

ANÁLISES TÉCNICA E ECONÔMICA DA CULTURA DA BANANEIRA ‘MAÇÃ’ (*Musa spp.*) NA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO¹

MARILEY DE CASTRO ALMEIDA DA SILVA², MARIA APARECIDA ANSELMO TARSITANO³, APARECIDA CONCEIÇÃO BOLIANI³

RESUMO - Este trabalho foi realizado no Escritório de Desenvolvimento Rural – Jales, região noroeste do Estado de São Paulo, com o objetivo de efetuar um levantamento do potencial da cultura da banana ‘Maçã’ na região, determinando-se indicadores técnicos e econômicos de dois sistemas de produção, os quais utilizam, no plantio, mudas micropropagadas e convencional. O levantamento de dados necessários à realização da pesquisa nos aspectos ligados à elaboração das matrizes de coeficientes técnicos, base para estimativas de custos de produção, foi obtido diretamente junto a produtores da região, e a metodologia de custos foi baseada no custo total de produção. Os resultados econômicos mostraram-se satisfatórios na região para os dois sistemas de produção, mas a receita líquida obtida com a utilização de mudas micropropagadas foi 34% maior que a obtida no sistema convencional.

Termos para Indexação: custos, produção, lucratividade, banana ‘Maçã’, tecnologia, sistemas de produção.

TECHNICAL AND ECONOMICAL ANALYSIS OF ‘APPLE’ BANANA TREE (*Musa spp.*) CULTURE, IN THE NORTHWEST REGION OF SÃO PAULO STATE

ABSTRACT - This work has been carried out by the Rural Development Office of Jales, Northwest of São Paulo State, intending to survey the potential of the ‘Apple’ banana ‘s cultivation in this region, as well as determine the technical and economical indicators of two production systems, both using micro-propagated and conventional seedlings in the planting. The necessary data survey to accomplish this research in the aspects related to the elaboration of technical coefficient matrixes, a basis for estimating production costs, was obtained among the region producers, and the cost methodology was based in the total cost of production. The economical results turned out to be quite satisfactory in this region for both production systems, however the liquid income obtained from the utilization of micro-propagated seedlings was 34% greater than the one obtained from the conventional system.

Indexation terms: costs, production, profitability, ‘Apple’ banana, technology, production systems.

INTRODUÇÃO

A banana (*Musa spp.*), pertencente à família Musaceae, é considerada a fruta mais produzida e a mais consumida no mundo, sendo explorada na maioria dos países tropicais. No Brasil, é cultivada em todos os Estados, desde a faixa litorânea até os planaltos (Dantas & Soares Filho, 1995).

A produção brasileira de banana em 2003 foi estimada em 6,5 milhões de toneladas em uma área cultivada de 510 mil ha, sendo os três Estados maiores produtores: São Paulo (1.178,4 mil toneladas), Bahia (764,7 mil toneladas) e Pará (697,8 mil toneladas), (Nehmi et al., 2003).

De acordo com Perez (2002), as regiões de Fernandópolis e Jales são consideradas as maiores produtoras de banana ‘Maçã’ do Estado de São Paulo, pois as regiões de Registro, São Paulo, Pindamonhangaba e Avaré são produtoras de bananas ‘Nanica’ e ‘Nanicão’.

De 1996 (1.172ha) até 2001 (4.742 ha), houve um grande crescimento da área com banana ‘Maçã’, decrescendo nos anos seguintes para 1.949 ha em 2004 (Caser et al. 2004).

Esses dados podem estar evidenciando esgotamento de área para o plantio da cultura da banana ‘Maçã’ na região. O uso de mudas convencionais no plantio pela maioria dos produtores e o baixo nível tecnológico utilizado favorecem a disseminação da principal doença para esta cultivar, o “Mal-do-Panamá”, causada pelo fungo *Fusarium oxysporum* f. sp cubense, Smith, em toda a região, o que faz com que a cultura se torne nômade.

Os produtores da região noroeste do Estado de São Paulo vêm imprimindo à cultura da banana ‘Maçã’ sistemas de produção convencional e, mais recentemente, introduzindo mudas micropropagadas *in vitro*, visando a reduzir o problema ocasionado pelo “Mal-do-panamá” e obtenção de um produto de melhor qualidade.

Não existem, no entanto, dados referenciais para a cultura da banana ‘Maçã’ no Estado de São Paulo, no que diz respeito à tecnologia, produtividade e aos aspectos ligados à economicidade da cultura. Os dados que se encontram disponíveis, são relativos à banana ‘Nanica’ na região do Vale do Ribeira, como, por exemplo, os publicados no Agrianual (2004) e trabalhos voltados mais para a bananicultura de uma forma geral, como os publicados pelo Instituto de Economia Agrícola na revista Informações Econômicas.

Dessa forma, pretende-se avaliar economicamente o cultivo da banana ‘Maçã’ na região noroeste do Estado de São Paulo, considerando 2 sistemas de produção: um que utiliza mudas micropropagadas *in vitro* e outro convencional (propagadas por rizomas inteiros ou seccionados).

MATERIALE MÉTODOS

As informações foram levantadas no período de 2002 a 2004, sendo a pesquisa concentrada nos municípios de Santa Fé do Sul e de Santana da Ponte Pensa, pertencentes ao Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR) de Jales. Foram entrevistados técnicos da assistência técnica oficial e privada, para levantamento prévio dos produtores mais representativos da região enquadrados nos dois sistemas de produção, sendo selecionados 8 produtores que utilizam mudas convencional e 3 com utilização de mudas micropropagadas.

Foram identificados junto às lavouras dos produtores rurais aspectos técnicos e econômicos relacionados à produção, que foram registrados em planilhas, caracterizando todo o processo produtivo, desde o preparo de solo até a comercialização nos dois sistemas de produção.

Para análise de mercado, foram entrevistados compradores regionais e coletadas informações junto ao CEAGESP (Companhia de Entrepósitos e Armazéns do Estado de São Paulo), quanto aos

¹ (Trabalho 196/2004). Recebido: 21/12/2004. Aceito para publicação: 19/04/2005. Parte da dissertação da primeira autora. Auxílio Pesquisa FAPESP.

² Eng. Agrônoma, Mestranda da FE/UNESP Câmpus de Ilha Solteira, Rua 17, 103 - Santa Fé do Sul, email: jsilva@melfinet.com.br

³ Docentes da FE/UNESP, Câmpus de Ilha Solteira. Rua Monção, 820, 15385-000 Ilha Solteira. Email: maat@a@agr.feis.unesp.br e boliani@agr.feis.unesp.br.

preços médios e quantidades mensais de banana Maçã comercializada no período de 1999 a 2003. Foram levantados também as quantidades comercializadas e os preços médios obtidos pelos produtores na região, durante o ano de 2003.

Para o cálculo do custo de produção, baseou-se na estrutura de custo operacional efetivo e no custo operacional total (COT), segundo Matsunaga et al. (1976). Acrescentando ao COT a remuneração do capital, obtém-se o custo total de produção (CTP).

Para calcular a lucratividade da banana 'Maçã', os preços foram levantados na região em Real (R\$) e convertidos também para Dólar (US\$), sendo que 1 dólar = R\$2,96 (fevereiro de 2004). Foram estimados os indicadores econômicos preconizados por MARTIN et al., 1997.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização dos Sistemas de Produção

Os produtores de banana 'Maçã' no EDR – Jales (SP), são caracterizados como arrendatários, contando com maquinário próprio. O preparo de solo é o convencional, apesar de realizarem análise de solo; nem sempre efetuam a adubação de plantio conforme recomendação, no entanto o fazem quanto à aplicação de corretivo.

A tecnologia predominante na região é a que utiliza a muda convencional, sendo o rizoma inteiro ou "cará" e o pedaço de rizoma, obtidos de diversos tamanhos de mudas, e retirados de plantas de lavouras em produção. O método utilizado para se detectar se as mudas estão contaminadas ou não, é apenas o visual, efetuando o arranquio e a limpeza do rizoma no próprio local de obtenção das mudas. Posteriormente, são transportadas para o local de plantio a granel em caminhões e a operação de plantio efetuada imediatamente. O custo da muda vai variar em função de o produtor ser iniciante na atividade ou não, sendo que, caso venha a adquirir a muda de outro produtor, seu custo equivale a um kg da fruta. As mudas micropropagadas *in vitro* são adquiridas de laboratório de biotecnologia vegetal, localizados fora da região, sendo acondicionadas em tubetes de polipropileno, medindo 19 cm de comprimento e 5,3 cm de diâmetro, apresentando 4 a 5 folhas, a um preço médio unitário de R\$1,80.

O espaçamento mais utilizado no primeiro sistema de produção é de 4,0 a 5,0 metros entre linhas e de 2,0 a 2,5 metros na rua entre plantas, com uma muda por cova, totalizando de 800 a 1.250 mudas por hectare. No sistema com muda micropropagada, o espaçamento é de 5,0 x 6,0 metros, com duas mudas por cova, totalizando 668 mudas por hectare. A época de plantio varia de novembro a março, para os dois sistemas.

Os produtores efetuam a retirada do coração ou "umbigo" da bananeira, quando este se apresenta distanciado cerca de 20 cm da última penca, e não realizam a retirada da falsa penca. No sistema que utiliza muda micropropagada, é efetuada também a retirada da falsa penca (ou última penca) quando esta apresenta menos de oito bananas, sendo neste caso as duas operações realizadas conjuntamente.

Quanto ao tratamento fitossanitário, é igual para os dois sistemas, no entanto em um número maior de vezes no sistema com mudas micropropagadas, visando ao controle da Sigatoka-amarela e do Tripes.

A colheita inicia-se após doze meses do plantio, colhendo-se por cerca de nove a doze meses no sistema convencional e doze no sistema micropropagado. Efetuam a colheita normalmente trabalhando em seis pessoas, utilizando-se de duas carretas, enquanto uma descarrega no galpão de embalagem, a outra percorre a lavoura recolhendo os cachos cortados, fazendo a troca das carretas. O produtor entrega o cacho na carreta para o comprador,

no local onde é efetuada a embalagem. A partir daí, a operação é realizada pelo comprador, que efetua o despencamento, a lavagem do produto e o embalamento em caixas de madeira tipo "torito", com capacidade para 22 a 23 kg. As embalagens são do comprador. Finalizada a operação de embalamento, são contadas as caixas, e o pagamento é efetuado por caixa do produto.

Análise Econômica

Analisando-se o sistema de produção, utilizando-se muda convencional, obtém-se um custo total de produção no 1º e 2º anos de R\$ 2.931,93/hectare, sendo as despesas maiores (72%) no 1º ano (Tabela 1).

No 1º ano, o custo operacional efetivo (COE) foi de R\$ 1.555,84, sendo que as despesas com insumos atingiram 67%. As mudas (R\$0,60/unidade) foram responsáveis por 39% do COE e 58% das despesas com insumos.

No 2º ano, o custo total de produção foi de R\$ 823,34, com os insumos representando 25%, sendo aproximadamente 77% com fertilizantes e 23% com defensivos. As despesas com colheita representaram 17% do custo total de produção no 2º ano.

No sistema de produção utilizando-se de mudas micropropagadas, calculou-se um custo total de produção no 1º e 2º anos de R\$ 4.363,80, representando as despesas do 1º ano 79%.

No 1º ano, o COE foi de R\$ 2.701,96, sendo que as despesas com insumos atingiram 78%, sendo as mudas responsáveis por 47% do COE e praticamente 60% das despesas com insumos. O alto custo das mudas (R\$1,80/unidade) pode ser justificado pela dificuldade de sua obtenção na região, sendo adquiridas de empresas específicas distantes mais de 600 km. As despesas com corretivo e fertilizantes responderam por 23% do COE no 1º ano e praticamente 30% dos insumos nesse período.

No 2º ano, o custo total de produção foi de R\$932,10, com os insumos representando 24%, sendo 70% com fertilizantes e 30% com defensivos. As despesas com a operação de colheita representavam 21% do custo total de produção no 2º ano.

Comparando os custos nos dois sistemas de produção, verifica-se que o maior custo total de produção foi obtido no sistema que utiliza mudas micropropagadas (R\$ 4.363,80/ha), enquanto no sistema que utiliza muda convencional o custo total de produção foi de R\$ 2.931,93. Os produtores que utilizam mudas micropropagadas investem mais no sistema de cultivo, usam maior quantidade de fertilizantes e realizam maior número de pulverizações, além das despesas maiores obtidas com a aquisição das mudas.

A produção de frutas nos dois sistemas iniciou-se aos 12 meses do plantio, colhendo-se por um ano no sistema de mudas micropropagadas com uma produtividade média de 11.528 kg/ha e por um período de 9 a 12 meses no convencional, com uma produtividade média de 8.000 kg/ha.

O comprador de banana 'Maçã' na região noroeste do Estado de São Paulo é um intermediário que comercializa as frutas para alguns setores, como o CEAGESP, ou possuem entrepostos próprios.

Os preços nominais médios mensais recebidos pelos produtores na roça pela fruta variaram de R\$0,43 (março a maio) a 0,90/kg (dezembro e janeiro), sendo efetuada uma média ponderada (R\$0,55/kg) de acordo com as quantidades e preços obtidos pelos produtores durante o ano de 2003.

Na Tabela 2, são apresentados os indicadores de lucratividade dos dois sistemas de produção.

A maior receita bruta obtida foi nos pomares implantados com mudas micropropagadas, sendo de R\$ 6.340,40, enquanto nos pomares com mudas convencionais, a receita bruta foi de R\$ 4.400,00, devido à maior produção proporcionada pelas mudas

micropropagadas.

A receita líquida obtida com a utilização de mudas de laboratório (R\$1.976,60) foi 34% maior que a obtida no sistema convencional (R\$1.468,07), e os índices de lucratividade nos dois sistemas são considerados muito bons, sendo de 31% e 33%, respectivamente. O produtor precisaria receber no mínimo R\$0,37/kg da fruta para pomares que utilizam muda convencional e R\$0,38/kg para os que utilizam muda micropropagada para cobrirem todos os custos.

Os produtores que utilizam mudas micropropagadas têm obtido uma receita adicional comercializando as mudas oriundas desses plantios (em torno de R\$1,00/unidade) para plantio convencional, pois apresentam um menor índice de contaminação pelo Mal-do-panamá. Além disso, o período médio de colheita na

região é estimado em 12 meses, mas alguns produtores que utilizam mudas micropropagadas e plantam em áreas adequadas a produção da fruta, conseguem produção por até 24 meses.

As áreas mais adequadas a serem arrendadas para a implantação da cultura pelos produtores de banana 'Maçã' da região (que arrendam áreas médias de 30 hectares), são as propriedades de médio e grande portes (áreas entre 200-5.000 ha), devido à maior segurança quanto a possíveis plantadores de banana 'Maçã' na região vizinha. Aliados a esse fator, a utilização de medidas preventivas fitossanitárias e um manejo adequado nos tratos culturais, atuará favoravelmente ao aumento no período de colheita e, conseqüentemente, da produtividade, principalmente quando se utiliza muda micropropagada.

TABELA 1 - Estimativa/ha do custo total de produção de banana 'Maçã', no EDR – Jales (SP), ciclo de 24 meses, com utilização de muda convencional e micropropagada, em fevereiro de 2004.

ESPECIFICAÇÃO	Muda Convencional			Muda Micropropagada		
	1º Ano	2º Ano	Valor Total US\$	1º Ano	2º Ano	Valor Total US\$*
	(R\$)	(R\$)		(R\$)	(R\$)	
A - Operações mecanizadas						
a1. Preparo de solo	205,14	-	69,3	205,14	-	69,30
a2. Implantação	72,55	-	24,51	54,37	-	18,37
a3. Tratos culturais	116,19	71,34	63,35	183,05	60,61	82,32
a4. Colheita	-	76,44	25,82	-	101,92	34,43
Subtotal A	393,89	147,78	182,99	442,56	162,53	204,42
B - Operações manuais						
b1. Implantação	54,00	-	18,24	91,50	-	30,91
b2. Tratos culturais	72,00	52,50	42,06	67,50	87,00	52,20
b3. Colheita	-	67,50	22,8	-	90,00	30,41
Subtotal B	126,00	120,00	83,11	159,00	177,00	113,51
TOTAL OPERAÇÕES	519,89	267,78	266,10	601,56	339,53	317,93
C - Insumos						
Mudas	600,00	-	202,70	1.260,00	-	425,68
Calcário dolomítico	160,00	-	54,05	160,00	-	54,05
Esterco de galinha	-	-	-	164,50	-	55,57
Superfosfato simples	52,00	-	17,57	52,00	-	17,57
20-00-20	158,00	158,00	106,76	-	-	-
Sulfato de amônio	-	-	-	81,60	54,40	45,95
Cloreto de potássio	-	-	-	154,00	105,00	87,50
Fungicida	4,75	4,75	3,21	9,50	4,75	4,81
Óleo vegetal	22,00	22,00	14,86	44,00	22,00	22,30
Inseticida	39,20	19,60	19,86	58,80	39,20	33,11
Herbicida	-	-	-	116	-	39,19
Subtotal C	1035,95	204,35	419,02	2.100,40	225,35	785,73
Custo Operacional Efetivo	1555,84	472,13	685,12	2.701,96	564,88	1.103,66
Outras despesas	77,79	23,61	34,26	135,1	28,24	55,18
Depreciação máq. e equip.	79,11	33,34	37,99	91,34	36,02	43,03
Juros de custeio	68,07	20,66	29,97	118,21	24,71	48,29
Arrendamento	250,00	250	168,92	250	250,00	168,92
Custo Operacional Total	2030,81	799,73	956,26	3.296,61	903,85	1.419,07
Remuneração do capital	77,79	23,61	34,26	135,1	28,24	55,18
Custo Total	2108,60	823,34	990,52	3.431,71	932,10	1.474,26
Custo Total (1º e 2º anos)	-	2.931,93	990,52	-	4363,80	1.474,26
Custo/kg	-	0,37	0,12	-	0,38	0,13
Custo/caixa (22,0 kg)	-	8,06	2,72	-	8,33	2,81

Fonte: Dados da Pesquisa

*Cotação do dólar comercial em fevereiro de 2004: R\$2,96

TABELA 2 - Estimativa de preços por hectare, lucratividade e ponto de equilíbrio de produção da banana 'Maçã', nos dois sistemas muda convencional e micropropagadas no EDR – Jales (SP), ciclo de 24 meses, fevereiro de 2004.

ESPECIFICAÇÃO	Convencional VALOR		Micropropagada VALOR	
	(R\$)	(US\$)	(R\$)	(US\$)
Preço médio recebido pelo produtor/kg	0,55	0,19	0,55	0,19
Preço médio recebido pelo produtor/caixa 22 kg	12,10	4,09	12,10	4,09
Receita Bruta	4.400,00	1.486,49	6.340,40	2.142,03
Custo Operacional Efetivo (COE)	2.027,96	685,12	3.266,84	1.103,66
Custo Operacional Total (COT)	2.830,54	956,26	4.200,46	1.419,07
Custo Total de Produção	2.931,93	990,52	4.363,80	1.474,26
Lucro Operacional	1.569,46	530,22	2.139,94	722,95
Receita Líquida	1.468,07	495,97	1.976,60	667,77
Índice de Lucratividade (Lucro Operacional)	35,67%	-	33,75%	-
Índice de Lucratividade (Receita Líquida)	33,37%	-	31,17%	-
Preço de Equilíbrio/kg	0,37	0,12	0,38	0,13
Preço de Equilíbrio/caixa 22,0 kg	8,06	2,72	8,33	2,81

Fonte: Dados da Pesquisa

Cotação do dólar comercial em fevereiro de 2004: R\$2,96

CONCLUSÕES

1. Os resultados obtidos permitem concluir que a cultura da bananeira 'Maçã' utilizando mudas micropropagadas ou convencionais é rentável na região noroeste do Estado de São Paulo, apresentando-se como uma opção viável ao produtor.

2. A maior receita líquida foi obtida em pomares que utilizam as mudas micropropagadas, sendo 34% maior que no sistema convencional. Além disso, o produtor pode obter uma receita extra, comercializando as mudas obtidas desse pomar, pois as mesmas apresentam menor risco de contaminação no plantio de nova área.

3. Os resultados econômicos obtidos com a cultura na região, principalmente a partir de 1995, levaram muitos produtores a produzirem banana 'Maçã' sem os devidos cuidados, adotando baixo nível tecnológico e, em alguns casos, o período médio de colheita não ultrapassava 6 meses, desestimulando os produtores a iniciarem novos plantios. Além disso, as dificuldades encontradas para o arrendamento de áreas adequadas para produção de banana 'Maçã' também contribuíram para a diminuição da área plantada.

4. Ações de curto e médio prazos devem ser tomadas no sentido de buscar resultados que visem a melhorar a situação do cultivo da banana 'Maçã' na região noroeste do Estado de São Paulo, entre as quais a tecnologia utilizada, na obtenção de mudas micropropagadas aclimatadas adequadamente para o plantio na região, investimentos na

capacitação dos produtores e no desenvolvimento de pesquisas que visem a difundir melhores técnicas em relação ao sistema de cultivo e na comercialização da fruta.

REFERÊNCIAS

- AGRIANUAL 2004: Anuário da agricultura brasileira. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2003. p. 169-171.
- CASER, D.V.; CAMARGO, A.M.M.P.; SANTOS FRANCISCO, V.L.F.; GHOBRI, C.N. Previsões e estimativas das safras agrícolas do Estado de São Paulo, ano agrícola 2003-2004, 4º levantamento, abril de 2003. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 34, n.6, p. 110, 2004.
- DANTAS, J.L.L.; SOARES FILHO, W. S. **Classificação botânica, origem e evolução da bananeira**. Brasília: Embrapa-SPI, 1995. p.9-13. (Série publicações técnicas FRUPEX, 18).
- MARTIN, N.B.; SERRA, R.; OLIVEIRA, M.D.M.; ÂNGELO, J.A.; OKAWA, H. **Sistema "CUSTAGRI"**: sistema integrado de custo agropecuário. São Paulo: IEA, 1997. p. 4-7.
- MATSUNAGA, M. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, v.23, n.1, p. 123-139, 1976.
- PEREZ, L.H. Distribuição geográfica da bananicultura no Estado de São Paulo, 1983-2001. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 32, n. 4, p. 41-49, 2002.