se conhecer bem a estrutura da oferta (qualidade, quantidade e regularidade, entre outros) para definir um mercado onde exista capacidade de atendimento. Aqui existem inúmeros aspectos relacionados aos canais de distribuição, à segmentação de mercado, à definição de mercado alvo e ao posicionamento do produto para podermos dizer que um empreendimento passou da lógica da oferta para a lógica da demanda. Aqui entram processos, ferramentas e estratégias como inteligência comercial, consultoria de mercado, promoção comercial e rodadas de negócios, entre outros.

Aos empreendimentos do agronegócio orientados para essa terceira questão e, nesse sentido, ressalta-se a importância da criação e treinamento de setores capacitados dentro das associações e/ou cooperativas, responsáveis pelo gerenciamento comercial da produção, podemos afirmar que a comercialização é de fato uma solução. Aos que ainda não sabem a resposta, e nesse caso inclui-se a cadeia produtiva da banana nos Estados da região Norte do Brasil, cabe então a prospecção de estudos que detectem os pontos fragilizados da etapa de comercialização, buscando, sobretudo, soluções rápidas, práticas e presenciais para o setor produtivo.

Neste sentido, este material visa primordialmente apresentar alguns resultados de pesquisa e tendência de mercado da banana nos Estado do Norte do Brasil, bem como apresentar a característica do produtor desta fruta e como se comporta este mercado tão amplo na região.

2. PANORAMA MUNDIAL

A banana (*Musa spp*), segundo dados da FAO (Órgão das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação), foi no ano de 2001 a segunda fruta mais produzida no mundo, ficando atrás só da melancia, sendo cultivada em 124 países, ocupando a área de 4.209.435 hectares correspondendo a uma produção de 69.510.94 toneladas (FAMATO, 2002). A distribuição da produção mostra que a oferta mundial se concentra

em reduzido grupo de países da Ásia e da América Latina, sendo que, 70% da oferta mundial é colhida pelos dez maiores produtores (tabela 1). A África, a Europa e a Oceania têm participação pouco relevante na oferta mundial da fruta (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 1998). No ano de 2005, a maior produção foi representado pela Índia, a maior área plantada foi no Brasil e a maior produtividade média obtida na Costa Rica, conforme se pode observar na tabela 1, onde são destacados os dez maiores produtores (Souza, 2001).

Tabela 1 - ÁREA, PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE MÉDIA DE BANANA NO MUNDO EM 2005

PAÍSES	ÁREA (ha)	PRODUÇÃO (t)	PRODUTIVIDADE (kg/ha)
Índia	445.000	<u>16.800.000</u>	24.719
Brasil	<u>536.842</u>	6.700.494	12.110
Equador	193.601	5.900.000	25.826
China	214.000	6.412.529	22.488
Filipinas	337.100	5.800.800	10.563
Indonésia	269.778	4.500.730	11.734
Costa Rica	50.000	2.200.449	<u>42.029</u>
México	74.818	2.002.278	24.088
Tailândia	134.000	2.020.000	12.835
Colômbia	50.400	1.600.000	31.150
Burundi	-	1.600.000	31.150
MUNDO	3.926.230	58.687.214	14.947

Fonte: FAO

Os principais países produtores são respectivamente Índia, Brasil, Equador, China e Filipinas, que respondem, por 51% do total produzido no mundo (Barros e Pizzol, 2001).

O Equador lidera as exportações mundiais, respondendo por 30% do volume transacionado. Os cinco principais importadores são Estados Unidos, Alemanha, Reino Unido, Bélgica, Luxemburgo e Japão.

Entre as áreas de comércio analisadas, a principal região exportadora é a América, responsável por 76% das exportações mundiais, tendo por origem, em sua quase totalidade, os países do Caribe e América Central.

Grandes produtores, como a Índia e o Brasil, não têm expressão no mercado internacional. De fato, as exportações brasileiras, em 1997, foram de apenas US\$ 8,4 milhões, cerca de 0,2% do mercado mundial da fruta. Isso é particularmente relevante quando se considera que o continente americano, com destaque para os países do Caribe e América Central, participa com 64,5% valor exportado de bananas. A União Européia também assume posição de destaque, apesar de contribuir com apenas 0,8% da produção mundial e de 8,4% do volume exportado, responde por 25,1% do mercado mundial em termos monetários (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 1998).

Como exemplo, os Estados Unidos absorve a maior parte da banana produzida na América Central, na Colômbia e no Equador, em função tanto de sua proximidade como dos vínculos existentes entre este país e as grandes transnacionais que atuam tradicionalmente no comércio da fruta (Barros & Pizzol, 2001).

3. PANORAMA NACIONAL

Apesar de ser o segundo maior produtor de banana, em 1997, o Brasil apresentou um baixo consumo per capita de 24,4 kg/hab/ano (Mascarenhas, 1999). Em 2000, o consumo per capita nacional foi estimado em torno de 20 kg/hab/ano (Cordeiro, 2000).

A bananicultura brasileira apresenta características peculiares, que a diferenciam das outras regiões produtoras do mundo, tanto em relação à diversidade climática em que é explorada quanto ao uso de cultivares, forma de comercialização e exigências do mercado consumidor. Os cultivos são geralmente no formato tradicional, com baixos índices de capitalização e baixo nível de tecnologia. Cultivos tecnificados são encontrados em São Paulo, Santa Catarina, Goiás e Minas Gerais, nos quais se observa a utilização de tecnologias geradas e adaptadas de outros países (Coleção Plantar, 1994).

Dados do IBGE (2001), a cultura foi a segunda mais produzida, sendo superada apenas pela laranja. A área colhida foi de 510.313 ha, com uma produção de 6.177.293 toneladas de frutos, o que correspondeu a um volume de negócios superior a R\$ 1,8 bilhão. Em 2002, de acordo com dados do AGRANUAL, a área colhida foi de 520.018 hectares e uma produção de 6.742.670 toneladas de frutos. No Brasil, a região sudeste se destaca pela maior produção de banana, em torno de 2,2 milhões de toneladas, o que representa 33,25% da produção brasileira, sendo que, o Estado de São Paulo vem contribuindo com 1,1 milhão de toneladas, em média 49,5% da produção desta região (Zonetti et al., 2002).

O maior desenvolvimento da bananicultura nacional, no entanto, está sendo observado na Região Nordeste. Lá, a produção deverá aumentar, só neste ano de 2002, 12,5%, e a produtividade média dos bananais terá incremento de 7,9%. O estado do Rio Grande do Norte é o grande destaque por ser o detentor da maior produtividade por área, atingindo 29.545 kg/ha, superando seu próprio recorde de 2001, que foi de 28.529 kg/ha. Na região, não só os rendimentos médios e os volumes têm apresentado evolução, como também a qualidade da produção, os quais têm deixado satisfeitos os agentes de mercado e os consumidores da fruta, abrindo o mercado, principalmente da Europa, para a banana brasileira.

Tabela 2 - ÁREA PLANTADA E PRODUÇÃO NAS REGIÕES BRASILEIRAS E TOTAL NACIONAL.

REGIÕES	PRODUÇÃO		RENDIMENTO MÉDIO	
	2001	2002	2001	2002
Norte	822.678	1.014.193	7.276	9.290
Nordeste	2.043.554	2.185.586	12.128	12.483
Sudeste	1.988.243	2.043.945	13.992	14.156
Sul	803.514	868.732	17.750	18.342
Centro-Oeste	301.326	285.733	7.540	8.812
Total	5.959.315	6.398.189	11.710	12.584

FONTE: IBGE, 2002.

Os principais estados produtores em 2001 foram: São Paulo, com 1.105.827 toneladas numa área de 53.997 ha; Bahia, com 717.220 toneladas em 47.420 ha; Pará, com 712.417 toneladas em 58.311 ha; Minas Gerais, com 593.877 toneladas em 42.110 ha e Santa Catarina, com 585.858 toneladas em 28.785 há (Souza, 2002). Estas unidades da Federação, que detêm 62% da área plantada do País, deverão participar com 72% da oferta nacional do produto, com um rendimento médio das plantações 15% maior que a média nacional, como pode ser comprovado na tabela a seguir, onde também se observa significativo aumento na produção na maioria dos estados, mesmo com diminuição da área plantada (Souza, 2002).

Tabela 3 - BANANA – ÁREA PLANTADA, VOLUME PRODUZIDO E RENDIMENTO MÉDIO NOS PRINCIPAIS ESTADOS E NO PAÍS.

ESTADOS	PRODUÇÃO		AREA		PRODUTIVIDADE (kg/ha)	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002
São Paulo	1.105.827	1.132.160	53.997	55.630	20.479	20.352
Bahia	717.220	824.776	47.435	50.429	15.125	16.355
Pará	563.141	763.025	59.600	55.400	9.716	13.776
Minas Gerais	585.340	578.864	42.110	42.812	13.900	13.521
S.Catarina	585.858	626.000	28.785	29.000	20.353	21.586
Ceará	296.440	335.385	41.548	41.936	7.135	7.998
Pernambuco	327.850	377.635	46.232	40.020	8.922	9.832
Outros	1.777.639	1.816.194	202.057	191.342	8.797	9.492
Total Estado	5.959.315	6.454.039	521.764	506.569	11.710	12.785

FONTE: IBGE, 2002.

Embora a banana, no Brasil, seja produzida em todos os estados; São Paulo, Santa Catarina, Minas Gerais, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Ceará estão mais envolvidos com o abastecimento nacional e internacional da fruta, enquanto os demais, mesmo com grande produção, como é o caso de Pará e Bahia, atendem às demandas regionais (Souza, 2002).

4. PANORAMA REGIONAL

A região norte do Brasil vem representando hoje, 17% da área plantada e 30% do consumo nacional, sendo o Estado do Pará e do Amazonas respectivamente o 1º e o 2º maiores produtores. O que mais chama a atenção para os dados de produção é que as maiores produtividades alcançadas são de no máximo 12.000 kg/há, caracterizando lavouras com produção rudimentares e de baixa tecnologia.

Tabela 4 - BANANA – ÁREA PLANTADA, VOLUME PRODUZIDO E RENDIMENTO MÉDIO NOS PRINCIPAIS ESTADOS DA REGIÃO NORTE.

ESTADOS	PRODUÇÃO (t)	ÁREA (ha)	PRODUTIVIDADE (kg/ha)
	2006	2006	2006
Pará	551.786 (55%)	43.180	12.817
Amazonas	262.166 (26%)	23.759	11.612
Acre	75.589 (8%)	8.916	8.496
Rondônia	46.119 (5%)	5.400	8.538
Roraima	36.454 (4%)	5.670	9.182
Tocantins	32.418 (3%)	4.018	8.068
Amapá	3.250 (0,5%)	735	4.513
Total Estado	1.007.782	91.678	10.992

FONTE: IBGE, 2006.



RORAIMA

SÍNTESE

Capital	Boa Vista
Área (km²)	224.298,98
Número de Municípios	15
População Estimada 2005	391.317

4.1. MERCADO DE BANANA NO ESTADO DE RORAIMA

A produção de banana esta disseminada em todo o estado, sendo explorada nos diversos ecossistemas, apresentando melhor desempenho na região sul. Em visitas realizadas a campo observou-se uma concentração bem definida da produção, tendo como representante em maior escala o município de Caroebe seguido de São João da Baliza, Apiaú (Mucajai) e Campos Novos(Iracema). Ressalta-se algumas localidades que tem se destacado neste cenário tais como: a região de Tabocas no município de Canta, Serra Dourada no município de Caracarai,, Miang em Pacaraima, Nova Colina em Rorainópolis e o Projeto de Assentamento Bom Jesus do Amajari. Nos demais municípios, a exploração da lavoura, apesar de existente, não tem se destacado de forma significativa.

Os dados de estudo de caso com produtores em campo, bem como, enquetes entre técnicos e instituições envolvidas com a atividade da bananicultura, apontam para um universo de 2.600 produtores explorando a cultura, para uma área media plantada de 3,0 há, podendo-se inferir uma área plantada em todo estado de aproximadamente 7.800 há.

A COLHEITA

A colheita ocorre de 8 a 12 meses após o plantio, e realizada em função do critério visual de granação e aspecto do cacho, efetuando-se o corte do pseudocaule a uma altura que permita sua derruba de forma gradual, sem afetar a qualidade dos frutos. O cacho e depositado em carregadores para pousio (enxugamento da resina) sendo

posteriormente transportado por carretas de trator ou tração animal até o ponto de carga. O pico da colheita ocorre no período de agosto a novembro. No trato pós-colheita não se faz: despalma, lavagem, tratamento químico, climatização, embalagem e processamento. Convencionou-se uma classificação que estabelece três padrões de cachos, com a seguinte denominação:

- Tipo ferrão (mais de oito pencas por cacho), tipo médio (relação 2-3 para 1) e pinguelo (relação 4 -5 para 1) . Este critério não é muito claro, principalmente, no processo de comercialização do produto, onde os compradores estabelecem classificação paralela e de acordo com a cotação do produto no mercado. Os cachos são empilhados a granel em transporte com capacidade média de carga de 15.000 kg, sendo acondicionados em torno de 2.000 cachos, dos quais, 1.200 na classificação de ferrão e o restante de médio a pinguelo.



Figura 01 – Classificação de cachos de Banana (Ferrão, Médio e Pinguelo)



Figura 02 – Forma de transporte de banana no sul do Estado de Roraima

A venda da produção é realizada por meio de intermediários (79,5%) dos quais estão os atravessadores regionais, agentes, atravessadores das feiras urbanas, bem como, direto ao consumidor (15,7%). O processo de comercialização é realizada por meio de intermediários (atravessadores), onde o produtor se submete às regras do comprador ou compradores da região, estabelecidas previamente. Os contatos são realizados em visitas periódicas que os mesmos fazem as localidades de domínio, identificando a quantidade a ser adquirida, bem como, repassando o preço praticado pelo mercado. Realizado os acertos do produto a ser adquirido, fecha-se as datas para colheita e disposição do produto para embarque, ressaltando-se que os custos com a colheita e transporte interno e por conta do produtor, enquanto que, o comprador se responsabiliza pela classificação e embarque da carga. Este fato tem gerado descontentamento entre os produtores, em função da classificação dos cachos arbitrado pelos mesmos, os quais, são rígidos na definição do cacho tipo “ferrão” e tendencioso na classificação tipo médio e pinguelo (em média 4 para 1), desfavorecendo o produtor no computo final da carga.

Os intermediários atravessadores variam na quantidade em função da região de produção, mas geralmente são poucos por localidade envolvidos no processo, havendo também bastante rotatividade. Identificou-se que nas áreas de maior concentração da produção, eles são em número de 8 pessoas (região compreendida entre São Luís do Anauá e Entre Rios), 6 pessoas (Região de Novo Paraíso e Jundiá), 1 pessoa (região de Campos Novos) e 2 pessoas (região de Apiaú), nas demais localidades não identificou-se compradores sistematicamente no local da produção, normalmente, o produtor comercializa pessoalmente nas feiras ou repassa a atravessadores nestes locais. Existem casos em que o produtor também exerce o papel de atravessador, dependendo da oportunidade e peculiaridades de cada região de produção.

Na amostragem de campo ficou nitidamente caracterizado o destino da produção, aferindo-se que 95% do produto da região sul do estado é direcionado para o mercado de Manaus, enquanto que as outras regiões, atende o mercado interno, sendo a Feira do produtor, o principal ponto de vendas do produto. O tipo de banana mais comercializado é a cv. Prata (prata) numa ordem de 90% seguida dos outros 10% com as cultivares Mysore, Pacova (fritar), Thap Maeo, terra, coruda e pratinha.

Observou-se que o produtor está com baixo nível de organização da produção e conseqüentemente do processo de comercialização, não investindo na apresentação do produto, em gerenciamento da propriedade e busca de informações de mercado, ficando a mercê dos intermediários. Neste contexto, a atividade tende a favorecer o segmento da cadeia produtiva de forma insustentável, privilegiando o elo dos intermediários e penalizando os produtores, não obstante, o segmento Consumidor

também e afetado devido a relação inelástica da oferta e demanda, característica de mercado desequilibrado, ou seja, a manipulação dos intermediários na definição de preços e volume ofertado do produto, não permite o fluxo normal dos negócios na safra e entressafra, vez que, o consumidor sempre paga o mesmo preço pela mercadoria independentemente da sazonalidade.

O produto comercializado e entregue na propriedade (66%), enquanto que 15% transporta até as feiras e 9,6% entrega diretamente no comércio local. A produção colhida sempre é comercializada, salvo período de pico de safra e de baixa cotação do produto, o qual ocorre perdas por falta de comprador ou custos de colheita acima da receita bruta. Estima-se que neste período ocorre uma perda média de 50 cachos por hectare, nesta mesma abordagem foi citado que as causas de perdas estão relacionadas a forma de transporte(19,3%), processo de classificação pelo atravessador(15,6%) e falta de mercado(10,8%).

No contexto de aproveitamento do fruto da banana para fins industriais, as iniciativas são incipientes, tendo algumas ocorrências na fabricação de doce em massa e passa, entretanto, a maioria não faz processamento, havendo interesse para fazê-lo, faltando informações quanto a aspectos tecnológicos e estudo de mercado.

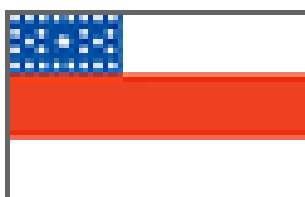
Na região Norte, já existem áreas de cultivo da banana com tecnologia, utilizando-se insumos básicos modernos, adoção de sistema de produção com base em pesquisas, adoção de trato pós-colheita (lavagem, climatização, despalma, embalagem em caixas padrão), sendo exploradas as cultivares resistentes e a cultivar Nanica e a Galiu 18, os mesmos estão localizados nos estados de Roraima, Amazonas, Pará e Tocantins. Estas áreas mostram uma nova realidade para o segmento pois apresentam uma qualidade de fruto muito superior aos apresentados pela agricultura familiar, bem como a produtividade e a elasticidade da receita final (lucro).

Os indicadores de produção apontam para gastos operacionais na ordem de R\$ 700,00 para implantação da lavoura e R\$ 200,00 de manutenção anual por hectare, acrescido de gastos com o processo de colheita e comercialização, na ordem de R\$ 150,00 totalizando um investimento com custeio de R\$ 1.050,00 por hectare. Em plantios com uso de tecnologia, o custo de implantação está em R\$ 5.134,00 por hectare, somando-se R\$ 1.800,00 de manutenção, teremos um aporte de R\$ 6.934,00 de gastos total por hectare no primeiro ano.

Levando-se em consideração uma produtividade de 400 cachos por hectare, e um preço médio obtido pelo produtor na ordem de R\$ 2,50 por cacho, estima-se uma receita bruta de R\$ 1.000,00 e um déficit de R\$ 50,00 por hectare(cultivo sem tecnologia), significando que no primeiro ano, não há retorno financeiro do capital investido na

lavoura melhorando do segundo ano em diante; salientando que a vida útil dos bananais em media estão durando 4 anos.

Em simulação com a exploração utilizando bases tecnológicas, estima-se uma produtividade de 3.000 cachos (media 20kg por cacho) por hectare, preços médios de venda de R\$ 1,00 por kg, tendo uma receita bruta de R\$ 60.000,00 e receita liquida de R\$ 15.000,00 no primeiro ano, sendo que, no segundo ano esta receita tende a crescer em função da estabilidade da produção e da diminuição dos custos operacionais, entretanto, a vida útil neste sistema de produção pode chegar aos 8 anos, podendo-se afirmar que na fase de estabilização da produção a receita liquida pode alcançar a ordem de R\$ 25.000,00 por hectare.



AMAZONAS

SÍNTESE

Capital	Manaus
Área (km²)	1.570.745,68
Número de Municípios	62
População Estimada 2005	3.232.330

4.2. MERCADO DE BANANA NO ESTADO DO AMAZONAS

O PROJETO AGROBARR, deslocou-se com sua equipe até a cidade de Manaus, em dois períodos distintos com o objetivo de fazer um estudo detalhado do mercado de banana na cidade de Manaus/AM. O primeiro se deu no período de 14 à 18/07/03, em época de entressafra em Manaus, e o segundo realizado de 14 à 18/03/05, desta feita em época de safra. Os trabalhos tiveram uma duração de oito dias (três na primeira viagem e cinco na última) foram visitados feiras, supermercados e hiper-mercados, além dos principais órgãos que executam ações ligadas a atividade da bananicultura, entrevistando técnicos e representantes das Instituições, feirantes, gerentes de supermercados, hiper-mercados e cooperativas de produtores.

As seguintes entidades foram visitadas: SEBRAE AMAZONAS, EMBRAPA AMAZÔNIA OCIDENTAL, IDAM (Instituto de Desenvolvimento Agropecuário do Estado do Amazonas), CODESAV (Comissão Executiva de Defesa Sanitária Animal e Vegetal do estado do Amazonas), BALCÃO DE AGRONEGÓCIOS, SEMAF (Secretaria Municipal de Abastecimento, Mercados e Feiras) e a Cooperativa Agropecuária de Produtores do Município de Iranduba – COOAPI, além do município de Rio Preto da Eva, Iranduba, Manacapuru e Presidente Figueiredo, que na oportunidade foi mantido contato com o técnico responsável pelo escritório local do IDAM e produtores de banana da região. As feiras visitadas foram: Manaus Moderna, Panair, Feira da Banana e Feira do Produtor, sendo entrevistados feirantes e também os gerentes de compras das três maiores redes de supermercados de Manaus: DB, Carrefour e Roma.

O consumo *per capita* médio de banana no Amazonas é de 60kg/hab/ano (SEBRAE AMAZONAS), chegando à 72kg na capital (EMBRAPA AMAZÔNIA OCIDENTAL). O

consumo médio nacional de banana é de 24,4kg/hab/ano. O Sebrae estima que são consumidos, anualmente, 41.700t/ano de banana em Manaus.

A aceitação da banana de Roraima tem a preferência em função da variedade prata que é a mais demandada pelos consumidores amazonenses e pouco produzida no Estado. A comercialização efetuada no período de janeiro a dezembro de 2004 foi de 12.187,87t oriundas, também na sua maioria, dos municípios de Caroebe e Rorainópolis.

As bananas comercializadas nas feiras de Manaus, tem origem além de Roraima, dos estados do Acre, Pará, Rondônia e do interior do Amazonas. A oferta de banana destes estados (Acre, Pará e Rondônia) se dá unicamente quando há queda de oferta da banana roraimense. As bananas comercializadas do Estado do Amazonas, em sua grande maioria, principalmente as cv. resistentes, são produzidas nos municípios de Rio Preto da Eva e Presidente Figueiredo, pois a variedade Prata foi eliminada dos plantios amazonenses devido à Sigatoka Negra, que dizimou seus plantios nos últimos anos. Estima-se uma área plantada das variedades resistentes na ordem de 950ha e 300ha em implantação (técnico IDAM, COOAPI e CAMPO). Outra variedade produzida e a pacovan (plátano) mais conhecida como "banana de fritar", onde 90% da variedade são produzidas nos municípios localizados na calha do Rio Madeira (FEIRANTES).

Levantamento de dados de campo, confirmado pelos setores de controle de entrada de produtos no Amazonas, apontam que 70% da banana comercializada nas feiras de Manaus e oriunda de Roraima (no período de alta oferta) e 40% no período de baixa oferta. O principal ponto de recepção da banana roraimense é a Feira da Banana, onde, de um total de 80 feirantes, aproximadamente 08 compram as bananas diretamente de Roraima e os revendem para os outros feirantes localizados na própria feira, para feirantes de outras feiras, para supermercados, para quitandeiros, e para pessoas que comercializam as bananas na rua em carrinhos de mão, comércio este muito popular em Manaus. (FEIRANTES)

São descarregados na Feira da Banana (Manaus), em média, 15 caminhões no período de baixa (entressafra Roraima) e 50 caminhões no período de alta por semana de Roraima, ou seja, aproximadamente 100.000 cachos no período de Alta, onde cada caminhão transporta em média 2.000 cachos (5% ferrão- 100 cachos; 15% médio-300, 80% pinguelo-1600), podendo variar de 1200 a 3.000 cachos. Bananas advindas do Amazonas chegam a 50.000 – 60.000 cachos/semana, sendo a grande maioria da variedade pacovan, seguida das variedades resistentes (Thap Maeo e Caipira) e algumas das variedades prata e maçã (FEIRANTES). A comercialização da banana é feita mediante uma classificação do produto com 3 categorias:

- 1) ferrão: cachos grandes, com frutos graúdos, cacho bem formado;
 - 2) média: cachos e frutos de tamanho medianos; 2 cachos médios equivalem à um cacho ferrão;
 - 3) pinguelo: cachos e frutos pequenos, 4 cachos pinguelo equivalem à um ferrão
- Os feirantes afirmam que pagam um preço maior pela banana de Roraima, em relação às bananas de outros estados, tendo em vista a maior aceitação da variedade prata no mercado amazonense. (FEIRANTES)

A logística de comercialização do produto é caracterizada pela figura de dois agentes (atravessador) que se relacionam da seguinte forma: Existe um agente (atravessador) no local da produção em Roraima (região Sul), o qual negocia a carga com o produtor recebendo de R\$ 0,40 – 0,50 /cacho, interagindo com o feirante na feira da banana em Manaus, informando o tamanho da carga classificada e o valor. O segundo atravessador (agente), que cumpre também o papel de feirante, repassa para outros feirantes de menor poder aquisitivo que não têm condições de comprar uma carga fechada. Existe ainda outra relação onde o mesmo (feirante/atravessador) financia a aquisição do produto para outros feirantes, neste caso o lucro é dividido na proporção de 50%. O frete cobrado pelo transporte da banana do lote do produtor em Roraima até a feira da banana em Manaus é de R\$ 1.200,00/carga.

No período de baixa oferta (março – agosto) os preços da banana, em média são os seguintes:

- R\$ 4,50 - 6,00/cacho classificado (prata e outras, exceção a pacovan), preço para o consumidor
- R\$ 3,00 – 3,50/cacho classificado (preço pago para o produtor – incluindo a remuneração do intermediário regional: R\$ 0,40/cacho classificado)

No período de alta oferta (setembro – fevereiro) a média de preço é a seguinte:

- R\$ 2,50/cacho classificado (FEIRANTES)

Os preços praticados nas feiras de Manaus, em média, no período de Alta (setembro – Fevereiro) são os seguintes:

- Preço médio de compra (banana Roraima - Prata): R\$ 6,00 por cacho classificado;

-
-
- Preço médio de repasse ao consumidor final (banana Roraima - Prata): R\$ 8,00 – R\$10,00;
 - Preço médio de compra (banana Amazonas - Pacovan): R\$ 6,00 por cacho classificado;
 - Preço médio de repasse ao consumidor final (banana Amazonas - Pacovan): R\$ 8,00;
 - Preço médio de compra (banana Amazonas - Resistente): R\$ 6,00 por cacho classificado;
 - Preço médio de repasse ao consumidor final (banana Amazonas - Resistente): R\$ 8,00;
 - Preço médio de compra (banana Amazonas - Maçã): R\$ 6,00 por cacho classificado;
 - Preço médio de repasse ao consumidor final (banana Amazonas - Maçã): R\$ 8,00;

Custo de comercialização da banana (Roraima – Feira AM) está formado da seguinte maneira:

- Frete: R\$ 1200,00;
- Descarga: 6 homens x R\$ 20,00 (cada) = R\$ 120,00;
- Trato para limpar (operar) a banana: 4 homens x R\$ 20,00 (cada) = R\$ 80,00;
- Preço médio pago ao produtor na lavoura por cacho R\$ 2,50 (2,50 x 1.200cachos = R\$ 3.000,00)

Custo médio final da Banana de Roraima: R\$ 3,67 por cacho

P.S.: Levou-se como base para os cálculos uma carga com 1.200 cachos classificados.

Além da Pacovan, atualmente as variedades de banana mais plantadas no estado do Amazonas são a Thap Maeo, Caipira, Prata Zulu e FHIA-18 (todas resistentes à sigatoka negra), as quais foram substituídas no lugar das variedades susceptíveis, mediante programa de incentivo promovido pelo governo do estado e executado pelo Instituto de desenvolvimento da Amazônia (IDAM). Desde 1999, quando iniciou o programa de erradicação da Sigatoka Negra foram distribuídas 1 milhão e 600 mil mudas (CAMPO). Além desse incentivo o Governo do Estado do Amazonas tem custeado 85%

do valor do calcário, o custo final entregue na propriedade, chega a R\$ 180,00 com PRNT de 85%. O produto é adquirido do Estado do Ceará e transportado em Container fechado com 28 Toneladas.

Algumas iniciativas de conquistas de outros mercados, além das feiras, tem tido algum sucesso pelos produtores que cultivam as variedades resistentes (Thap Maeo, Caipira e Fhia 18). Esses mercados começaram a serem conquistados a partir da organização de um grupo de produtores localizados no município de Iranduba – AM, através da criação de uma associação que recentemente foi transformada em cooperativa (COOAPI), com o objetivo de organizar a comercialização dessas variedades, as quais estavam se perdendo por falta de comprador. Inicialmente houve a conquista das redes de supermercados, em especial uma das principais de Manaus, que hoje comercializa 100% das bananas em suas lojas, oriundas da cooperativa, exigindo da mesma a seguinte padronização do produto: Climatização e embalagem em caixa de papelão (15 kg) e um selo fornecido pela empresa chamado de GO (garantia de origem). Recentemente foi firmado contrato de venda com a SEDUC (Secretaria de Estado da Educação de Manaus), além também das Secretarias de Educação dos municípios de Rio Preto da Eva e Iranduba, todas para incremento da merenda escolar. Estava em negociação à venda para o governo federal através do Programa Federal FOME ZERO. Outro mercado promissor que está no alvo desses produtores são as cozinhas industriais estabelecidas no Distrito Industrial de Manaus. A cooperativa paga R\$ 0,55/kg ao produtor. A mesma tem investido em novas técnicas para absorver a produção e abrir novos mercados, tais como: Mingau de banana Fhia 18, banana passa, tortas e doces, além de desenvolverem projeto para implantação de um centro de recepção da banana em Manaus com assistência técnica efetiva e financiamento. Há um desconto de cerca de 26,5% de taxa administrativa pelas operações e taxas bancárias para os cooperados e cerca de 31,5% para os não cooperados.

No período de baixa oferta da banana, com um total de 13 lojas, sendo 6 hipermercados, o DB comercializa, semanalmente, e em média, 20t/semana de banana, paga 0,70 – 1,20/kg ao produtor, e comercializa a R\$ 2,00/kg. O Carrefour com 3 lojas, sendo 1 hipermercado, comercializa, em média, 5t/semana, paga R\$ 0,75 – 1,20/kg. O Carrefour só compra banana de fornecedores regionais, enquanto que o DB além de fornecedores regionais compra variedades do Nordeste.

No período de Alta o DB comercializa, semanalmente, e em média, 15 - 20t/semana de banana, paga R\$ 0,75 (promoção) e R\$ 1,20/kg (média). O Carrefour, comercializa, em média, 6t/semana, paga R\$ 0,78 – 1,49/kg.

As taxas cobradas pelo Carrefour são:

11,5% - *Bonificação nacional*

5% - *Bonificação regional*

1,5% - *Taxa administrativa (banco)*

Total 16,5%

P.S.: Toda banana que é comprada pelas duas redes são adquiridas da região.

Foi entrevistada também outra rede de supermercado, chamada de Roma que pratica preços diferenciados em virtude de sua clientela selecionada. Os preços e quantidades comercializadas são:

Quantidades:

450 kg (prata),

60 kg (maçã),

80 kg (pacovan),

60 kg (prata - DF)

Preços:

R\$ 2,64 por kilo (banana regional prata),

R\$ 6,55 (banana maçã),

R\$ 6,56 (banana pacovan) e

R\$ 13,29 (banana prata-DF).

PESQUISA DE MERCADO NA CIDADE DE MANAUS, 2004.

Neste relatório apresentaremos parte dos resultados do Estudo de Mercado de Hortifrutigranjeiros consumidos na cidade de Manaus, mediante o dimensionamento atual dos mercados de frutas, hortaliças e subprodutos da mandioca, com a identificação de suas tendências, formas de comercialização e distribuição dos produtos. Este trabalho foi realizado na cidade de Manaus durante o período de janeiro a novembro de 2004 no âmbito do contrato de prestação de serviço firmado entre a empresa CAMPO Consultoria e Agronegócio e a SEPROR – Secretaria da Produção Agropecuária, Pesca e Desenvolvimento Rural. A partir dos resultados apresentados as

instituições pretendem planejar ações de fomento no âmbito do Programa de Desenvolvimento das Cadeias Produtivas da Fruticultura, Mandioca e Plasticultura na região do entorno de Manaus.

O estudo dividiu-se em três segmentos relacionados entre si – o primeiro junto a população de consumidores de hortifrutigranjeiros; o segundo, junto aos estabelecimentos comerciais; e o terceiro, junto aos comércios atacadistas e varejistas. O estudo realizado é de fundamental importância para o sucesso e viabilização de qualquer atividade, notadamente aquelas relacionadas com o setor agrícola, buscando identificar e esclarecer o maior número possível de detalhes e aspectos destes produtos.

A metodologia utilizada se desenvolveu a partir da aplicação de questionários estruturados, via entrevista pessoal junto aos setores identificados. O universo e a amostragem dos agentes identificados foram definidos observando critérios de intervalo de confiança e de margem de erro considerados aceitáveis para este tipo de trabalho. No levantamento das informações considerou-se a grande diversidade de hortifrutis comercializados na cidade de Manaus.

De acordo com o IBGE em 2007 Manaus possui 1.646.602 habitantes, sendo 74,22% no meio urbano e 25,78% no meio rural.

A cidade de Manaus vem crescendo consideravelmente, aumentando assim o número de bairros urbanos. Abaixo mostramos os bairros existentes por zona da cidade de Manaus.

1. Zona Norte: Novo Israel, Santa Etelvina, Cidade Nova, Terra Nova, Monte das Oliveiras;

2. Zona Sul: Centro, Educandos, Aparecida, Colônia Oliveira Machado, Santa Luzia, Morro da Liberdade, Presidente Vargas, Cachoeirinha, Praça 14 de janeiro, São Lazaro, São Francisco, Crespo, Betania, Petrópolis, Japiim e Raiz.

3. Zona Centro-Sul: São Geraldo, Chapada, Adrianópolis, Nossa Senhora das Graças, Aleixo, Parque 10 e Flores.

4. Zona Leste: Mauazinho, Colônia Antonio Aleixo, Distrito Industrial, Coroado, Armando Mendes, Zumbi dos Palmares, São Jose, Tancredo Neves, Puraquequara, Jorge Teixeira.

5. Zona Oeste: São Raimundo, Gloria, Santo Antonio, São Jorge, Vila da Prata, Compensa, Santo Agostinho, Nova Esperança, Lírio do Vale, Ponta Negra e Tarumã.

6. Zona Centro Oeste: Dom Pedro, Alvorada, Planalto, Redenção, Bairro da Paz, Campos Elisios, Ajuricaba e Belvedere.

SEGMENTO DE CONSUMIDORES

1. METODOLOGIA

O presente estudo foi obtido através do uso de entrevistas aplicadas a uma amostragem típica de consumidores.

As características buscadas pela seleção dos entrevistados tiveram como objetivo representar os perfis típicos do público consumidor de maneira geral, com diferentes níveis de instrução, profissão e ocupação e diferentes faixas de renda.

Os questionários foram aplicados por zonas da cidade de Manaus, com o objetivo de representar os mais variados perfis sociais. Diante disto, mostramos os números de entrevistados por zona e a renda média.

	ZONAS					
	Leste	Sul	Norte	Oeste	Centro-Oeste	Centro-Sul
Entrevistados	364	414	121	332	176	120
Renda Média (R\$)	411,00	794,00	458,00	1.027,00	1.266,00	2.098,00

Foram entrevistados diretamente 1.527 moradores da região metropolitana de Manaus, representando aproximadamente 0,01% da população da cidade de acordo com o IBGE. Cada questionário para o consumidor contou com os seguintes itens: Identificação do Informante, Produto, Variedade, Unidade de Compra, Local de Compra Preferido, Volume Mensal Adquirido, Preço Médio de Compra.

Após terem sido realizadas as entrevistas, o material coletado foi tabulado, analisado e interpretado, estabelecendo-se a correlação entre as diferentes questões, tendo em vista os objetivos do estudo, sendo estes resultados a base do presente relatório.

Considerando que cada entrevistado representa um elemento de uma família, e que a quantidade mensal consumida por cada entrevistado, representa em sua maioria, a quantidade consumida por domicílio, achou-se por bem determinar o número de habitantes por domicílio em cada zona, para a partir deste valor, obter o volume consumido por habitante.

O volume total consumido mensalmente na cidade de Manaus foi obtido levando-se em consideração o somatório dos valores encontrados para as zonas da cidade. Ao extrapolar tais valores para determinação do volume consumido anualmente, deve-se atentar para a sazonalidade de determinados produtos.

A. UNIDADE DE COMPRA

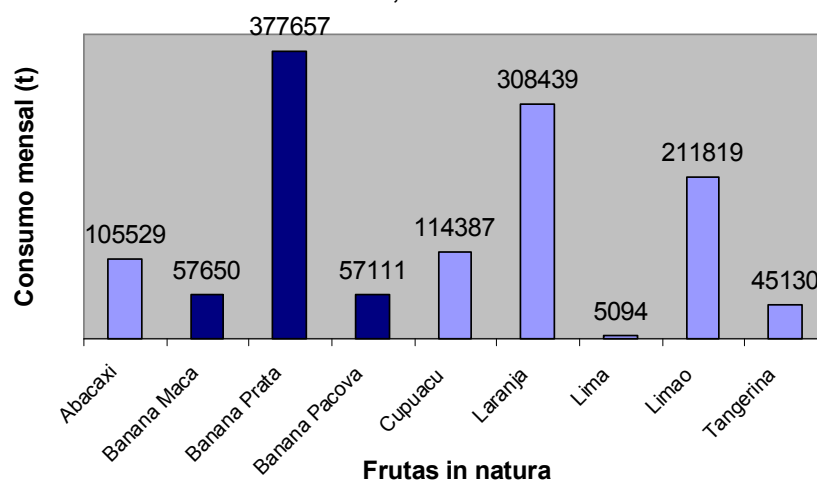
Com relação a unidade de compra, a pesquisa mostrou que existem varias unidades, sendo que umas mais comuns em feiras e mercados e outras em supermercados.

<i>Banana Maça e Prata</i>	-	<i>Kg, cacho e palma</i>
<i>Banana Pacovan</i>	-	<i>Kg, cacho, palma e unidade</i>

B. PREÇO E CONSUMO

Como a pesquisa foi realizada por zonas da cidade de Manaus, o trabalho foi dividido em duas etapas. Na primeira etapa temos o preço médio dos produtos e o consumo mensal para a cidade de Manaus. Na segunda etapa, temos o preço médio por zona e o consumo mensal médio por habitante por zona.

Distribuição do Consumo mensal (t) de frutas in natura na cidade de Manaus, 2004.

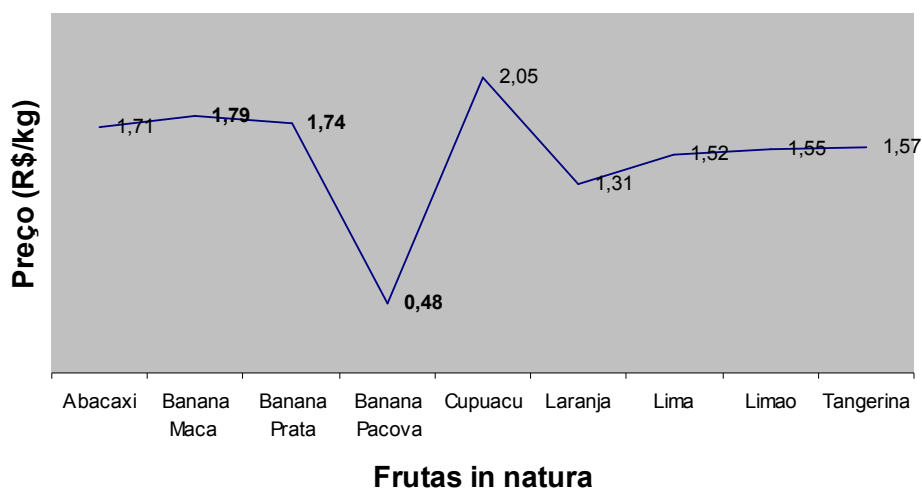


Podemos verificar que a banana prata, a laranja e o limão são as três frutas mais consumidas na cidade de Manaus. Isto se deve principalmente em função do hábito

alimentar do manauara que é o acompanhamento dessas frutas com os pratos típicos de peixe da região.

O alto consumo de banana prata, cerca de 72 kg/hab/ano, se deve pelo hábito alimentar, pelo baixo preço e alto valor energético.

Tendência do preço médio (R\$/kg) de frutas in natura na cidade de Manaus, 2004

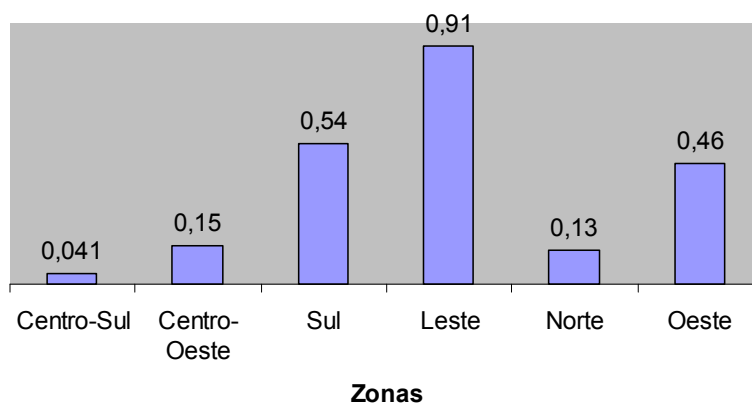


O preço médio das frutas in natura consumidas na cidade de Manaus seguem um tendência médio de R\$ 1,70 (figura acima), destoando apenas para a banana pacovan, que apresenta preço médio abaixo da media (R\$ 0,48) mas, em época de entressafra, seu preço chega a dobrar de valor.

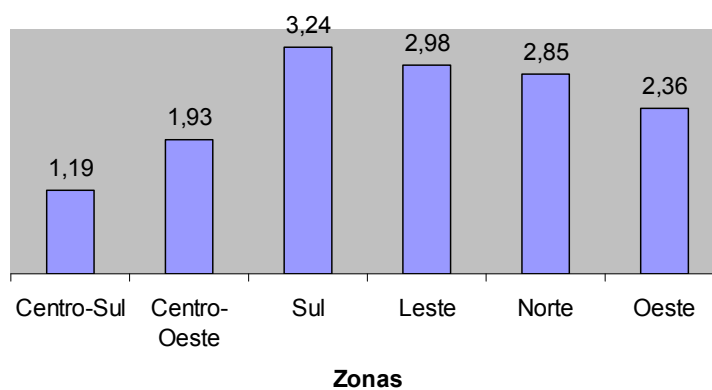
Em Belém, observamos que no CEASA, os preços de bananas originadas de São Paulo, Bahia, Tocantins, Pernambuco e Minas Gerais, tanto para a Banana Nanica como a Prata, ficam próximas de R\$ 1,00 kg. Entretanto, vale salientar que a qualidade desse produto no CEASA de Belém é bem superior ao que encontramos nas feiras de Manaus. Desta forma, pode-se concluir que o consumidor manauara paga um preço acima do que é praticado nacionalmente no Brasil por uma banana de qualidade inferior ao de costume nos grandes centros produtores. Percebe-se que a banana prata tem uma tendência de consumo elevada em todas as zonas pesquisadas na cidade de Manaus, destacando-se apenas o menor consumo dessa fruta na zona centro-sul. Entretanto, nessa Zona observamos os maiores preços praticados, que pode estar relativamente relacionado com o maior poder de compra da população nesta zona da cidade de Manaus.

Curva de Tendência do Consumo Médio (kg/mês) de banana in natura por zona da cidade de Manaus, 2004.

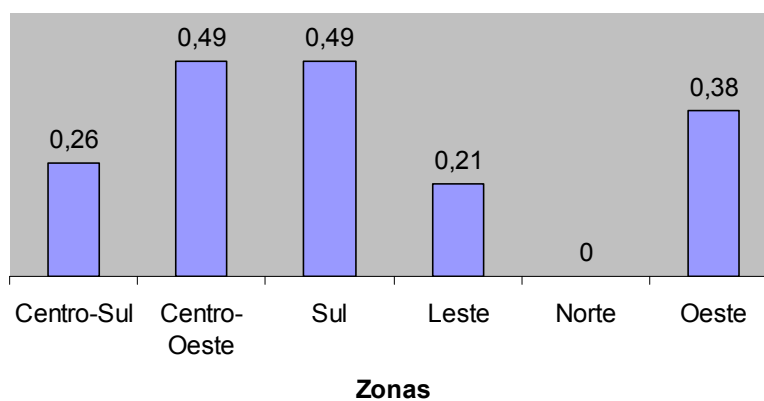
Banana Maçã



Banana Prata

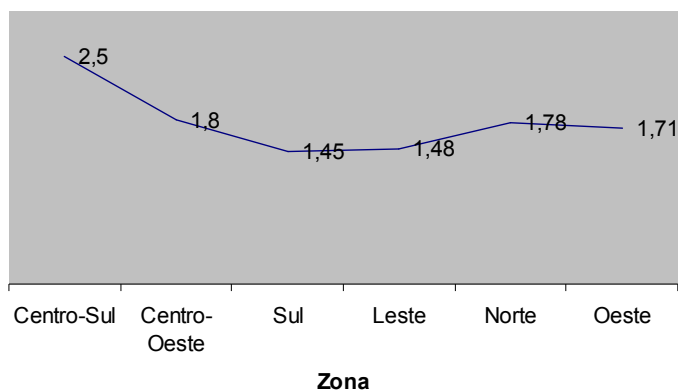


Banana Pacovan

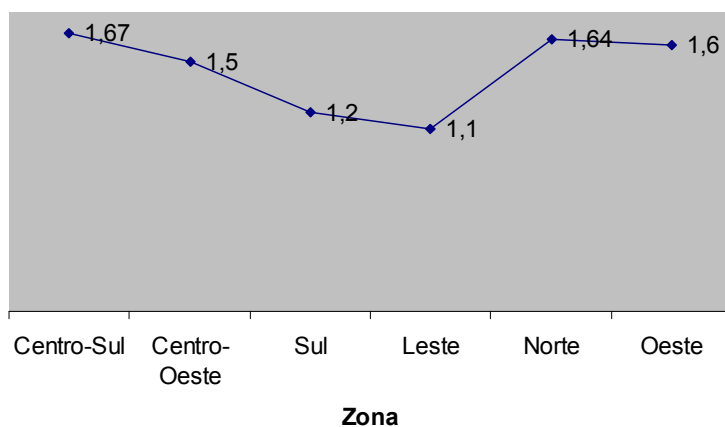


Curva de Tendência do Preço Médio (R\$/kg) de banana in natura por zona da cidade de Manaus, 2004.

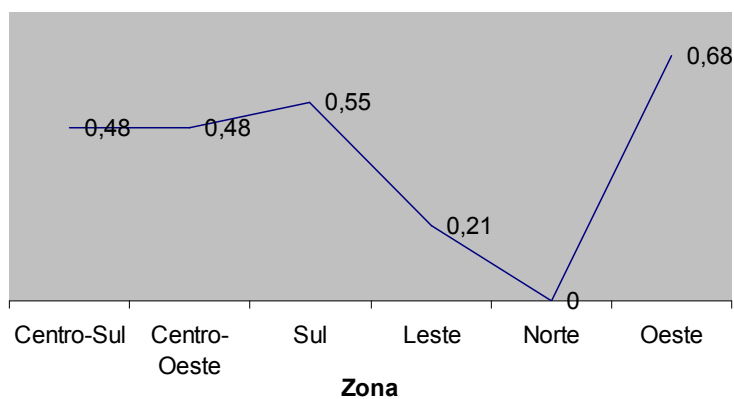
Banana Maçã



Banana Prata



Banana Pacovan



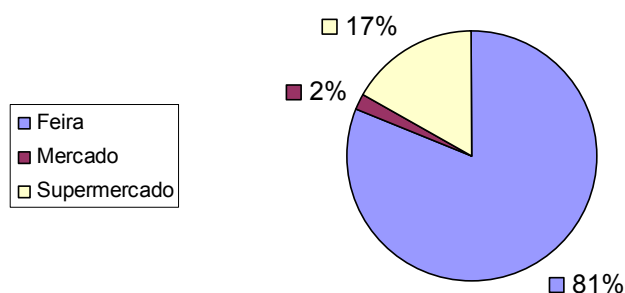
C. LOCAL DE COMPRA

Os locais de compra preferidos pelos entrevistados, de acordo com os questionários foram os mais variados possíveis. Desta maneira, convencionou-se agrupá-los em três grupos:

1. Feiras: fixas, moveis, carros ambulantes e barcas.
2. Mercado: mercados, mercadinhos e varejões.
3. Supermercados: Super e Hipermercados.

Em Manaus, os locais de compra dos hortifrutigranjeiros e, em especial a banana, se dá em sua grande maioria nas feiras da cidade, representando cerca de 81% dos consumidores. Os supermercados vêm em segundo lugar com 17% da preferência e em terceiro lugar os mercados com 2% da preferência.

Distribuição Percentual dos Locais de Compra





PARÁ SÍNTESE

Capital	Belém
Área (km²)	1.247.689,51
Número de Municípios	143
População Estimada 2005	6.970.586

4.3. MERCADO DE BANANA NO ESTADO DO PARÁ

O mercado de banana no Estado do Pará se mostra bem semelhante ao do Estado do Amazonas quando se foca o abastecimento do produto nas cidades interioranas e feiras na cidade de Belém, apresentando a mesma cadeia de atravessadores que de certa forma, contribuem para a redução drástica do lucro dos produtores ribeirinhos. Por outro lado, existe o mercado de produtos de melhor qualidade denominado CEASA PARÁ, onde podemos encontrar a banana de outros estados do Brasil em maior quantidade e qualidade.

Muito foi pesquisado sobre a cadeia da bananicultura do Estado do Pará, entretanto mesmo sendo o 1º lugar em produção de banana na região norte do Brasil, ocorreu certa dificuldade em encontrar dados concretos e mais detalhados como achamos em outros Estados (Roraima e Amazonas) sobre o mercado, principalmente em Belém. Por outro lado, citamos abaixo os dados fornecidos pelo CEASA PARÁ com relação aos valores praticados do produto no atacado e também a procedência.

De certa forma, acreditamos que a reduzida quantidade de informação sobre mercado de banana do Estado do Pará seja porque o hábito alimentar do paraense seja mais voltado ao consumo do açaí que, de certa forma substitui a banana que acompanha o hábito alimentar do amazonense, por exemplo.

Tabela 05 – Preço médio e procedência de banana no mercado atacadista na cidade de Belém-PA)Dez/2007)

Produto	Embalagem	Procedência	Preço Médio /R\$ Kg
Nanica	Caixa	Pará /SP	0,94
Missouri	Paneiro	Pará	0,58
Pacovão	Paneiro	Pará	1,21
Prata 1ª	Paneiro	PE / TO	0,86
Prata 1ª	Caixa	PE / TO	1,16
Prata 2ª	Paneiro	MA	0,77

TABELA 06 – Volume de Banana comercializado (ton) na CEASA/PA por procedência.

Estados	Variedades					
	Branca	Prata	Comprida	Mysore	Nanica	Total
<u>Pernambuco</u>	-	* 20.930	-	-	6.5	20.936
<u>Ceara</u>	03	5.830	-	-	42	5.869
<u>Para</u>	0.46	1.790	189,76	2.644	491	5.117
<u>Tocantins</u>	-	2.940	-	-	546	3.492
<u>Bahia</u>	-	2.440	-	-	*725	2.444
<u>Maranhão</u>	-	2.360	-	-	36	2.356
<u>Total Geral</u>	3.46	36.292	189,76	2.644	1.848	40.978

Fonte: DETEC-CEASA/PA – 2005



RONDÔNIA

SÍNTESE

Capital	Porto Velho
Área (km²)	237.576,167
Número de Municípios	52
População Estimada 2005	1.534.594

4.4. MERCADO DE BANANA NO ESTADO DE RONDÔNIA

A Embrapa Rondônia, com o apoio do Sebrae, concluiu recentemente o diagnóstico da cadeia agroindustrial de frutas no estado. Dentre os agentes da cadeia que participaram da pesquisa, estão os do setor de produção e de distribuição, este último representado por atacadistas e varejistas. Este artigo destaca alguns aspectos importantes dos resultados obtidos no estudo englobando estes dois elos da cadeia de frutas em Rondônia. Foram entrevistados 265 produtores de frutas, quatro atacadistas e 51 varejistas, englobando supermercados e frutarias.

As transações via atacado de frutas no estado são ainda incipientes, restringindo-se à distribuição de um número reduzido de frutas, principalmente laranja, banana e melancia. Já o varejo, representado por supermercados, frutarias, lanchonetes, feiras livres etc., apresenta-se como o principal canal de comercialização, já que é o setor mais próximo do consumidor, sendo importante ressaltar que a demanda por qualquer produto é derivada da demanda dos consumidores. Ou seja, é o consumidor quem define o que deve ser produzido, em que quantidade e qual o nível de qualidade desejado por ele.

Nesse aspecto, é interessante observar que a principal forma de comercialização de frutas por parte dos estabelecimentos atacadistas e varejistas é a granel, já que este é também o modo preferido dos consumidores na compra de frutas in natura. Esta preferência está associada com a percepção de melhor qualidade das frutas a granel, já que, com a possibilidade de manuseio, o próprio consumidor faz a classificação do produto, segundo seu critério de qualidade.

Essa informação é de suma importância para os produtores, pois, como a classificação final dos produtos acaba sendo feita pelo consumidor, é importante que

haja melhor padronização dos frutos, visando diminuir o índice de perdas nas gôndolas dos supermercados e demais estabelecimentos varejistas.

Os produtores rurais são os principais fornecedores do atacado, sendo o primeiro canal de compra, em ordem de importância, para 50% dos entrevistados, vindo em seguida os intermediários pessoa física e pessoa jurídica (outros atacadistas), com 25% respectivamente. Dos quatro atacadistas entrevistados, três afirmaram preferir comprar diretamente dos produtores, pois conseguem selecionar melhor as frutas, facilitando a classificação, além de obterem preços mais competitivos. Um atacadista disse preferir comprar na Ceasa, em São Paulo, dada a maior variedade de oferta dos produtos.

Em relação ao varejo, os distribuidores atacadistas são os principais fornecedores de frutas, principalmente para as lojas maiores, embora 73% dos responsáveis pelas compras tenham afirmado preferir a aquisição direta dos produtores, pois segundo eles, estes oferecem preços melhores e produtos mais frescos. Entretanto, o mix reduzido, o baixo volume, a falta de regularidade, a necessidade de terem que buscar os produtos nas propriedades, a baixa qualidade das frutas, a demora na entrega, a não concordância com prazos de pagamento e a falta de documento fiscal são fatores restritivos apontados pelos compradores em adquirir estes produtos diretamente do produtor rural.

Esta realidade indica a necessidade dos produtores se organizarem em cooperativas e associações, pois desta forma terão chances maiores e melhores de competir com os distribuidores atacadistas, podendo então oferecer melhores condições e negociar preços mais vantajosos. Este é o melhor caminho para que os produtores possam enfrentar a concentração existente nos elos imediatamente a montante e a jusante da produção dentro da porteira. Caso contrário, com baixo poder de negociação, continuarão “pequenos” e terão que vender sua produção para intermediários e a preços mais baixos.

Além disso, a oferta insuficiente de produtos locais obriga os supermercados a suprirem suas necessidades adquirindo frutas de outros estados. Tangerina, goiaba, banana e laranja são as frutas mais importadas pelos varejistas.

De acordo com os varejistas entrevistados, o maior entrave para a aquisição dessas frutas de produtores do estado é a falta de regularidade no fornecimento e a insuficiência da produção local para atender a demanda, com 64,9% e 62,2% das citações, respectivamente. Verifica-se assim, uma relação de causa e efeito, ou seja, a insuficiência da produção local, principalmente em virtude da entressafra e do baixo uso de irrigação, faz com que o produtor não consiga fornecer os produtos continuamente.

A informalidade predomina na relação entre fornecedor e comprador no setor de distribuição. Apenas um supermercado possui contrato formal com alguns dos seus fornecedores, localizados fora do estado. A maioria (83,8%) possui apenas compromisso verbal e 13,5% não têm qualquer tipo de compromisso. Tal situação reforça a vulnerabilidade a que está sujeita a cadeia de frutas como um todo, principalmente para o produtor, pois dada às suas características de perecibilidade, qualquer atraso na comercialização implica em perdas da produção pós-colheita.

Ainda que informalmente, existem algumas condições que permeiam o relacionamento entre fornecedores e compradores. O principal aspecto considerado pelos varejistas na definição de seus fornecedores é a frequência de entrega e a definição de padrões de qualidade

Cumprimento em relação à qualidade, data de entrega e quantidade, são, em ordem de importância, os três principais critérios considerados pelos supermercados no relacionamento com seus fornecedores. Com relação ao item qualidade, todas as lojas de ambos os formatos o citaram como o principal fator de relacionamento. Já os critérios data de entrega e quantidade são mais exigidos pelas lojas maiores do que pelas menores.

É importante observar que, embora o item qualidade seja o principal fator considerado no relacionamento dos lojistas com seus fornecedores, é também a principal causa das perdas de frutas in natura e um dos principais entraves para aquisição dos produtos dentro do estado para 40,5% dos entrevistados. Isto significa que para se tornarem e se manterem como fornecedores dos supermercados, os produtores precisarão garantir a qualidade do produto.

O procedimento de embalagem é feito, em 32,4% dos casos, pela loja – na capital, 100% dos estabelecimentos realizam esta operação, enquanto que no interior apenas 21,8% adotam esta prática de forma exclusiva, mas 31,2% o fazem juntamente com os fornecedores. O supermercado que adota o procedimento de embalar as frutas está agregando valor aos seus produtos a granel (embalagem, filme plástico, mão-de-obra etc.), absorvendo margens de comercialização que poderiam ser apropriadas pelos produtores.

De modo geral, a perspectiva dos distribuidores em relação ao mercado de frutas é positiva, com 51,4% deles esperando forte crescimento para os próximos cinco anos, enquanto que 43,2% acreditam que haverá um crescimento moderado do setor. Esta é uma informação muito interessante para os produtores que, com base nessas previsões, podem ter uma idéia da tendência do setor econômico em que estão inseridos.

Observa-se assim, que a relação entre o setor de produção e de distribuição de frutas no estado é caracterizado pela informalidade, havendo a necessidade de implementação de políticas públicas que permitam aos produtores maior competitividade na atividade, sendo necessário também que estes se organizem em torno de suas associações e cooperativas, pois somente assim conseguirão obter maior rentabilidade na produção de frutas.

Tabela 07 - BANANA – ÁREA PLANTADA, VOLUME PRODUZIDO E RENDIMENTO MÉDIO NOS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS DE RONDÔNIA.

ESTADOS	PRODUÇÃO (t)	AREA (ha)	PRODUTIVIDADE (kg/ha)
	2001	2001	2001
Rondônia	6.703	56.037	8.360
Cacaulândia	800	5.568	6.960
Cacoal	378	3.508	9.280
Machadinho d'Oeste	602	3.492	5.801
São Miguel Guaporé	273	2.850	10.439
Ouro Preto d'Oeste	300	2.784	9.280

FONTE: IBGE, 2001.



ACRE SÍNTESE

Capital	Rio Branco
Área (km²)	152.581,388
Número de Municípios	22
População Estimada 2005	669.736

4.5. MERCADO DE BANANA NO ESTADO DO ACRE

A banana se destaca pela importância econômica, apresentando valor anual de produção que perde para poucos produtos, como a madeira em tora. Segundo o IBGE, o valor da produção da banana no Estado foi de R\$ 12,2 milhões, representando 53,48% do valor da produção das lavouras permanentes. Para o Vale do Acre, o valor da produção da banana foi de R\$ 8,44 milhões e representou 51,52% do valor da produção das lavouras permanentes.

“Essa importância é percebida quando se compara o valor da produção da banana com o valor da produção de algumas atividades econômicas do Acre, como a castanha-do-brasil, que em 2006 foi de R\$ 12,25 milhões, a madeira em tora com um valor de 12,53 milhões, a borracha com R\$ 2,88 milhões, o café beneficiado com R\$ 2,8 milhões e o açaí com R\$ 393 mil”, informa o pesquisador Gilberto Costa, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em sua dissertação de mestrado em Desenvolvimento Regional que será defendida na Universidade Federal do Acre (Ufac).

Os estudos indicam que a banana é de fato a principal cultivar plantada devido principalmente à grande demanda, tanto para o mercado interno quanto para exportação, principalmente a cidade de Manaus (AM).

O avanço da cultura não vê obstáculos. Embora suscetível à principal doença da bananicultura mundial, a sigatoka-negra, continua sendo plantada pelos produtores acreanos. O volume produzido e comercializado é bastante significativo para algumas regiões produtoras do Acre. Em 2006 a área plantada de banana no Acre foi de 8.916 hectares e a área colhida, 8.896 hectares. A produção foi de 75.589 toneladas e o rendimento médio de 8,49 toneladas por hectare. O Vale do Acre é a principal região produtora, com 56.805 toneladas, representando 75,14% da produção estadual e

apresentando rendimento médio de 8,33 toneladas/hectare, segundo a pesquisa de Costa.

Em Acrelândia, o principal município produtor, registrou-se queda de até 64% na safra de bananas. A presença da Sigatoka também fechou as portas para o comércio em vários estados como medida de contenção da doença, agravando ainda mais a situação do produtor

O crescimento do consumo local e o escoamento da produção para os mercados do Amazonas, Rondônia, Mato Grosso e Goiás vinham incrementando o plantio de novas áreas e em dois anos (1997-1999), o volume de produção em cachos cresceu 61%. Porém, o período de 2000 a 2001 foi marcado por declínio de 42% na produção do estado, provavelmente devido à ação da sigatoka-negra.

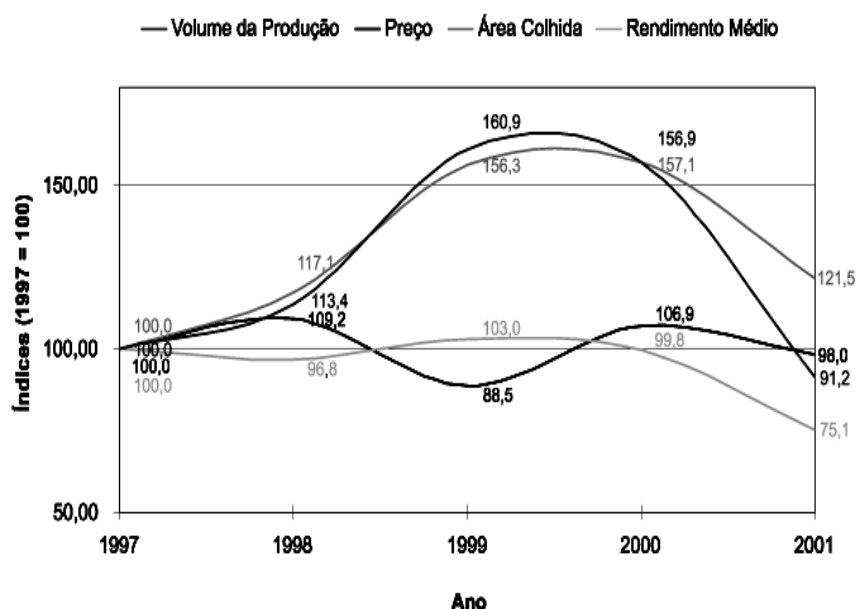


FIG 1 - Índice relativo da variação estacional do volume da produção, área plantada e colhida, preço por cacho e rendimento médio para a cultura da banana (*Musa spp.*) no Estado do Acre, período 1997/2001, tendo por base o ano de 1997 (IBGE, 2002).

As consequências da manifestação da doença podem ser evidenciadas a partir da análise do comportamento das variáveis: volume da produção, área colhida e rendimento por hectare, período 1997/2001. Observa-se que a partir de 1999, período do estabelecimento da doença no Acre, todas as variáveis apresentaram valores decrescentes. O declínio da curva da área colhida é justificado pela diminuição da produção ocasionada pelo decréscimo do rendimento médio e pela decisão dos produtores em diminuir os plantios.

Referindo-se aos preços, observou-se que os mesmos mantiveram-se estáveis durante o período, não sendo influenciados pela variação do volume da produção. Esse fato pode ser explicado pela proibição das exportações, que contribuiu para o aumento

da oferta da banana no mercado interno que, por sua vez, compensou a queda da produção.

ÁGIO NAS BARRANCAS DO RIO ACRE

Da subida íngreme do barranco localizado atrás do Mercado Municipal Aziz Abugater (mais conhecido como “Camelódromo”), das pequenas embarcações carregadas de bananas, cupuaçus, mamões e outros produtos, até a rede de bancas, inferninhos, bares, lanchonetes e açougues, a cerca de 300 metros morro acima, existe um ágio nos preços de até mais de 500%.

Nada escapa desse inflacionamento nos preços do amplo leque de produtos agrícolas, geralmente transportados de barco pelos próprios produtores. A venda de cupuaçus, bananas, mamões, castanhas, melancias e outros costuma ser a única fonte de renda para milhares de famílias, que, para sobreviver, vêm produzindo cada vez mais, num mercado abundante e altamente competitivo.

Morador do Projeto de Assentamento Humaitá, Charles Gonçalves de Oliveira, 30, mantém a família de quatro pessoas com o pouco dinheiro que arrecada na comercialização de seus produtos agrícolas. Os principais são o cupuaçu e a banana. A corrida pelo ágio entre os atravessadores, que pressiona os preços ainda mais para baixo, fez com que os gastos com o transporte ficassem a descobertos.

“O dinheiro que ganho aqui não dá para pagar os gastos com o transporte. Então estou trazendo a minha produção e a de um vizinho, que me ajuda a pagar o diesel do barco e me ajuda no embarque. O dinheiro que fazemos só dá para isso e se sobra alguma coisa é para gastar com a comida aqui”, diz ele.

Nem os produtores, nem os fregueses e muito menos o governo estipula os preços dos produtos comercializados nos barcos atracados ao porto atrás do Camelódromo. Ali quem manda mesmo são os atravessadores. São eles que atribuem os preços finais.

Dependendo da demanda, da procura e até do estado de conservação do item, a variação pode estender-se a níveis intratáveis pelos produtores. Ou, então, a pequenas “minas de ouro” - como os casos da banana-comprida, sempre com boa aceitação no mercado mesmo no período de safra.

O processo de demarcação final de preços requer um longo diálogo entre produtor e atravessador, que geralmente é também comerciante. A batalha é feroz, estende-se por vários minutos. Em período de safra de cupuaçu, leva a pior o produtor que negociar demais. Já no caso da banana-comprida, quem negocia costuma chegar ao velho “acordo bom para ambas as partes”.

Foi o que aconteceu ontem. O comerciante Francisco Moura da Silva, 42, resolveu comprar a produção de seu xará Francisco Pereira da Silva. Ofereceu 3,50 pelo belos 10 cachos de bananas compridas. De cara, obteve uma negativa do outro Francisco, que disse não vender por menos de R\$ 5,00. Todos os cachos foram vendidos. De Francisco a Francisco o preço estacionou nos R\$ 4,00 reais.



Figura 03 – Barcos são a forma de transporte dos ribeirinhos no Acre

A maioria dos ribeirinhos no Estado do Acre transporta sua produção por meio fluvial em pequenos barcos. A produção é na maioria das vezes para a própria subsistência e a redução drástica dos custos com o transporte e com a venda direta na feira é o grande trunfo do novo sistema de transporte. Em média, cada produtor gasta, a cada 30 dias, uma média de R\$ 240 para chegar com sua produção aos mercados da cidade. A segunda opção era repassar aos atravessadores, reduzindo consideravelmente a margem de lucro. Os barcos reduzem esse custo mais de 80% pois esses custos se reduziram para R\$ 25,00 por produtor.

“É algo extraordinário o que acontece”, comemora Jesuína Braga, da Comunidade Nossa Senhora de Fátima, localizada a oito horas de barco, subindo o rio Acre. Ela conta que antes da chegada dos barcos, o lucro ia quase todo para pagar o combustível. “Dependendo do que você trouxesse para comercializar, a renda não chegava a R\$ 80. Agora é diferente, porque o lucro quinzenal é de R\$ 500 à R\$ 600”, afirma a produtora rural, que optou por trabalhar com a agricultura orgânica.

Banana é o principal produto comercializado pelos ribeirinhos. A safra é variável, obedecendo a uma sazonalidade típica da região. A caixa da banana, já retirada do cacho e pronta para consumo com 18 à 20 palmas, custa de R\$ 10,00 à R\$ 15,00 no mercado, ou seja de R\$ 0,50 a R\$ 0,70 o kilo.



TOCANTINS

SÍNTESE

Capital	Rio Branco
Área (km²)	152.581,388
Número de Municípios	22
População Estimada 2005	669.736

4.6. MERCADO DE BANANA NO ESTADO DO TOCANTINS

Projeto analisa a cadeia produtiva de banana em Palmas (27/07/2007)

Avaliar a qualidade, as perdas e a comercialização de banana na capital do estado do Tocantins, Palmas, é o objetivo do projeto “Mercado da Banana em Palmas: Qualidade, Perdas e Comercialização”. O projeto teve início em maio deste ano sendo coordenado pela Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento do Tocantins (UEP-TO) da Embrapa Cerrados, unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Embrapa, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.



A banana é a fruta mais produzida no estado do Tocantins. Conforme dados do IBGE até junho de 2006 foi verificada uma área plantada de 5.052 hectares, com uma produção de 35.718 toneladas.

De acordo com Suzinei Oliveira, analista da Embrapa Cerrados/UEP-TO, estão sendo levantadas diversas informações com varejistas e consumidores por meio de entrevistas, coletas e observações visuais em supermercados, feiras e quitandas de Palmas.

Em relação à qualidade dos frutos, já foram realizadas avaliações físico-químicas no início e no final da exposição dos mesmos para venda no varejo nos principais supermercados de Palmas. Estas avaliações foram feitas no Laboratório de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Tocantins com a participação da professora Cilene Mendes Reges, do curso de Engenharia de Alimentos. Essa ação foi tema da monografia de conclusão de curso da estudante de Engenharia de Alimentos, da Universidade Federal do Tocantins, Audirene Amorim Santana defendida neste mês de julho.



Outros dados e informações ainda estão em fase de coleta e subsidiarão respostas para aspectos de transporte, armazenamento e comercialização do fruto.

Espera-se que as avaliações sobre o mercado da banana em Palmas realizadas neste projeto forneçam aos produtores e varejistas uma série de informações que possibilitem aos mesmos melhorar suas estratégias de inserção no mercado, beneficiando com isso a população em geral já que os consumidores terão ao seu dispor frutos de melhor qualidade e de menor preço relativo nos diversos estabelecimentos de comercialização.

5. CARACTERISTICA DO PRODUTOR DE BANANA NA REGIÃO NORTE DO BRASIL

O perfil do produtor de banana na região norte do Brasil não foge as características históricas de colonização, o qual teve sua origem na atividade garimpeira, extrativista e na migração da região nordeste. Dos entrevistados, no geral, 53% têm o 1º grau incompleto, 15% são alfabetizados, 9,6% analfabetos, 8,4% com 1º grau e 7,2% com 2º grau completo. Observa-se peculiaridades que caracterizam o produtor deste segmento, em função dos seguintes aspectos:

- a maioria assentados da reforma agrária, origem de outros estados da federação, baixo nível de organização, utilização da mão de obra familiar, pouco

conhecimento gerencial, baixo nível de escolaridade, pouco acesso ao crédito, não utilização de insumos, não adoção de tecnologias, excesso de trabalho e baixa rentabilidade.

Existe uma preferência por parte dos produtores pela exploração da banana, em função dos seguintes fatores: facilidade no manejo da cultura, retorno rápido do investimento e liquidez no comércio (produto valorizado no mercado), daí a tomada de decisão em permanecer na atividade.

Foi constatada, de certa forma, a fragilidade das instituições ou organizações dos produtores, refletindo resistência e pouca credibilidade entre os mesmos, nas suas diversas formas, principalmente quanto ao formato de associações. Os dados de pesquisa estabelecem que 53% dos produtores estão envolvidos em alguma forma de organização (associação ou cooperativa), enquanto que 47% não aderiram a nenhuma proposta, sendo que alguns já tiveram experiência e se decepcionaram com os resultados. Ocorrem iniciativas isoladas na formação de cooperativas, visando facilitar o processo de escoamento e comercialização do produto, entretanto, não apresentando resultados relevantes na melhoria do nível de organização.

Uma das características peculiares se refere a situação fundiária com a seguinte configuração: 50,6% têm o cadastro do Incra, 36,1% título definitivo, 2,4% recibo de compra-venda e 10,8% nenhum tipo de documento, apresentando casos que variam em função da região, destaque para as áreas de assentamentos oficiais e em fase de regularização representando a maioria do público envolvido com a bananicultura.

A faixa etária dos produtores está entre 45 e 65 anos, com uma média de 4 pessoas por família, observando a tendência de diminuição deste índice em função da evasão dos filhos dos produtores que necessitam estudar nos centros mais desenvolvidos.

A área média das propriedades é de 60 há, 45% dos entrevistados, tendo a bananicultura como sua principal fonte de renda (67,5% dos entrevistados), o restante é representado por atividades diversas, destacando-se a pecuária bovina. Existe um ditado no meio produtivo que afirma: "A banana segura a atividade de criação de gado" fato este, confirmado por ocasião das visitas de campo, percebendo-se a relação direta entre a atividade da bananicultura e a pecuária. Em outra vertente, constata-se que 80,7% dos produtores nunca fizeram algum tipo de financiamento e 19,3% já obtiveram crédito através do Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF).

Dos produtores entrevistados 84,3 % nunca fizeram análise de solo, da mesma forma 80,3 % não utilizam adubos, enquanto que 19,7 % o pratica por meio de fontes minerais e matéria orgânica.

6. PERFIL DE COMPRA DO CONSUMIDOR DE BANANA

Muitos são os fatores que podem influir no comportamento de compra de um consumidor, a exemplo de fatores culturais, sociais, pessoais e até psicológicos (Kotler, 1995). Deste modo, o conhecimento de suas preferências e hábitos tornou-se premissa básica para entender o comportamento do mercado e assim oferecer produtos na hora, no local e na forma adequados, como forma de manter e conquistar consumidores.

Para entender este processo e as variáveis intervenientes na decisão de compra do cliente, fez-se uma pesquisa exploratória, com o objetivo de identificar fatores que estariam influenciando a compra de banana por consumidores em Boa Vista, sendo realizadas quatorze entrevistas com consumidores, utilizando um roteiro semi-estruturado onde foram questionados os fatores importantes na definição do tipo de banana a ser escolhida, a exemplo do local de compra, atributos, etc. A partir deste levantamento inicial, foi elaborado o questionário utilizado na pesquisa.

A execução das entrevistas foi terceirizada para uma empresa, a qual mediante treinamento dos entrevistadores realizou a pesquisa entre os meses de outubro e novembro de 2003 num total de 383 (trezentos e oitenta e três) entrevistados. Os mesmos foram orientados a se posicionarem próximos ao lugar de exposição das bananas (Na feiras, no setor das bananas e nos supermercados nas gôndolas de "hortifruti"). A partir da proximidade dos consumidores, os quais se dirigiam para escolher as bananas, os entrevistadores explicaram o motivo da pesquisa e os convidaram para participar da pesquisa.

As entrevistas foram conduzidas em nove locais de compra diferentes, sendo três em feiras: do Produtor, São Francisco e Garimpeiro e em seis supermercados, sendo dois localizados na área central da cidade e quatro em área periférica. Também foram escolhidos três dias da semana para a entrevista: sexta-feira, sábado e domingo. Os dados obtidos nos questionários foram analisados com base em tabelas de frequência, utilizando o software Sphinx Plus² indicado para pesquisas de mercado apresentando os seguintes resultados:

A maioria dos entrevistados (98,7%) declarou que gosta de banana, indicando que esta fruta é bem aceita pela população local. Em outra abordagem, 76% consideram que o aspecto do fruto é a coisa mais importante no momento da compra, sendo que o segundo motivo mais votado foi o preço, com 8,4%. A variedade mais preferida pelos consumidores foi a maçã, com 46% e a prata com 41%, enquanto que 71,3% dos consumidores preferem comprar frutos maduros e 26,9% compram "de vez". Os

frutos de tamanho médio são os preferidos, com 48,8% e grandes com 35,8%. A cor da banana foi citada em 75,7% dos casos como um fator importante na compra dos frutos.

As feiras foram citadas por 81,2% dos entrevistados, como o local preferido de compra de banana, sendo que o supermercado atingiu 14,6% da preferência. O melhor preço (47,5%) e a diversificação (25,6%) foram os fatores apontados como justificativa pela escolha da feira. A compra em forma de cacho e a preferida, com 71,3% dos consumidores, sendo que 24,8% declarou que prefere comprar em quilo. Enquanto que 62,9% dos entrevistados declararam que se o preço da banana diminuísse, o seu consumo aumentaria, por outro lado, 52,2% declarou que se o preço aumentasse, diminuiria o consumo, enquanto que 35,2% dos entrevistados declararam que comprariam a mesma quantidade, caso o preço aumentasse.

Ao serem questionados sobre que fruta substituiria a banana, o mamão foi o mais preferido, com 23,2%, seguida pela laranja com 15,4% e a melancia, com 14,4%. Ao serem perguntados se a renda familiar diminuísse, o que aconteceria com o consumo de banana, 61,4% declarou que compraria menos banana, entretanto, em caso de aumento de renda familiar, 46,2% dos entrevistados relatou que compraria a mesma quantidade de banana e 45,2% acrescentaria outras frutas, sendo a maçã a mais preferida, com 25,6% da preferência, seguida do mamão, com 17,8%.

Ao serem indagados sobre quais circunstâncias estariam dispostos a pagar mais para comprar bananas, 39,2% pagaria mais para ter melhor sabor, enquanto que 29,5% pagaria mais para ter uma aparência melhor do fruto. A forma de consumo mais preferida foi a in natura, com 56,1% da preferência, seguido pela vitamina, com 36,8%. Com relação à frequência de compra de banana, 73,9% dos entrevistados relata que compra bananas uma vez por semana, e 10,7% relata que a frequência de compras é quinzenal. O horário preferido para consumo de banana é no almoço, com 52,5% dos entrevistados, seguido pelo lanche (30%) e café da manhã (15,7%). Da mesma forma ao serem indagados se sabiam diferenciar as variedades de banana, 56,9% responderam que sim, e as formas mais citadas para diferenciar é pela aparência da casca (38,6%), pela forma (37,3%) e pela cor (14,9%).

CONCLUSÕES

O mercado de banana na região norte do Brasil é delimitada por uma série de parâmetros que se estabelecem ao longo da cadeia produtiva. A presença de pontos fracos na esfera da produção, conformando restrições à aquisição de competitividade estão fortemente relacionados à estrutura de comercialização e características do mercado consumidor, de tal sorte que a análise desses parâmetros necessitam o conhecimento, caracterização e inter-relação dos agentes econômicos que atuam ao longo da cadeia. Nesse sentido, a análise da estrutura do mercado atacadista de banana mostra que algumas características podem se colocar como obstáculos na aquisição de competitividade da cadeia. Dentre essas destaca-se:

- Forte concentração na comercialização do atacado, com respectivo poder de mercado. Embora os dados mostrem uma correlação entre a formação dos preços e a oferta, esse poder de mercado se manifesta no sistema de venda e na transparência com que se estabelecem as perdas havidas e o preço de mercado formado. Essa relação é base para existência de comportamentos oportunistas que acabam por inviabilizar programas de melhoria e expansão do mercado, influenciando na competitividade.

Em relação ao diagnóstico de problemas na cadeia que afetam o processo de comercialização, destacam-se:

- Na esfera da produção, foram observados problemas com a qualidade do produto, derivados de questões técnicas (pragas e doenças) e de mercado (colheita antecipada, embalagens e transporte inadequados etc.).

- Inexistência de contratos e de confiança entre os agentes econômicos, ensejando comportamentos oportunistas ao longo da cadeia.

- Dificuldade na transmissão e implementação das exigências dos consumidores até o produtor.

Esses fatores apontam para uma rigidez da cadeia produtiva no mais importante canal de comercialização, para atender mudanças de mercado e, por conseguinte, reduzindo a capacidade de competir no longo prazo.

As considerações precedentes apontam para a necessidade de mudanças ao longo de toda a cadeia, focando a atenção dos agentes envolvidos nos diversos segmentos existentes.

Tabela 07 – Principais problemas destacados na cadeia produtiva da banana nos estados da região norte do Brasil.

<i>Segmento</i>	<i>Problemas</i>
<i>Produtor</i>	1. Inadimplência 2. Má remuneração 3. Problemas com pragas e Doenças 4. Falta de Confiança
<i>Atacado</i>	1. Péssima qualidade do produto 2. Dificuldades na apresentação do produto 3. Falta de orientação técnica ao produtor 4. Falta de Confiança
<i>Varejo</i>	1. Péssima qualidade do produto 2. Falta de qualidade 3. Mistura de qualidade 4. Falta de Confiança
<i>Consumidor</i>	1. Má apresentação do produto 2. Falta de qualidade 3. Mistura do produto 4. Falta de Confiança

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, E. J. (Org.) A cultura da banana: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais. 2. ed. Brasília: Embrapa-SPI; Cruz das Almas: Embrapa-CNPMF, 1999. 585 p.

AMARO, A. A. Aspectos econômicos e comerciais da bananicultura. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE BANANICULTURA, 1., 1984, Jaboticabal. Anais... Jaboticabal: FCAVJ, 1984. p. 19-45.

BORGES, A. L. (Org.) O cultivo da banana. Cruz das Almas: Embrapa-CNPMF, 1997. 109 p. (Embrapa-CNPMF. Circular Técnica, 27).

BORGES, A. L. (Org.) O cultivo da bananeira. Cruz das Almas: 1. ed. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura. 2004. 279 p.

CORDEIRO, Z. J. M. (Org.) Banana. Produção: aspectos técnicos. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 143 p. (Frutas do Brasil, 1).

CORDEIRO, Z. J. M. (Org.) Banana. Fitossanidade. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura; Brasília: Embrapa para Transferência de Tecnologia, 2000. 121 p. (Frutas do Brasil, 8).

DIAS, M. S. C.; RIBEIRO JÚNIOR, P. M. Nematóides na bananicultura. In: SIMPÓSIO NORTE MINEIRO SOBRE A CULTURA DE BANANA, 1., 2001, Nova Porteirinha. Anais... Montes Claros: Unimontes, 2001. p. 168-179.

GASPAROTTO, L. Uso de agrotóxicos em bananas. In: CORDEIRO, Z. J. M. (Org.) Banana. Fitossanidade. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura; Brasília: Embrapa para Transferência de Tecnologia, 2000. p. 96-108. (Frutas do Brasil, 8).

GASPAROTTO, L.; PEREIRA, J. C. R.; PEREIRA, M. C. N. Manejo integrado de doenças da bananeira. In: WORKSHOP SOBRE PRAGAS E DOENÇAS DE CULTIVOS AMAZÔNICOS, 1., 2002, Belém. Anais... Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. (no prelo).

GASPAROTTO, L. et al. Thap maeo e Caipira: cultivares de bananeira resistentes à sigatoka-negra, para o estado do Amazonas. Manaus: Embrapa-CPAA, 1999. 5 p. (Embrapa-CPAA. Comunicado Técnico, 2).

GASPAROTTO, L. et al. Prata Ken: cultivar de bananeira resistente à sigatoka-negra, para o estado do Amazonas. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2001. 4 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Comunicado Técnico, 10).

GASPAROTTO, L. et al. FHIA 18: cultivar de bananeira resistente à sigatoka-negra, para o estado do Amazonas. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2002. 3 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Comunicado Técnico, 12).

GASPAROTTO, L.; PEREIRA, J.C.R.; Deposição de fungicidas na axila da segunda folha da bananeira: nova tecnologia para o controle da sigatoka-negra. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2008. 2 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Comunicado Técnico, 59).

LICHTENBERG, L. A. Pós-colheita de banana. In: SIMPÓSIO NORTE MINEIRO SOBRE A CULTURA DE BANANA, 1., 2001, Nova Porteirinha. Anais... Montes Claros: Unimontes, 2001. p. 105-130.

MASCARENHAS, G. Análise do mercado brasileiro de banana. Preços Agrícolas, n. 134, p. 4-12, dez. 1997.

MATOS, A. P. M. et al. O mal-do-Panamá ou murcha de fusarium da bananeira. In: SIMPÓSIO NORTE MINEIRO SOBRE A CULTURA DE BANANA, 1., 2001, Nova Porteirinha. Anais... Montes Claros: Unimontes, 2001. p. 38 -50.

MATSUURA, F. A. U. ; FOLEGATTI, M. I. da S. Banana. Pós-colheita. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. 71 p. (Frutas do Brasil, 16).

MEDINA, V. M.; SOUZA, J. da S.; SILVA, S. de O. Como climatizar bananas. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2000. 20 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Circular Técnica, 25).

MOREIRA, R. S. Banana: teoria e prática de cultivo. 2. ed. São Paulo: Fundação Cargill, 1999. 1 CD-ROM.

MOREIRA, A.; ARRUDA, M.R; PEREIRA, J.C.R; GASPAROTTO, L.; PEREIRA, M.C.N. Recomendação de adubação e calagem para a bananeira no estado do Amazonas (1º Aproximação). Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2005. 22p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 37).

PEREIRA, J. C. R.; GASPAROTTO, L. Sigatoka-negra da bananeira. In: SIMPÓSIO NORTE MINEIRO SOBRE A CULTURA DA BANANEIRA, 1., 2001, Nova Porteirinha. Anais... Montes Claros: Unimontes, 2001. p. 102-104.

PEREIRA, J. C. R. et al. Doenças da bananeira no estado do Amazonas. 2. ed. rev. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000. 27 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Circular Técnica, 7).

PEREIRA, J. C. R. et al. Prata Zulu: cultivar de bananeira resistente à sigatoka-negra, para o estado do Amazonas. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2002. 3 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Comunicado Técnico, 13).

PEREIRA, J. C. R.; GASPAROTTO, L. Contribuição para o reconhecimento da sigatoka-negra e da sigatoka-amarela da bananeira (*Musa* SP) Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2005. 12 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Circular Técnica, 24).

OROZCO-SANTOS, M. Manejo integrado de la sigatoka negra del plátano. México: INIFAP, 1998. 96 p. (INIFAP. Folheto Técnico, 1).

RODRIGUES, M. G. V. et al. Manejo do bananal de Prata Anã cultivada no norte de Minas Gerais. In: SIMPÓSIO NORTE MINEIRO SOBRE A CULTURA DA BANANEIRA, 1., 2001, Nova Porteirinha. Anais... Montes Claros: Unimontes, 2001. p. 154 -167.



CURRÍCULO DO INSTRUTOR

Nome:	MURILO RODRIGUES DE ARRUDA		
Empresa / Instituição:	EMBRAPA AMAZÔNIA OCIDENTAL		
Cargo:	PESQUISADOR		
Endereço:	ROD. AM 010, KM 29 CP 319	Nº:	S/N
Bairro:	ZONA RURAL	Complemento:	
Cidade:	MANAUS	UF:	AM
		CEP:	69011-970
Telefone:	92 3621.0385	Fax:	92 3621.0320
		Cel:	92 9142.8052
E-mail 1:	murilo.arruda@cpaa.embrapa.br		
E-mail 2:	murilor@uol.com.br		

PRINCIPAIS PONTOS DO CURRÍCULUM VITAE PARA SUA APRESENTAÇÃO NA SALA

- Engenheiro agrônomo, formado pela Universidade Federal de Uberlândia em 1999;
- Mestrado em Fertilidade de Solo e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal de Uberlândia em 2002;
- Pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental desde 2002, com ênfase na bananicultura e guaranacultura.



CURRÍCULO DO INSTRUTOR

Nome:	MARCUS ALEXANDRE NAKASHIMA DE MELO				
Empresa / Instituição:	COOPERATIVA DE FRUTICULTURA DOS PRODUTORES DO VALE DO RIO BRANCO (AMAZONVALE)				
Cargo:	VICE-PRESIDENTE				
Endereço:	RUA DEUSDETE COELHO			Nº:	1978
Bairro:	PARAVIANA		Complemento:		
Cidade:	BOA VISTA	UF:	RR	CEP:	69307-273
Telefone:	95 3624.1723	Fax:		Cel:	95 8112.0056
E-mail 1:	nakashimamelo@bol.com.br				

PRINCIPAIS PONTOS DO CURRICULUM VITAE PARA SUA APRESENTAÇÃO NA SALA

- Engenheiro agrônomo pela Univ. Fed. de Roraima (1998);
- Mestrado em Engenharia Agrícola pela Univ. Fed. de Viçosa (2001), (área de concentração em Irrigação e drenagem);
- Especialista em Agronegócio pelo Núcleo de Estudos Comparativos da Amazônia e do Caribe (NECAR-2007);
- Empresário Rural do segmento de fruticultura irrigada na área de bananicultura, abacaxi e mamão;
- Vice-Presidente da Cooperativa AMAZONVALE.