



I Simposio de Manga do Vale do São Francisco

PRODUÇÃO INTEGRADA DE MANGA NO VALE DO SÃO FRANCISCO

Joston Simão de Assis

Engº. Agrº, Dr., Pesquisador, Embrapa Semi-Árido. E-mail:

joston@cpatsa.embrapa.br

INTRODUÇÃO

As tendências do mercado mundial de alimentos apresentam um alto crescimento em produtos naturais não processados, como as frutas e vegetais. De acordo com Vilas (2001), estes produtos envolvem cifras superiores a 40 bilhões de dólares no mercado internacional. O mercado mundial de frutas cresce à taxa de 5% ao ano, sendo constituído, em sua maior parte, por frutas de clima temperado, típicas da produção e do consumo no Hemisfério Norte, embora seja elevado o potencial de mercado para as frutas tropicais (Vilas 2002).

O potencial do mercado mundial de frutas é de mais de US\$ 55 bilhões/ano (Vilas 2002) e o acesso a este depende de um conjunto complexo de fatores que, além das tradicionais barreiras não alfandegárias, incluem requisitos de qualidade e competitividade exigidos pelos mercados dos países importadores, como os da Europa, EUA, Ásia e Mercosul.

Em 1998, a manga foi a fruta que mais contribuiu com as exportações brasileiras de frutas frescas, e vem mantendo-se nesta posição ficando atrás apenas da maçã (Anuário 2005). O espaço conquistado pelo Brasil no mercado internacional de manga nessa década evidencia o potencial da fruticultura tropical como geradora de divisas. Essa oportunidade fica ainda mais presente se considerarmos o recente crescimento da demanda mundial de frutas tropicais e suco de frutas (ALMEIDA et al., 2000).

Dada a sua importância econômica, promovida pelo excelente sabor e valor nutricional, a manga é o sétimo produto agrícola mais plantado no mundo e o terceiro mais cultivado nas regiões tropicais, em aproximadamente 94 países.



I Simpósio de Manga do Vale do São Francisco

A produção de manga no Brasil tem-se ampliado de forma sistemática, a partir de 1990, quando atingiu um volume de 700 mil toneladas e em 1996, a produção atingiu um volume de 762 mil toneladas, correspondendo a um aumento de 8,8% no total do período (Agrianual, 2000). No Vale do São Francisco, o cultivo da mangueira abrange uma área com cerca de 22 mil hectares plantados, dos quais 62,8% encontram-se no estado da Bahia, 25,7% no estado de Pernambuco e 10,0% no estado de Minas Gerais. A região do Submédio do São Francisco, onde está localizado o Pólo de agricultura irrigada de Juazeiro (BA)/Petrolina (PE) é a região com a maior densidade de plantio de manga, com 12,5 mil hectares, representando cerca de 57,3% dos plantios existentes em todo o vale (CODEVASF, 1999).

Uma análise dos plantios de mangueira no Vale do São Francisco, por fase produtiva, mostrou que somente cerca de 14% encontravam-se em produção plena e estabilizada, enquanto cerca de 24% encontravam-se em implantação e 60% em produção crescente (CODEVASF, 1999).

A partir destes dados, estimou-se, que a produção no Vale do São Francisco deveria crescer rapidamente atingindo em 2004, cerca de 400 mil toneladas de manga, elevando a estimativa da produção nacional cerca de um milhão de toneladas anuais. A realidade foi outra. Segundo o Agrianual (2005), a safra de 2004 não chegou a ser um momento bom para a manga. Os pomares do vale do São Francisco sofreram muito com o excesso de chuvas nos primeiros meses do ano e as exportações de 2004 foram de apenas 111 mil toneladas, inferiores portanto as 125 mil toneladas exportadas em 2003.

Sendo a fruticultura de qualidade uma atividade de importância na balança comercial brasileira e tendo em vista as dificuldades que os produtores vêm enfrentando com os baixos preços alcançados pela venda do produto e com as barreiras fitossanitárias impostas aos produtos nacionais no exterior, a retomada de crescimento só seria possível com a utilização de técnicas que contribuam para a comercialização do produto dentro dos padrões já adotados e reconhecidos nesses mercados. Nesse sentido, todas as ações que contribuam para incrementar a qualidade e reduzir os custos de produção são fortes aliadas dos produtores nacionais. Isso inclui o uso otimizado de insumos, a adoção de medidas que aumentem a eficiência e eficácia da aplicação de agrotóxicos, e de medidas



I Simpósio de Manga do Vale do São Francisco

preventivas ao aparecimento de pragas e doenças antes que níveis econômicos de danos sejam detectados.

Num mercado altamente competitivo, os exportadores da manga brasileira devem oferecer um produto de qualidade de acordo com as suas exigências. Assim, a Produção Integrada representa um conjunto de técnicas voltadas à produção de alimentos de melhor qualidade, especialmente no que se refere a baixos níveis de resíduos de agroquímicos e do impacto ambiental do sistema de produção. Neste contexto, a implantação do programa de Produção Integrada de Manga propiciaria a redução do número de pulverizações/ano de agrotóxicos, a preservação dos inimigos naturais e do agroecossistema, a profissionalização dos produtores, a garantia da qualidade, a rastreabilidade dos produtos e da rentabilidade do negócio da manga, como também a geração de empregos, a diminuição dos riscos de contaminação do solo, da água, do fruto e do próprio homem.

A Embrapa Semi-Árido como instituição de pesquisa e desenvolvimento atuando diretamente no pólo de fruticultura de Juazeiro/Petrolina, assumiu a iniciativa de coordenar as primeiras ações de divulgação da PIF e de conscientização dos produtores para a necessidade implementação de um Projeto de Produção Integrada de Manga, em parceria com as Associações de Produtores, Distritos de Irrigação e outros organismos municipais, estaduais e federais de desenvolvimento regional.

IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

As primeiras atividades desenvolvidas pela equipe executora do projeto foram de sensibilização dos produtores da região, através de palestras em associações de produtores, seminários e reuniões de trabalho, durante as quais foram organizados o Comitê Gestor e o Comitê Técnico encarregados da elaboração das Normas Técnicas Específicas para a Produção Integrada de Manga.

O Comitê Gestor foi criado com a finalidade de apoiar a estrutura organizacional do Projeto de Produção Integrada de Manga, no planejamento e definição de responsabilidades das atividades de pesquisa e administrativas e na



I Simpósio de Manga do Vale do São Francisco

elaboração das diretrizes técnicas e das normas para implementação da produção integrada na região.

O Comitê Gestor é de participação voluntária e está composto pelos seguintes membros: Coordenador do projeto, Presidente da Valexport, Presidente da Aprovale, Diretor da empresa Logus Butiá e o Chefe Geral da Embrapa meio Ambiente.

Para elaboração das Normas Técnicas da Produção Integrada de Manga foi criado o Comitê Técnico da Manga composto por uma equipe de pesquisadores da Embrapa, técnicos especializados das fazendas e produtores de mangas. Este comitê é permanente e a substituição dos seus membros é feita por manifestação de interesse, formalmente expressa pelo representante ou pela entidade representada (Andriguetto, 2002)

Foi realizado um diagnóstico ambiental georeferenciado da área onde o Sistema de Produção Integrada deveria ser implantado, definindo as áreas homogêneas em função das características do solo, relevo e uso agrícola. Os itinerários técnicos da cadeia produtiva de manga, da qualidade final e os processos de pós-colheita foram monitorados e avaliados.

Foram criados bancos de dados com base nas anotações dos cadernos de campo e de pós-colheita propostos, o que permitiu a aquisição e recuperação organizada de informações, agilizando repasse imediato de orientações sobre o manejo da cultura.

Baseado em resultados de pesquisas realizadas nas propriedades que aderiram ao sistema, foram definidos os níveis de ação de cada praga ou doença para compor o quadro de recomendações para execução do monitoramento de pragas e doenças, instrumento essencial para a realização do manejo integrado de praga e doenças (MIP), espinha dorsal de todos os Sistemas de Produção Integrada.

Os protocolos (normas e sanções) da produção integrada de manga foram definidos em consenso com produtores e técnicos especializados nessa cultura e, depois de aprovadas pela Coordenação Nacional da Produção Integrada de Frutas, foram publicadas em Diário Oficial como Resolução Normativa do Ministério da Agricultura (Andriguetto, 2002).



I Simpósio de Manga do Vale do São Francisco

Uma vez que todo o Sistema de Produção Integrada de Manga estava desenvolvido, iniciou-se a etapa de capacitação de recursos humanos locais para torna-los capazes de implantar, monitorar e avaliar a conformidade do sistema.

RESULTADOS

Os dados da Tabela 1 demonstram o cumprimento das metas do projeto e amplitude do grau de adesão dos produtores ao sistema de Produção Integrada de Manga. Pode-se verificar que a totalidade da manga produzida sob o sistema PIF equivaleu aproximadamente ao total de manga exportada pela região no ano de 2004, segundo Agriannual (2004). Estes resultados ratificam a importância de um sistema de produção passível de certificação para a competitividade dos produtores e exportadores de frutas no mercado internacional.

Diante do sucesso obtido pelos grandes produtores com a implementação da Produção Integrada de Manga, a partir do ano de 2004, o SEBRAE está fomentando a adesão dos pequenos produtores de manga do Vale do São Francisco ao sistema de Produção Integrada, através de um trabalho que envolve desde a organização e treinamento dos produtores até o subsídio ao pagamento dos custos do monitoramento de pragas e as análises de resíduos.

A primeira meta concluída foi a formação do Comitê Gestor voluntário e em seguida a organização e criação do Comitê Técnico da Produção Integrada de Manga.

As Normas Técnicas que referenciam a Produção Integrada de Manga, foram elaboradas pelo Comitê Técnico e aprovadas pelo Comitê Gestor, estabelecendo critérios referentes a procedimentos obrigatórios, recomendados, permitidos com restrição e proibidos, para cada uma das seguintes áreas temáticas: capacitação de recursos humanos; organização de produtores; recursos naturais; material de propagação; implantação de pomares; nutrição de plantas; manejo e conservação do solo; recursos hídricos e irrigação; manejo da parte aérea; proteção integrada da planta; colheita e pós-colheita; análise de resíduos; processo de empacotadoras; sistema de rastreabilidade; cadernos de campo e de pós-colheita; assistência técnica.



I Simpósio de Manga do Vale do São Francisco

Tabela 1. Especificação das metas e das atividades concluídas do projeto de Produção Integrada de Manga (2002 a Fev/2005).

ESPECIFICAÇÃO	ANO DE REALIZAÇÃO			
	2002	2003	2004	Fev/2005
3.1. Adesão de produtores – PIF (qtd)	47	88	168	173
3.2. Área plantada - PIF (ha)	3.936	5.906	6.540	6.549
3.3. Percentual da área na PIF (em relação ao segmento total)*	17,6	26,45	29,28	29,73
3.4. Produção de Frutas - PIF (toneladas)	78.730	118.121	194.665	102.286
3.5. Percentual da produção na PIF (em relação ao segmento total)*	21,7	32,57	53,68	31,96
3.6. Normas técnicas específicas-NTE (percentual de elaboração)	90	100	Concluído	Concluído
3.7. Grade de agroquímicos (percentual de elaboração)	95	100	Concluído	Concluído
3.8. Caderno de campo (percentual de elaboração)	98	100	Concluído	Concluído
3.9. Caderno de pós-colheita (percentual de elaboração)	98	100	Concluído	Concluído
3.10. Sistema de Avaliação da Conformidade (implementação de ações para auditoria da PIF):	0	100	Concluído	Concluído
3.11. Estações de aviso (qtd. instalada)	03	07	Concluído	Concluído
3.12. Armazém de Agroquímicos – (% de produtores PIF que atendem aos requisitos)	23,40	60	Concluído	Concluído
3.13. Casa de Recolhimento de Embalagem de Produtos Químicos (qtd. instalada na região)	01	01	Concluído	Concluído

Fonte: Lopes (2005).

Estas normas foram elaboradas com base nas Diretrizes Gerais para Produção Integrada de Frutas do Ministério da Agricultura (Instrução Normativa Nº



I Simpósio de Manga do Vale do São Francisco

20, de 27 de setembro de 2001, Instrução Normativa MAPA/SARC Nº 12, de 29 de novembro de 2001, Instrução Normativa Nº 005, de 02 de maio de 2002) e nas especificidades da cultura. Após sua aprovação pelos Comitês, as normas foram encaminhadas ao MAPA para apreciação e publicadas no Diário Oficial da União como Instrução Normativa Nº 12, de 18 de setembro de 2003

No ano de 2005 até fevereiro, houve adesão e cadastramento de cinco novas empresas ao Programa de Produção Integrada de Manga, totalizando 173 propriedades com 1.195 parcelas, correspondentes a uma área de 6.549 ha (Tabela 2). Todas estas unidades produtoras de manga foram identificadas, cadastradas e georreferenciadas.

Tabela 2. Adesão de Empresas produtoras de manga ao Programa de Produção Integrada.

Ano de Adesão	Número de Empresas	Área (há)	Parcelas
1999	2	430	42
2000	6	769	131
2001	12	950	211
2002	25	1836	283
2003	39	1276	228
2004	84	1215	288
2005*	5	73	12
TOTAL	173	6.549	1195

(*) até fevereiro de 2005 – (Lopes, 2005)

No que se refere a geração de tecnologias, foram realizadas 22 ações de pesquisas relativas ao manejo da cultura, ao manejo de pragas e doenças, ao manejo de irrigação e à colheita e pós-colheita dos frutos, visando subsidiar e manter atualizado o Sistema de Produção Integrada de Manga.

O Caderno de Campo foi confeccionado e vem sendo utilizado pelas empresas participantes da Produção Integrada de Manga. É composto de duas partes: Seção 1 – em que constam os dados da empresa, das parcelas, dados



I Simpósio de Manga do Vale do São Francisco

meteorológicos, máquinas, implementos agrícolas e registros das revisões; Seção 2 – contém todos os dados da produção à colheita. Também foi elaborado um caderno de pós-colheita que é utilizado para anotação de todas as atividades desenvolvidas desde o momento em que o produto chega na empacotadora até o momento em que o produto é embarcado, incluindo dados de controle das frutas expedidas, com a finalidade de permitir a realização de um possível recolhimento e garantir a rastreabilidade do produto.

O Projeto PI-Manga, por meio de treinamentos teóricos e práticos, viabilizou a capacitação de técnicos, produtores e estudantes sobre o monitoramento de pragas e doenças da mangueira. Dando seqüência ao Programa de Produção Integrada, estão sendo realizados treinamentos teóricos e práticos e visitas técnicas a cada empresa. Estes treinamentos são ministrados por Bolsistas do CNPq/Embrapa Semi-Árido e, pesquisadores da Embrapa Semi-Árido, membros do Projeto Produção Integrada de Manga, enfatizando a identificação de sintomas de pragas e doenças no campo, as Boas Práticas Agrícolas para a cultura, o preenchimento das planilhas de amostragem e dos Cadernos de Campo e de Pós-Colheita.

Além dos treinamentos para os técnicos das empresas produtoras que aderiram ao sistema PI-Manga, também foram realizados treinamentos para estudantes do CEFET de Petrolina-PE e Escola Agrotécnica de Juazeiro-BA, estudantes do Curso de Agronomia da Universidade do Estado da Bahia (UNEB – Campus III) em Juazeiro-BA, estudantes da UNESP/Jaboticabal-SP, bolsistas e funcionários da Embrapa Semi-Árido (Equipe Fitossanidade), da CAJ (Cooperativa Agrícola de Juazeiro), DIPSNC (Distrito de Irrigação Projeto Senador Nilo Coelho), SAJ (Secretaria de Agricultura de Juazeiro/BA), em Ipanguaçu no Rio Grande do Norte, em Livramento de Nossa Senhora na Bahia e um curso solicitado pela empresa Syngenta, que é fabricante e distribuidora de produtos fitossanitários (Tabela 3).



I Simposio de Manga do Vale do São Francisco

Tabela 3. Cursos de capacitação em Produção Integrada de Manga - período 2002/2004.

Especificação do Curso	ANO				Total até dez 2004
	2001	2002	2003	2004	
Local/Instituição	2001	2002	2003	2004	
Embrapa SemiÁrido	316	189	198	307	1019
Aprovale			31		31
CAJ-BA		09			09
CEFET – Petrolina-PE	68	95	46	95	304
CODEVASF		21	63		84
Especialista em Auditoria		55	86		141
Monitores em PIF			64		64
DIPSNC		49	33		82
Escola Agrotécnica de Juazeiro – BA.		71			71
Equipe de Fitossanidade da Embrapa Semi-Árido	21				21
UNEB – Campus III	16				16
Empresas Exportadoras	174	169			343
Pequenas Empresas (MIP)	15				15
Sec. Agricultura de Juazeiro-BA		21			21
Syngenta			14		14
Ipanguaçu – RN		35	25		60
Jaboticabal – SP		18			18
Livramento de N. Sra. - BA		8	83		91
Total Geral	610	740	644	402	2.396

Fonte: Lopes (2005)



I Simpósio de Manga do Vale do São Francisco

Após a implantação da Produção Integrada de Mangas nas empresas, estas foram sistematicamente visitadas por técnicos do projeto, para o acompanhamento das atividades inerentes ao programa, simulando-se auditorias de avaliação da conformidade, que eram realizadas por meio da aplicação de uma Lista de Verificação no campo e na empacotadora, constatando-se que as empresas atendem aos requisitos exigidos pela PI-Manga.

Com a implantação do programa, verificou-se melhoria na atividade produtiva, na satisfação dos trabalhadores e uma importante economia de insumos, principalmente com a redução do uso de agrotóxicos (Tabela 4), que resulta, ainda, em garantia de redução da poluição das áreas cultivadas, do lençol freático e de mananciais, aumento da fauna auxiliar e finalmente garantia de sustentabilidade da produção comercial de mangas na região.

Tabela 4. Percentual de redução na aplicação de agrotóxicos após a implementação da Produção Integrada de Manga.

Especificação	2002	2003	2004
INSETICIDAS (% média de redução)	39,2	43,3	70
FUNGICIDAS (% média de redução)	55,2	60,7	31
ACARICIDAS (% média de redução)	-	-	72

Fonte: Lopes (2005)

Embora as diretrizes e procedimentos para Avaliação da Conformidade estejam definidos, a falta de registro de alguns agrotóxicos para o controle de pragas e doenças da cultura ainda se constitui em um entrave para a efetivação do Projeto de Produção Integrada da Manga na região, permitindo que as Organizações de Avaliação de Conformidade, acreditadas pelo INMETRO, possam atuar rotineiramente executando as auditorias e conferindo as empresas auditadas o respectivo Certificado de Conformidade.



I Simpósio de Manga do Vale do São Francisco

Equipe Técnica do Projeto:

Paulo Roberto Coelho Lopes – Embrapa Semi-Árido – Coordenador

Aderaldo de Souza Silva - Embrapa Meio Ambiente

Antonio Heriberto de C. Teixeira - Embrapa Semi-Árido

Cynthia Amorim Palmeira dos Santos – Bolsista CNPq

Cézar Augusto Freire de Menezes – Bolsista Embrapa

Clementino Marcos Batista Faria - Embrapa Semi-Árido

Davi José da Silva - Embrapa Semi-Árido

Flávia Rabelo Barbosa - Embrapa Semi-Árido

Francisca Nemauro Pedrosa Haji - Embrapa Semi-Árido

José Adalberto de Alencar - Embrapa Semi-Árido

José Barbosa dos Anjos - Embrapa Semi-Árido

José Maria Pinto - Embrapa Semi-Árido

Joston Simão de Assis - Embrapa Semi-Árido

Maria Aparecida Mouco - Embrapa Semi-Árido

Mohamad Menhazzudin Choudhury - Embrapa Semi-Árido

Maria Auxiliadora Coelho de Lima - Embrapa Semi-Árido

Selma Cavalcanti Cruz de Holanda Tavares - Embrapa Semi-Árido

Teresinha C. da Silva Albuquerque – Embrapa Semi-Árido

Vladimir Capinam – Bolsista CNPq

Wellington Antonio Moreira – Embrapa Semi-Árido

Andréa Nunes Moreira – CEFET AGRÍCOLA



I Simpósio de Manga do Vale do São Francisco

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL. *Anuário da agricultura brasileira*. FNP Consultoria & Comércio, 2001. 545pp.

AGRIANUAL. *Anuário da agricultura brasileira*. Manga: um novo destino FNP Consultoria & Comércio, p 66-69, 2005.

Almeida, C.O. de; Souza, J. da S., Mendes, L. do N.; Pereira, R. de J. Aspectos socioeconômicos. In: Matos, A. P. de (Org.) Manga. Produção: aspectos técnicos. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. p. 11-14.

ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA. Manga. In: Anuario Brasileiro de Fruticultura, 2005. Santa Cruz do Sul: Ed. Gazeta Santa Cruz, 2005. p. 66-68.

CODEVASF, 1999 (Brasília, DF) Cadastro frutícola – 1999 do Vale do São Francisco. Brasília, 1999. CD ROM.

FRUPEX: Uma riqueza com sabor da terra/ The wealthy flavor of fruits and flowers. Brasília: MAARA/SDR/FRUTEX/FA, 1998.

Lopes, P. R. C. Relatório Técnico Final – Produção Integrada de Manga. Processo nº. 40.0165/00-9, Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE, Fevereiro, 2005, 31p.

VILAS, A. T. Oportunidades da fruticultura brasileira nos mercados interno e externo. Fruticultura em revista. Edição especial, XVII Congresso Brasileiro de Fruticultura. Belém - Pará, novembro, 2002. p. 6-12.