

Análise econômica de sistemas de produção de banana (*Musa sp.*), cv. Grande Naine, na região do Médio Paranapanema, estado de São Paulo

Economical analysis of banana cv. Grande Naine production systems in the Middle Paranapanema River region, São Paulo State, Brazil

Fernanda de Paiva Badiz FURLANETO¹, Adriana Novais MARTINS¹, Mara Rubia CAMOLESI², Maura Seiko Tsutsui ESPERANCINI³

¹ Pesquisadoras Científicas da APTA Regional do Médio Paranapanema. Rod. SP-333, km 397, Assis/SP. Tel (18) 3321-2026. Email: fernandafurlaneto@apta.sp.gov.br e adrianamartins@apta.sp.gov.br

² Doutoranda em Agronomia – Centro de Ciências Agrárias/CCA - Universidade Estadual de Londrina/UEL – Londrina, PR. E-mail: mrcamol@gmail.com

³ Professora Assistente Doutora, Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial – F.C.A./UNESP/Botucatu/SP. Email: maura@fca.unesp.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar comparativamente os aspectos econômicos da produção da cultura de banana (*Musa sp.*), cultivar Grande Naine, nos sistemas de plantio convencional e irrigado utilizando mudas micropropagadas, com 2.000 plantas/ha, na região do Médio Paranapanema, Estado de São Paulo. Os dados utilizados nesta pesquisa foram adquiridos durante o período de junho de 2005 a junho de 2006 junto à amostra representativa de bananicultores regionais considerando-se os cinco anos iniciais das lavouras. Foram determinados os seguintes indicadores econômicos: custo operacional efetivo (COE), custo operacional total (COT), custo unitário, receita bruta, receita líquida, índice de lucratividade e ponto de nivelamento. Conclui-se que a utilização da irrigação nos bananais regionais com a cultivar Grande Naine é viável e que os custos de implantação e manutenção da lavoura retornam no 4^o ano produtivo nos dois sistemas de produção, mas os indicadores de lucratividade apontam superioridade de 13,4 % no sistema de manejo irrigado.

Palavras-chave adicionais: banana irrigada; microaspersão; custo de produção; índice de lucratividade.

Abstract

The objective of this study was to economically compare the method of cultivating the 'Grande Naine' cultivar of banana (*Musa sp.*) considered as the conventional one with that in which the plants are artificially irrigated, in the Middle Paranapanema River region, São Paulo State, Brazil. Each method was represented by a population of 2,000 micropropagated seedlings and the data for this experiment were collected from June/2005 to June/2006. The following economical indicators were evaluated for both methods: effective operational cost (R\$/ha), total operational cost (R\$/ha), unit cost (R\$/ha), gross income (R\$/ha), net income (R\$/ha), profitability rate (%), and balance point (kg/ha). The data showed that the artificial irrigation of fields of banana cv. 'Grande Naine' is economically justifiable. Both methods resulted in the recovery of the implementation and maintenance costs to take place on the fourth productive year although the irrigated method out yielded the conventional one by 13.4%.

Additional keywords: irrigated banana; microaspersion; production cost; profitability rate.

Introdução

A cultura da banana tem grande importância econômica para o Brasil ocupando o segundo lugar no segmento de frutas em área colhida, quantidade produzida, valor da produção e consumo, perdendo apenas para a cultura da laranja. A produção brasileira é destinada principalmente para o mercado interno, representando as exportações apenas 3,4% da quantidade total

comercializada (ALMEIDA et al., 2000; ALMEIDA, 2004).

A banana é cultivada por grandes, médios e pequenos produtores, sendo 60% da produção proveniente da agricultura familiar por proporcionar uma fonte contínua de alimento e renda, uma vez que a fruta é produzida durante todo o ano (SILVA et al., 2005).

Em São Paulo, a área cultivada é estimada em 49 mil hectares, a produção em

958.500 mil toneladas e o valor de produção avaliado em cerca de 500 milhões de reais (TSUNECHIRO et al., 2006).

De acordo com os dados da Série Informações Estatísticas da Agricultura (2005), no período de 2000 a 2004, as melhores médias de produtividade do Estado de São Paulo foram obtidas na região do Médio Paranapanema (25 t/ha), seguida por Registro (22 t/ha), São Paulo (19 t/ha), Catanduva (21 t/ha) e Andradina (15 t/ha).

No ano de 2004 a região do Médio Paranapanema, situada a Sudoeste do Estado de São Paulo, respondeu por uma área de 2.733 hectares (área em produção e área nova) e produção de 42.953 toneladas (FURLANETO et al., 2005).

A bananicultura no Médio Paranapanema é desenvolvida, predominantemente, por produtores familiares em áreas com até 20 hectares, sendo a Grande Naine uma das principais cultivares. No final da década de 1990 observou-se na região a introdução de sistema de plantio irrigado com uso de mudas produzidas *in vitro* visando o aumento da produtividade, da qualidade da fruta e vida útil da lavoura.

A utilização da propagação vegetativa *in vitro* (micropropagação), mediante a cultura de ápices caulinares *in vitro*, vem sendo utilizada de maneira crescente no Brasil (ALVES et al., 2004). Essa técnica permite a produção de mudas livres de pragas e doenças, além de produzir grande quantidade de mudas em um pequeno espaço de tempo e de local (PEREIRA et al., 2001; PEREIRA et al., 2005).

A bananeira requer uma grande e permanente disponibilidade de água no solo, sendo o sistema de irrigação por microaspersão preferencialmente adotado pelos bananicultores do Médio Paranapanema. Nesse sistema de irrigação, o volume de água a ser aplicado é baseado na evapotranspiração da cultura, na capacidade do solo de reter água e no volume do solo a ser molhado (ALVES et al., 1999).

OLIVEIRA et al. (2000) ressaltam que a deficiência hídrica causa grandes perdas à produção, reduz o crescimento apical e lateral do pseudocaule, a área foliar e o número de flores femininas que se diferenciarão em frutos afetando, portanto, o número de pencas e de frutos por cacho. A adoção da irrigação permite não só ampliar o tempo de exploração da planta e o número de colheitas como ainda melhorar a produção já existente.

Este trabalho teve como objetivo determinar os indicadores do desempenho econômico da bananicultura, cultivar Grande Naine, nos sistemas de plantio convencional e irrigado por microaspersão utilizando mudas micropropagadas para avaliar a viabilidade econômica da

irrigação localizada na região do Médio Paranapanema, Estado de São Paulo.

Material e métodos

Fonte de dados, caracterização da região e dos sistemas de produção

A presente pesquisa foi embasada em informações obtidas nos municípios de abrangência do Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema (CIVAP), no período de junho de 2005 a junho de 2006.

A região em estudo está situada à Sudoeste do estado de São Paulo e caracteriza-se pela predominância de latossolos vermelho-escuros de textura média e álicos. O clima é moderadamente úmido, sem estação seca definida, com precipitação do mês mais seco maior que 30 mm, temperatura média do mês mais frio inferior a 18 °C, mas acima de -3 °C, e a temperatura média do mês mais quente superior a 22 °C. A precipitação anual atinge valores médios de 1.260 mm (PRADO et al., 2003).

Os dados para a elaboração das matrizes dos coeficientes técnicos foram coletados por meio de aplicação de questionários junto aos bananicultores, produtores da cultivar Grande Naine, em 6 propriedades com sistema de plantio convencional e em 5 propriedades com áreas irrigadas por microaspersão, com distância média de 3 m entre microaspersores, em lavouras com diferentes estágios fenológicos, possibilitando a coleta de informações tanto em lavouras em formação como em produção. Calculou-se um valor médio para o sistema de irrigação por microaspersão na região, considerando-se uma grande variação de preço entre as empresas consultadas. Este valor foi de R\$ 5.100,00 por hectare, considerando-se a aquisição de um equipamento completo.

Os preços dos materiais, da mão-de-obra e dos serviços foram obtidos nos municípios de Assis, Cândido Mota e Pedrinhas Paulista. O preço médio de venda da fruta (R\$ 4,84/caixa de 22 kg) foi determinado em função da média de preço recebido pelos agricultores do Médio Paranapanema no período de junho de 2005 a junho de 2006.

A tecnologia predominante entre os bananicultores da região do Médio Paranapanema, Estado de São Paulo é aquela na qual o sistema de preparo do solo e implantação da lavoura constitui-se das operações convencionais de aração, gradagem, calagem, abertura de covas, transporte e distribuição das mudas, adubação, plantio e replantio. Os principais insumos utilizados pelos produtores da região são: fertilizantes (esterco de galinha, superfosfato simples, cloreto de potássio e fórmulas, como a 14-07-28), fungicidas, adjuvantes, inseticidas e herbicidas.

Os bananais mais recentes utilizam mudas micropropagadas adaptadas para as condições edafoclimáticas regionais produzidas, em sua maioria, no Laboratório de Biotecnologia BIOMAVALE, localizado no município de Assis-SP.

O sistema de plantio com mudas micropropagadas diferencia-se do sistema de plantio com mudas convencionais por reduzir a mão-de-obra dispendida na seleção e arranquio das mudas pré-brotadas no campo e desinfecção das mesmas antes do plantio. Apesar das mudas micropropagadas terem custo superior às mudas convencionais (cerca de 5 vezes mais caras), a adoção deste tipo de muda entre os produtores regionais tem sido significativa nos novos plantios, uma vez que as mudas convencionais vêm ocasionando problemas fitossanitários graves, inviabilizando, em muitas situações, os investimentos feitos pelo bananicultor.

No presente trabalho foram consideradas as seguintes características dos sistemas de produção de bananeiras da cultivar Grande Naine, com utilização de mudas micropropagadas:

1) sistema de manejo convencional (sequeiro): a) produtividade média no ano 2 – 40 toneladas/hectare, ano 3 – 50 toneladas/hectare e anos 4 e 5 – 48 toneladas/hectare e; b) período anual médio de colheita de 10 meses;

2) sistema de manejo irrigado: a) produtividade média no ano 2 – 50 toneladas/hectare, ano 3 – 59 toneladas/hectare e anos 4 e 5 – 63 toneladas/hectare e; b) o período anual médio de colheita de 11 meses.

Nos dois sistemas o espaçamento médio de plantio foi de 2,0 m X 2,5 m, resultando em 2.000 famílias/ha. Foram analisados os cinco primeiros anos da cultura, sendo o primeiro ano (ano 1) denominado de “ano de formação da lavoura” e os anos 2 a 5 como “fase de produção”.

A vida útil da cultura na região é de aproximadamente 10 anos, entretanto foram avaliados somente os 5 primeiros anos pelo fato de os bananicultores regionais terem adotado o sistema de irrigação recentemente, não existindo parcela significativa de produtores regionais com irrigação em lavouras mais antigas.

Determinação de custos e rentabilidade

A metodologia para determinação dos custos foi baseada em MATSUNAGA et al. (1976) que compreende:

1) custo operacional efetivo (COE): constitui o somatório dos custos com a utilização de mão-de-obra, máquinas, equipamentos e insumos.

2) custo operacional total (COT): resulta do somatório do custo operacional efetivo (COE) e dos custos indiretos monetários ou não monetários, tais como: a) depreciação de máquinas, equipamentos e benfeitorias; b) encargos diretos: 33% sobre a mão-de-obra; c) contribuição de seguridade social (CESSR): 2,3% sobre a receita bruta; d) encargos financeiros: 8,75% a.a. sobre 50% do COE e; e) despesas com assistência técnica: 2% sobre o COE.

3) custo operacional acumulado (COT acumulado): representa o somatório dos custos operacionais totais, no decorrer dos anos.

Foram depreciadas todas as máquinas e implementos, bem como o equipamento de irrigação e a determinação dos custos das máquinas e dos equipamentos seguiu a classificação de custos fixos e variáveis citada por HOFFMANN et al. (1992) que considera como custos fixos as despesas constantes durante todo o ciclo produtivo. Já os custos variáveis são aqueles que oscilam de acordo com a produção.

Os indicadores da análise de viabilidade econômica descritos abaixo foram calculados de acordo com MARTIN et al. (1998):

a) Receita bruta = Produtividade x Preço médio de venda

b) Receita líquida = Receita bruta - COT

c) Receita líquida acumulada = Σ Receita líquida total, no decorrer dos anos

d) Índice de lucratividade = Lucro operacional / Receita bruta

e) Preço de equilíbrio = COT / Produtividade

Resultados e discussão

O COE para a cultura da banana no sistema convencional representou uma parcela elevada do COT no primeiro ano – ano de formação (89,2%). Nos demais anos este custo ficou em torno de 80% do COT.

Observa-se que o COT foi de R\$ 9.285,06/ha sendo que os insumos representaram 72,4% deste valor. Nos anos de produção o COT apresentou-se estável, sendo de R\$ 6.555,55 no segundo ano, R\$ 6.841,66 no terceiro ano e de R\$ 6.830,62 no quarto e no quinto ano (Tabela 1).

A demanda por mão-de-obra é grande na cultura da banana, principalmente na fase de produção, uma vez que a colheita da fruta e a maior parte dos tratamentos culturais realizados na lavoura são feitos manualmente. No caso do sistema convencional, nos anos 2 a 5 (Produção), o valor das operações manuais representou, em média, 6,4 % do COT acumulado.

Tabela 1 - Estimativa do custo de produção da banana cv.Grande Naine, na região do Médio Paranapanema, São Paulo, em sistema de manejo convencional, com mudas micropropagadas, 2006.
Table 1 - Estimation costs of banana crop, cv. Grande Naine, in the Middle Paranapanema River region, São Paulo, in conventional system, using micropropagated seedlings, in reais per hectare (R\$/ha), 2006.

Especificações <i>Specifications</i>	Manejo convencional – Custo (R\$/ha) <i>Conventional management – Cost (R\$/ha)</i>				
	Formação <i>Formation</i>	2 ^o ano <i>2nd year</i>	3 ^o ano <i>3rd year</i>	4 ^o ano <i>4th year</i>	5 ^o ano <i>5th year</i>
A. Operações mecanizadas					
Preparo da área	322,29	-	-	-	-
Implantação	131,75	-	-	-	-
Tratos culturais	193,22	432,53	438,25	438,25	438,25
Colheita	-	429,60	515,52	515,52	515,52
Subtotal A	647,26	862,13	953,77	953,77	953,77
B. Operações manuais					
Preparo da área	29,00	-	-	-	-
Implantação	322,59	-	-	-	-
Tratos culturais	566,98	1060,81	1041,89	1041,89	1041,89
Colheita	-	343,50	427,20	427,20	427,20
Subtotal B	918,57	1404,31	1469,09	1469,09	1469,09
C. Insumos					
Mudas	3150,00	-	-	-	-
Corretivo	130,00	65,00	65,00	65,00	65,00
Fertilizantes	1878,05	1188,70	1188,70	1188,70	1188,70
Defensivos	1561,60	1509,40	1509,40	1509,40	1509,40
Sacos plásticos	-	279,00	300,00	300,00	300,00
Subtotal C	6719,65	3042,10	3063,10	3063,10	3063,10
Custo Operacional Efetivo (COE)	8285,48	5308,54	5485,96	5485,96	5485,96
Depreciação máquinas e implementos	168,25	224,37	245,17	245,17	245,17
Encargos sociais diretos	303,13	463,42	484,80	484,80	484,80
Assistência técnica	165,71	106,17	109,72	109,72	109,72
Encargos financeiros	362,49	232,25	240,01	240,01	240,01
CESSR	-	220,80	276,00	264,96	264,96
Custo Operacional Total (COT)	9285,06	6555,55	6841,66	6830,62	6830,62
Custo Total acumulado	9285,06	15840,61	22682,27	29512,89	36343,51
Produtividade (kg/ha)	-	40000	50000	48000	48000
Custo/kg produzido	-	0,16	0,14	0,14	0,14
Custo/caixa 22 kg	-	3,52	3,08	3,08	3,08
Preço esperado de venda (R\$/kg)	-	0,24	0,24	0,24	0,24
Receita Bruta (R\$/ha)	-	9600,00	12000,00	11520,00	11520,00
Receita Líquida (R\$/ha)	-	3044,45	5158,34	4689,38	4689,38
Índice de Lucratividade (%)	-	31,7	42,9	40,7	40,7
Receita Líquida Acumulada (R\$/ha)	(9285,06)	(6240,61)	(1082,27)	3607,11	8296,49

Tabela 2 - Estimativa do custo de produção da banana cv. Grande Naine, na região do Médio Paranapanema, São Paulo, em sistema de manejo irrigado, com mudas micropropagadas, 2006.

Table 2 - Estimation costs of banana crop, cv. Grande Naine, in the Middle Paranapanema River region, São Paulo, in irrigated system, using micropropagated seedlings, in reais per hectare (R\$/ha), 2006.

Especificações <i>Specifications</i>	Manejo irrigado – Custo (R\$/ha) <i>Irrigated management – Cost (R\$/ha)</i>				
	Formação <i>Formation</i>	2º ano <i>2nd year</i>	3º ano <i>3rd year</i>	4º ano <i>4th year</i>	5º ano <i>5th year</i>
A. Operações mecanizadas					
Preparo da área	322,29	-	-	-	-
Implantação	157,53	-	-	-	-
Tratos culturais	198,94	435,39	441,12	441,12	441,12
Colheita	-	486,88	544,16	544,16	544,16
Implantação e manejo sistema de irrigação	40,09	-	-	-	-
Subtotal A	718,85	922,27	985,28	985,28	985,28
B. Operações manuais					
Preparo da área	29,00	-	-	-	-
Implantação	325,20	-	-	-	-
Tratos culturais	568,06	1061,35	1042,43	1042,43	1042,43
Colheita	-	369,30	435,10	435,10	435,10
Implantação e manejo sistema de irrigação	191,56	55,00	55,00	55,00	55,00
Subtotal B	1113,82	1485,65	1532,53	1532,53	1532,53
C. Insumos					
Mudas	3150,00	-	-	-	-
Corretivo	130,00	65,00	65,00	65,00	65,00
Fertilizantes	1878,05	1188,70	1188,70	1188,70	1188,70
Defensivos	1561,60	1509,40	1509,40	1509,40	1509,40
Sacos plásticos	-	279,00	300,00	300,00	300,00
Equipamentos de irrigação/reposição de peças	5100,00	697,00	697,00	697,00	697,00
Subtotal C	11819,65	3739,10	3760,10	3760,10	3760,10
Custo Operacional Efetivo (COE)	13652,32	6147,02	6277,91	6277,91	6277,91
Depreciação máquinas e implementos	184,50	238,02	252,32	252,32	252,32
Encargos sociais diretos	367,56	490,26	505,73	505,73	505,73
Assistência técnica	273,05	122,94	125,56	125,56	125,56
Encargos financeiros	597,29	268,93	274,66	274,66	274,66
CESSR	-	276,00	325,68	347,76	347,76
Custo Operacional Total (COT)	15074,72	7543,17	7761,86	7783,94	7783,94
Custo Total acumulado	15074,72	22617,89	30379,75	38163,69	45947,63
Produtividade (kg/ha)		50000	59000	63000	63000
Custo/kg produzido	-	0,15	0,13	0,12	0,12
Custo/caixa 22 kg	-	3,30	2,86	2,64	2,64
Preço esperado de venda (R\$/kg)	-	0,24	0,24	0,24	0,24
Receita Bruta (R\$/ha)	-	12000,00	14160,00	15120,00	15120,00
Receita Líquida (R\$/ha)	-	4456,83	6398,14	7336,06	7336,06
Índice de Lucratividade (%)	-	37,1	45,1	48,5	48,5
Receita Líquida Acumulada (R\$/ha)	(15074,72)	(10617,89)	(4219,75)	3116,31	10452,37

No sistema irrigado o COT foi de R\$ 15.074,72 na formação da lavoura, sendo que nos anos de produção este custo ficou entre R\$ 7.500,00 e R\$ 7.800,00/ha (Tabela 2).

O maior custo de formação da cultura no sistema irrigado, superior 62,4% em relação à formação do plantio convencional (sequeiro), deve-se à maior intensidade do uso de insumos, ao maior número de operações manuais e mecanizadas utilizadas na implantação do sistema de irrigação por microaspersão, ao maior valor das despesas

de manutenção e energia elétrica, além do valor do sistema de irrigação propriamente dito.

Nos anos de produção, o custo com as operações mecanizadas foi equivalente a 3,0% do COT acumulado.

Em termos médios, nos 5 anos analisados no sistema convencional, os insumos representaram 52,1% do COT, enquanto as operações manuais consumiram 18,5% do valor. No sistema irrigado, os insumos representaram 58,4% e as operações manuais, 15,6% do COT (Figura 1).

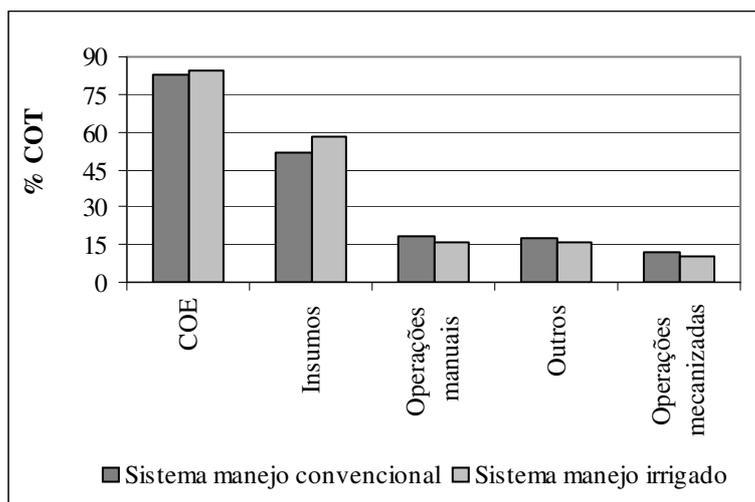


Figura 1 - Participação percentual dos diversos itens no custo operacional total (COT) da cultura da banana, nos dois sistemas produtivos, na região do Médio Paranapanema, São Paulo, no período de 5 anos.

Figure 1 - Participation percentage of diverse items in the total operational cost (COT) of banana crop, in two productive systems, in the Middle Paranapanema River region, São Paulo, in the period of 5 years.

A produtividade média regional das lavouras irrigadas foi, em média, 26,3% superior àquelas conduzidas no sistema convencional. Enquanto no sistema convencional a produtividade média obtida foi de 40 t/ha no 2º ano, 50 t/ha no 3º ano e 48 t/ha no 4º e no 5º anos, no sistema irrigado a produtividade foi de 50 t/ha no 2º ano, 59 t/ha no 3º ano e 63 t/ha no 4º e no 5º anos. Estes valores são semelhantes aos encontrados por ZONETTI et al. (2002) em estudo econômico realizado com a cultivar Nanicão Jangada na região de Ilha Solteira, Estado de São Paulo.

Os bananicultores regionais que adotam o sistema de produção irrigado não aumentam a quantidade de insumos aplicados em suas lavouras, principalmente fertilizantes, apenas promovendo maior fracionamento da adubação, independentemente do aumento da produtividade, o que explica a semelhança de valores de custos de insumos para os dois sistemas.

Desta forma, o aumento de produtividade encontrado no sistema irrigado ocorre devido à maior disponibilidade de água para as plantas sendo que, caso haja maior investimento em outros insumos (principalmente nutrientes), a produtividade tende a aumentar ainda mais.

A irrigação propicia uma produção uniforme durante todo o ano mantendo a boa qualidade do fruto, principalmente no inverno, quando a falta de chuva causa uma perda da qualidade dos frutos produzidos no sistema convencional (sequeiro). Considerando-se que ocorre uma queda de preços nestes frutos devido à piora da qualidade, o aumento proporcionado nos frutos irrigados mantém uma média constante dos preços. Destaca-se que as lavouras irrigadas regionais ainda se encontram em fase de adaptação em relação à agregação de valor da fruta.

Na Tabela 3 estão apresentados os indicadores de lucratividade para os dois sistemas de produção, considerando-se os 5 anos analisados no presente trabalho.

O custo de implantação da lavoura irrigada é maior do que o da lavoura conduzida em sistema convencional, mas o investimento na formação dos dois sistemas de produção é recuperado no 4º ano da lavoura. Isto pode ser explicado pela diferença da receita líquida nos anos 2 a 4, que é superior em R\$ 5.298,86/ha no sistema irrigado, apesar do COT ser superior em R\$ 2.861,14/ha.

Tabela 3 - Desempenho econômico da cultura de banana Grande Naine, na região do Médio Paranapanema, São Paulo, em sistemas de manejo convencional e irrigado, com mudas micropropagadas, nos cinco primeiros anos da lavoura, 2006.

Table 3 - Economic performance of banana crop, cv. Grande Naine, in the Middle Paranapanema River region, São Paulo, in conventional and irrigated systems, using micropropagated seedlings, in the first five years, 2006.

Especificação Specifications	Sistema Manejo Convencional Conventional management system			Sistema Manejo Irrigado Irrigated management system		
	Ano 1 Year 1	Anos 2 a 4 Years 2 to 4		Ano 1 Year 1	Anos 2 a 4 Years 2 to 4	Ano 5 Year 5
		4	Ano 5 Year 5			
Custo Operacional Efetivo (R\$/ha)	8.285,48	16.280,46	5.485,96	13.652,32	18.702,84	6.277,91
Custo Operacional Total (R\$/ha)	9.285,06	20.227,83	6.830,62	15.074,72	23.088,97	7.783,94
Preço médio de venda (R\$/kg)	-	0,24	0,24	-	0,24	0,24
Receita Bruta (R\$/ha)		33.120,00	11.520,00		41.280,00	15.120,00
Receita Líquida (R\$/ha)		12.892,17	4.689,38		18.191,03	7.336,06
Índice de Lucratividade (%)		38,9	40,7		44,1	48,5
Preço de Equilíbrio (R\$/kg)		0,15	0,14		0,13	0,12

O índice de lucratividade superior em 13,4% e o preço de equilíbrio inferior em 13,3% indicam, também, que o sistema de manejo irrigado é mais rentável do que o sistema convencional.

A partir do 5º ano, com a recuperação dos investimentos na formação da cultura, o percentual de ganho no sistema irrigado mostra-se ainda mais vantajoso. Esses dados podem ser vistos pela diferença entre a receita líquida nos dois sistemas de produção que é de R\$ 2.646,68/ha ano, pelo índice de lucratividade que é 19,2% superior no sistema irrigado e pelo preço de equilíbrio que é 14,2% inferior no sistema com irrigação.

Considerando que a vida útil média dos bananais regionais é de 10 anos e que com a irrigação a produtividade tende a se manter estável e com frutos de melhor qualidade é de se esperar que o índice de lucratividade da cultura aumente durante a vida útil da cultura irrigada.

Conclusões

Os investimentos na implantação da lavoura de banana, cultivar Grande Naine, na região do Médio Paranapanema, Estado de São Paulo, retornam no 4º ano produtivo no sistema de manejo convencional e irrigado e, o uso adequado da irrigação na cultura da banana resulta em melhor desempenho econômico, de acordo com os indicadores econômicos obtidos na presente pesquisa, levando em consideração a produtividade e o preço analisado.

Referências

ALMEIDA, C. O.; SOUZA, J. S.; CORDEIRO, Z. J. M. Aspectos socioeconômicos. In: COR-

DEIRO, C. J. M. **Banana** – produção, aspectos técnicos. Brasília: EMBRAPA Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. p. 10-11.

ALMEIDA, C.O. Comercialização. In: BORGES, A.L.; SOUZA, L. de S. **O cultivo da bananeira**. Cruz das Almas: EMBRAPA Mandioca e Fruticultura, 2004. p. 245-255.

ALVES, E. J.; OLIVEIRA, M. A.; DANTAS, J. L. L.; OLIVEIRA, S. L. Exigências climáticas. In: ALVES, E. J. **A Cultura da banana: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais**. 2ª ed. Brasília: Embrapa-SPI, 1999. p. 35-46.

ALVES, E.J.; LIMA, M.B.; SANTOS-SEREJO, J.A.; TRINDADE, A.V. Propagação. In: BORGES, A.L.; SOUZA, L. de S. **O cultivo da bananeira**. Cruz das Almas: EMBRAPA Mandioca e Fruticultura, 2004. p. 59-86.

FURLANETO, F.P.B; MARTINS, A.N; GOLDONI, C.L; ESPERANCINI, M.S.T. Custo de produção e rentabilidade da banana “maçã” (*Musa spp.*) na região do Médio Paranapanema, Estado de São Paulo, 2005. **Revista Informações Econômicas**, São Paulo, v.35, n.12, p.19-25, 2005.

HOFFMANN, R.; ENGLER, J.J.C.; SERRANO, O.; THAME, A.C.M.; NEVES, E.M. **Administração da empresa agrícola**. 7. ed. São Paulo. Pioneira. 1992. v.1. 325 p.

MARTIN, N. B; SERRA, R.; OLIVEIRA, M.D.M; ANGELO, J.A; OKAWA, H. Sistema integrado de custos agropecuários – CUSTAGRI. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.28, n.1, p.7-28, 1998.

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P.F.; TOLEDO, P.E.N.; DULLEY, R.D.; OKAWA, H.; PEDROSO, I.A. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**. Instituto de Economia Agrícola, v.23, 142p. 1976.

OLIVEIRA, S. L.; COELHO, E. F.; BORGES, A. L. Irrigação e fertirrigação. In: CORDEIRO, C. J. M. **Banana** – produção, aspectos técnicos. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000, 143 p.

PEREIRA, L. V.; SILVA, C. R. R.; ALVARENGA, A. A. Influência do tipo de muda no comportamento vegetativo e produtivo da bananeira cv. Prata-anã. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.23, n.1, p.164-167, 2001.

PEREIRA, M. C. T.; NIETSCH, S.; FRANÇA, A. C.; NUNES, C. F.; LIMA, C.; GONÇALVES, V. D.; SALLES, B. P.; MORAIS, D. L. B.; KOBAYASHI, M. K. Aclimação de mudas micropropagadas de bananeira sob diferentes condições de luminosidade. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.27, n.2, p.238-240, 2005.

PRADO, H. do; MENK, J.R.F.; TREMOCOLDI, W.A.; JORGE, J.A. **Levantamento pedológico do Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios do Médio Paranapanema, Assis, SP**. Instituto Agrônomo, Campinas, 19p. 2003 (Série Pesquisa APTA. Boletim Científico, 07).

SÉRIE INFORMAÇÕES ESTATÍSTICAS DA AGRICULTURA. **Anuário IEA**. Instituto de Economia Agrícola e Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios. 2005. 317p.

SILVA, M. C. A.; TARSITANO, M. A. A.; BOLIANI, A. C. Análise técnica e econômica da cultura da bananeira “Maçã” (*Musa spp.*) na região noroeste do estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.27, n.1, p.139-142, 2005.

TSUNECHIRO, A.; COELHO, P.J.; CASER, D.V.; AMARAL, A.M.P.; MARTINS, V.A.; BUENO, C.R.F.; GHOBRIEL. Valor da produção no Estado de São Paulo em 2005. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 36, n.4, p. 1-12. 2006.

ZONETTI, P. da C.; TARSITANO, M.A.A.; SANTOS, P.C. dos; SILVA, S.C.; PETINARI, R.A. Análise de custo de produção e lucratividade de bananeira ‘Nanicão Jangada’ sob duas densidades de cultivo em Ilha Solteira – SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 24, n. 2, p. 406-410. 2002.

Recebido em 15-08-2006

Aceito para publicação em 23-09-2007