

Foto: Neuza Campelo



Estudo da Viabilidade Técnica e Econômica do Plantio da Cultivar de Bananeira Thap Maeo em Diferentes Estandes*

Mirza Carla Normando Pereira¹
Elizângela de França Carneiro²
Luadir Gasparotto³

Na Amazônia, assim como em outras regiões tropicais, predominam populações socioeconomicamente carentes, para as quais a banana deixa de exercer o papel de fruta para constituir-se em alimento básico. Apesar da importância, a bananicultura no Estado do Amazonas caracteriza-se pelo baixo nível de tecnificação dos cultivos, resultando em produtividade e longevidade reduzida dos bananais. Vários problemas estão diretamente ligados, como adubação deficiente, tratos culturais inadequados e plantios em espaçamentos que conduzem a baixo número de plantas ha^{-1} (PEREIRA et al., 2000; MOREIRA et al., 2008).

Como consequência dessa prática de manejo, novas áreas de floresta primária e de capoeira são utilizadas para expandir as áreas de cultivo e obter maiores produções. Os baixos estandes, com 400 a 500 plantas ha^{-1} , também tornam pouco racional o uso do solo, uma vez que a bananeira é uma cultura perene e que se adapta muito bem a altos

estandes de plantio, quando manejada adequadamente.

A partir de 1999, os produtores de banana estão cultivando, preferencialmente, novas cultivares de bananeira resistentes à sigatoka-negra (*Mycosphaerella fijiensis*), as quais apresentam produtividades elevadas sob condições adequadas de manejo. Entre estas, encontra-se a Thap Maeo, plantada, na maioria dos cultivos, em estande de 1.111 plantas ha^{-1} , com o emprego de baixos níveis tecnológicos, ocasionando baixas produtividades, que podem ser aumentadas com o emprego de tecnologias apropriadas e plantio em espaçamentos adensados com maior número de plantas ha^{-1} .

A utilização de estandes populacionais maiores promove aumento da produção por área, entretanto demanda mais custos operacionais, o que torna imprescindível avaliar a viabilidade econômica do uso de tecnologias recomendadas para os diferentes estandes de plantio.

*Projeto financiado pelo Programa Integrado de Pesquisa e Inovação Tecnológica (PIPT)/Fapeam.

¹Engenheira agrônoma, M.Sc. em Agronomia (Produção Vegetal), pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM, mirza.pereira@embrapa.br

²Administradora, M.Sc. em Agricultura e Sustentabilidade na Amazônia, analista da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM, elizangela.carneiro@embrapa.br

³Engenheiro agrônomo, D.Sc. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM, luadir.gasparotto@embrapa.br

No caso da cultivar Thap Maeo, para avaliar sua produtividade e determinar a viabilidade econômica em diferentes estandes, foi instalado um ensaio no campo experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, onde foram avaliados três ciclos de produção de plantios estabelecidos no espaçamento simples 3 m x 3 m (1.111 plantas ha⁻¹) e nos de fileira dupla 4 m x 2 m x 1,5 m (2.222 plantas ha⁻¹), 4 m x 2 m x 2 m (1.666 plantas ha⁻¹) e 4 m x 2 m x 2,5 m (1.333 planta ha⁻¹).

O manejo das plantas durante o ensaio foi realizado de acordo com as orientações técnicas de Pereira et al. (2002), e a cultivar foi avaliada no primeiro ciclo, aos 12 meses após o plantio com a colheita do primeiro cacho; após seis meses, o segundo ciclo foi concluído com a colheita do segundo cacho; seis meses depois, a colheita do terceiro cacho, fechando em 24 meses os três ciclos avaliados.

Após os três ciclos de produção, o número de pencas e o peso do cacho, em todos os espaçamentos testados, foram estatisticamente semelhantes entre si (Tabela 1) indicando que a cultivar Thap Maeo não sofreu influência no

aumento ou redução desses componentes de produção quando cultivada nos diferentes estandes de plantio.

Os resultados indicam que, em todos os espaçamentos avaliados, a cultivar Thap Maeo expressou a mesma eficiência na absorção de água e nutrientes e utilização da energia solar. Apesar de nos menores adensamentos ocorrer menor cobertura da área cultivada e, com isso, maior incidência de luz solar e infestação de plantas daninhas, esses efeitos foram minimizados nos componentes de produção com a adoção das tecnologias disponibilizadas.

Por não ter ocorrido redução no número de pencas e no peso do cacho entre os diferentes estandes, houve aumento significativo na produtividade, destacando-se o estande com 2.222 plantas ha⁻¹, em todos os ciclos avaliados (Tabela 2). Verifica-se, ainda, que houve incremento de 46,50%, 58,40% e 48,00% de produtividade real no primeiro, segundo e terceiro ciclos, respectivamente, entre o menor estande (com 1.111 plantas ha⁻¹) e o maior estande (2.222 plantas ha⁻¹).

Tabela 1. Número de pencas (NP) e peso do cacho (PC) da cultivar Thap Maeo cultivada em diferentes estandes.

Estande	Ciclos de Produção					
	1º		2º		3º	
	NP	PC	NP	PC	NP	PC
2.222	11,00 a	17,67 a	13,36 a	22,85 a	14,00 a	25,41 a
1.666	10,30 a	17,33 a	12,87 a	21,17 a	13,66 a	23,77 a
1.333	10,00 a	18,33 a	12,68 a	20,79 a	14,33 a	28,15 a
1.111	10,00 a	19,00 a	12,34 a	19,03 a	15,00 a	26,51 a

*As médias das variáveis analisadas, dentro de cada coluna, não apresentam diferenças significativas entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Apesar de os dados de produtividade apresentarem ganhos significativos com o maior adensamento nos plantios, é fundamental avaliar a viabilidade econômica dos diferentes estandes testados, para assegurar uma recomendação adequada aos diferentes perfis de bananicultores do estado.

Segundo Hoffmann et al. (1987), citados por Peixoto et al. (1998), a justificativa para a implantação de uma atividade só pode ser comprovada quando os rendimentos esperados são superiores aos recursos investidos, ou seja, será rentável quando o saldo de operação remunerar o capital próprio e possibilitar a amortização dos financiamentos contraídos.

Tabela 2. Produtividade Real (PR) e Incremento na Produtividade (IP) da cultivar Thap Maeo estabelecida em diferentes estandes.

Estande	Ciclos de Produção no 3º ciclo					
	1º		2º		3º	
	PR ¹ (kg ha ⁻¹)	IP ² (%)	PR ¹ (kg ha ⁻¹)	IP ² (%)	PR ¹ (kg ha ⁻¹)	IP ² (%)
2.222	39,26a*	46,50	50,78a	58,40	56,46a	48,00
1.666	28,90b	27,30	35,29b	40,12	39,60b	26,00
1.333	24,43b	16,30	27,71b	23,70	37,52b	21,50
1.111	21,00c	-	21,13c	-	29,45b	-

¹PR: Produtividade Real: valores sem as perdas de 15% ocasionadas pelas pencas menores da ponta dos cachos, que não apresentam qualidade comercial para venda.

²IP: Incremento na Produtividade = diferença do incremento entre a produtividade real em cada espaçamento e a produtividade obtida no menor estande (1.111 plantas ha⁻¹).

*Médias dentro de cada coluna, seguidas da mesma letra, não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade

Para o estudo de viabilidade econômica, os valores da PR foram reduzidos em 15%, pela não utilização das pencas menores das pontas dos cachos, que não apresentam valor comercial. Os custos de implantação e condução dos cultivos, durante os três ciclos produtivos, foram calculados com base nos coeficientes técnicos do Sistema de Produção da Cultura da Bananeira no Estado do Amazonas (GASPAROTTO; PEREIRA, 2009). Os preços dos insumos, o valor da diária da mão de obra e o preço de venda de R\$ 1,00/kg de fruto foram obtidos no mercado de Manaus em novembro/2013.

Na implantação e manutenção do primeiro ciclo produtivo da cultivar Thap Maeo, as despesas com insumos apresentaram a maior concentração dos custos totais em todos os estandes, em seguida os custos com mão de obra (Tabela 3). Em contrapartida, os custos com mão de obra foram menores nos maiores estandes, pois com a maior cobertura do solo houve menos incidência de plantas daninhas e, conseqüentemente, redução do número de capinas.

Tabela 3. Despesas e percentuais de participação dos componentes do custo de implantação e condução do primeiro ciclo de produção da cultivar Thap Maeo estabelecida em diferentes estandes.

Estande	Despesas e percentuais de implantação e condução do primeiro ciclo								
	Mão de obra		Insumos		Equipamentos		Serviços (análise de solos)		Custo Total (R\$)
	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	
1.111	7.280,00	42,86	7.965,37	46,89	1.631,00	9,60	110,00	0,65	16.986,37
1.333	7.992,00	38,21	9.551,09	45,67	3.262,00	15,60	110,00	0,53	20.915,09
1.666	8.712,00	34,18	11.944,38	46,87	4.718,00	18,52	110,00	0,43	25.484,38
2.222	11.040,00	34,71	15.933,40	50,10	4.718,00	14,84	110,00	0,35	31.801,40

A partir do segundo ciclo, os custos continuaram proporcionais ao aumento do estande de plantas e, assim como na implantação do primeiro ciclo, os insumos foram os responsáveis pelo maior percentual dos custos totais, seguidos da mão de obra, que se manteve constante no terceiro ciclo (Tabela 4).

O estudo de viabilidade econômica foi realizado com base no fluxo de caixa dos três ciclos produtivos da cultura, nos diferentes estandes. Foram analisados os indicadores Benefício/Custo, Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Payback (PB).

Tabela 4. Despesas e percentuais de participação dos componentes do custo do segundo e terceiro ciclo de produção da cultivar Thap Maeo estabelecida em diferentes estandes.

Estande	Despesas e percentuais de participação de implantação e condução do segundo e a partir do terceiro ciclo													
	Mão de obra		Insumos		Serviços (análise de solos)		Custo Total (R\$)	Mão de obra		Insumos		Serviços (análise de solos)		Custo Total (R\$)
	R\$	%	R\$	%	R\$	%		R\$	%	R\$	%	R\$	%	
1.111	1.700,00	36,96	2.789,55	60,65	110,00	2,39	4.599,55	1.700,00	38,61	2.593,22	58,89	110,00	2,50	4.403,22
1.333	2.260,00	38,28	3.533,74	59,86	110,00	1,86	5.903,74	2.260,00	39,88	3.297,40	58,18	110,00	1,94	5.667,4
1.666	2.640,00	37,05	4.376,70	61,41	110,00	1,54	7.126,70	2.640,00	38,55	4.097,40	59,84	110,00	1,61	6.847,40
2.222	3.480,00	37,28	5.745,16	61,54	110,00	1,18	9.335,16	3.480,00	38,79	5.381,92	59,99	110,00	1,22	8.971,92

De acordo com os resultados obtidos com os indicadores econômico-financeiros, observou-se que o cultivo de banana Thap Maeo é um investimento viável em todos os estandes de plantios analisados (Tabela 5).

A relação Benefício/Custo apresentou retorno satisfatório aos recursos investidos em todos os espaçamentos utilizados, pois houve o retorno de mais de R\$ 2,00 para cada R\$ 1,00 investido.

Tabela 5. Indicadores de viabilidade econômica da cultivar Thap Maeo estabelecida em diferentes estandes.

Estande	B/C R\$	VPL R\$	TIR %	PB (anos)
1.111	2,31	22.209,46	68,30	1,43
1.333	2,20	26.117,40	62,28	1,57
1.666	2,19	30.281,22	63,42	1,49
2.222	2,53	48.537,70	69,28	1,34

B/C: Relação Benefício/Custo; VPL: Valor Presente Líquido; TIR: Taxa Interna de Retorno; e PB: Payback.

O VPL, que indica o benefício líquido da atividade econômica avaliada, após os três ciclos produtivos, apresentou valores de receita líquida, no terceiro ciclo, superiores aos investimentos realizados na implantação e manutenção dos bananais em todos os espaçamentos. Os investimentos para os estandes de 1.111 plantas ha⁻¹, 1.333 plantas ha⁻¹, 1.666 plantas ha⁻¹ e 2.222 plantas ha⁻¹ foram respectivamente de R\$ 16.986,37; R\$ 20.915,09; R\$ 25.484,38 e R\$ 31.801,40, enquanto que o fluxo de caixa acumulado, após a colheita do terceiro cacho de banana, retirando todos os gastos com o investimento inicial e a manutenção dos cultivos até a colheita e comercialização do terceiro ciclo, foi de R\$ 22.209,46; R\$ 26.117,40; R\$ 30.281,22 e R\$ 48.537,70, para os estandes de 1.111 plantas ha⁻¹, 1.333 plantas ha⁻¹, 1.666 plantas ha⁻¹ e 2.222 plantas ha⁻¹, respectivamente, para os estandes avaliados.

Para o cálculo da TIR foi considerada a taxa Selic (Sistema Especial de Liquidação e de Custódia) do mês de outubro de 2013, com projeção de 9,4%

a.a., cujos resultados demonstraram que o retorno financeiro do recurso investido, quando comparado à aplicação do recurso no mercado financeiro, apresentou taxas muito acima, confirmando que o uso adequado de adensamento populacional para o cultivo da banana Thap Maeo promoveu elevadas produtividades que levaram à viabilidade econômica do cultivo em todos os estandes.

O período de recuperação do capital investido para o plantio da cultivar Thap Maeo nos diferentes estandes, calculado pelo PB, determinou o tempo decorrido entre o investimento inicial e o momento no qual a receita gerada com as produções obtidas nos diferentes estandes se igualou ao valor do investimento aportado.

O PB apresentou variações muito pequenas entre os diferentes estandes. O menor período de recuperação do capital investido foi de 1,34 anos para a maior densidade com 2.222 plantas ha⁻¹, correspondendo a um ano e cinco meses após a primeira colheita.

Apesar dos resultados econômico-financeiros obtidos, deve-se ressaltar que a viabilidade econômica atingida só foi possível com o emprego adequado das tecnologias de manejo e das adubações recomendadas.

Com esses resultados, a escolha do estande de plantio deve levar em consideração a disponibilidade de capital para o estabelecimento e a manutenção da cultura até o período de recuperação dos recursos financeiros investidos e a disponibilidade de mão de obra, aliados ao emprego correto de tecnologias para produção.

Como o espaçamento não interferiu no peso do cacho nem no número de pencas da cultivar Thap Maeo, recomenda-se cultivá-la em estandes maiores, para obtenção de maiores produtividades, como pode ser observado na Tabela 2.

No entanto, por tratar-se de uma cultura perene, cujos plantios podem ser explorados por mais de 20 anos, é imprescindível a adoção de técnicas recomendadas para cultivos de banana, como adubação e condução correta do sistema de desperfilhamento mãe-filho-neto, a fim de evitar o entouceiramento, proporcionando condições ideais de luminosidade, o que mantém a eficiência fotossintética das plantas, a produtividade e viabilidade econômica da atividade agrícola ao longo de todo o período da exploração comercial do bananal.

Além disso, se o agricultor dispuser de recursos financeiros que possibilitem a aquisição dos insumos recomendados, aliada a capacitação técnica, assistência técnica, infraestrutura de logística e comercialização da produção por quilo de fruto e não por cacho, como ocorre no mercado de Manaus, haverá maior garantia de lucratividade na atividade.

A boa gestão do agronegócio e da propriedade agrícola possibilita a continuação da adoção das tecnologias, propicia melhores condições de vida no campo e contribui para redução do êxodo rural.

O plantio em maiores estandes, com espaçamentos em fileiras duplas, contribui para redução da pressão sobre o desmatamento de novas áreas de floresta e capoeira no Estado do Amazonas, pois favorece o aumento na produção de banana com o uso de menores áreas, mas com expressiva produtividade e lucratividade econômica.

Referências

GASPAROTTO, L.; PEREIRA, J. C. R. (Ed.). **Cultura da bananeira no Estado do Amazonas**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2009. 67 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Sistemas de produção, 4).

MOREIRA, A.; PEREIRA, J. C. R.; HEINRICHS, R. Nitrogênio e potássio na produtividade da bananeira cultivar thap maeo. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 28.; REUNIÃO BRASILEIRA SOBRE MICORRIZAS, 12.; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA DO SOLO, 10.; REUNIÃO BRASILEIRA DE BIOLOGIA DO SOLO, 7., 2008, Londrina. **FertBio 2008: desafios para o uso do solo com eficiência e qualidade ambiental: anais**. Londrina: Embrapa Soja: SBCS: IAPAR: UEL, 2008. 1 CD-ROM.

PEIXOTO, H.; KHAN, A. S.; SILVA, L. M. R. Agroindústria: viabilidade econômica de implantação de agroindústria de polpa de frutas no Estado do Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 29, n. 2, p. 175-193, abr.-jun 1998. Disponível em <http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/Publicacoes/REN-Números_Publicados/docs/ren1998_v29_n2_a4.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2014.

PEREIRA, J. C. R.; GASPAROTTO, L.; COELHO, A. F. S.; VÉRAS, S. M. **Doenças da bananeira no Estado do Amazonas**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000. 27 p.

PEREIRA, M. C. N.; GASPAROTTO, L.; PEREIRA, J. C. R.; LOPES, C. de M. d'A. **Manejo da cultura da bananeira no Estado do Amazonas**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2002. 14 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Circular técnica, 10).

Comunicado Técnico, 103

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental

Endereço: Rodovia AM 010, Km 29 - Estrada

Manaus/Itacoatiara

Fone: (92) 3303-7800

Fax: (92) 3303-7820

<http://www.cpaa.embrapa.br>

1ª edição

1ª impressão (2014): 300 exemplares

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Comitê de Publicações

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*

Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros: *André Luiz Atroch, Maria Augusta Abtibol Brito e Maria Perpétua Beleza Pereira.*

Expediente

Revisão de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol B. De Sousa*

Editoração eletrônica: *Gleise Maria Teles de Oliveira*