



Sistema de Fertirrigação na Cultura da Bananeira no Sudeste Paraense¹

Raimundo Nonato Brabo Alves², Luiz Antônio Soave³, Alfredo Kingo Oyama Homma², Rui de Amorim Carvalho², Antônio José Elias Amorim de Menezes² e Milton Francisco França⁴

Introdução

Desde 1998, o Estado do Pará vem se destacando como líder nacional, seguido de São Paulo, Bahia, Amazonas e Minas Gerais, entre os maiores produtores de banana no País.

A produção de banana no Estado do Pará, atualmente, está concentrada basicamente nas mesorregiões do sudoeste e sudeste paraense. Durante a década de 80, a primazia da produção foi do Município de Prainha e, em 1987, do Município de Xinguara, esta última acompanhando a frente de expansão pecuária. No início da década de 90, o Município de Monte Alegre tornou-se o maior produtor de banana, posição perdida em 1997, com a expansão do mal-do-panamá e da sigatoca-amarela que coincide com o crescimento da produção do Município de São Félix do Xingu.

No sudeste paraense, principal mesorregião produtora, o cultivo da bananeira é efetuado em áreas derrubadas de floresta densa, associado com o plantio de culturas anuais (arroz e milho) e o plantio de pastagens. Como não aplicam fertilizantes químicos, as derrubadas são necessárias para obter uma produtividade adequada e com tamanho de cacho apropriado. Decorrente da falta de assistência técnica e de informações de pesquisa, a disseminação das doenças não permite obter mais do que dois cachos por cova, mostrando o alto custo ambiental dessa atividade. Apesar dessas limitações constitui uma atividade rentável e, com o fim do ciclo do bananal, o pequeno produtor tem seu pasto formado, apesar da insustentabilidade desse sistema de cultivo (Homma et al. 2002). Daí a importância de se analisar este sistema pioneiro utilizando fertirrigação.

Material e Métodos

O preparo de área foi realizado com o destocamento, enleiramento, gradagem pesada em duas operações e calagem. O plantio foi efetuado em dezembro de 1999 em covas de 40 cm x 40 cm, com mudas da cultivar prata-anã no espaçamento de 3,0 m x 2,5 m, com uma população de 1.333 covas por hectare. Os 20,69 hectares foram divididos em 8 setores (de 2,49 hectares a 2,72 hectares) para escalonamento da fertirrigação. O sistema é alimentado por uma motobomba de 30 cv, com vazão de 74,00 m³/h, pressão de 70 mca, com eficiência de 71 % e potência no eixo de 27,04 cv. Utilizam-se microaspersores com bocal de 1,3 mm, vazão de 87 l/h, pressão de 20 mca, diâmetro molhado de 8,5 m, espaçamento entre linhas de 6 m, espaçamento entre emissores de 5 m, com quatro plantas por microaspersor. No período de estiagem, que se estende de maio a novembro, o bananal recebe uma irrigação complementar com duas horas de funcionamento por setor e turno de rega de um dia. Neste período, o sistema despeja 80 l/h/microaspersor/4 covas, o que corresponde a 40 litros/pé de bananeira/dia. No período chuvoso, o sistema é usado semanalmente apenas para a fertirrigação, despejando-se 20 l/h/microaspersor com tempo de 1 hora.

Como tratos culturais, foram realizados três coroamentos no primeiro ano e quatro capinas químicas anuais. O desbaste das covas foi constante, objetivando a manutenção de três indivíduos por cova. Aplicou-se adubação orgânica com cama de aviário na base de 10 litros por cova no plantio e outra anual na base de 40 m³ por setor (de 2,49 hectares a 2,72 hectares).

Dos nutrientes minerais, somente o fósforo não foi aplicado na solução de irrigação, para não provocar entupimento dos aspersores. Foi aplicado 50 g de MAP por cova na ocasião do plantio e em cobertura anual, conforme parcelamento por setores. Os demais nutrientes foram aplicados na solução de irrigação (Tabela 1). Foram realizadas quatro pulverizações por ano visando o controle de mal-do-panamá e da sigatoca-amarela. O controle do moleque-da-bananeira é feito com aplicação de Furadan, na quantidade de 5 g/isca.

Tabela 1. Esquema de fertirrigação da bananeira, cultivar Prata-Anã, cultivada sobre Latossolo Amarelo franco-arenoso no Município de Marabá, Pará, 2001.

Itens	Setores								Total anual	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Área (ha)	2,53	2,70	2,72	2,52	2,61	2,44	2,68	2,49	-	20,69
Plantas	3.382	3.608	3.636	3.372	3.486	3.256	3.584	3.330	-	27.654
Calcário (t)	2,16	2,03	3,00	2,15	3,14	1,83	2,02	2,50	-	18,83
Adubação semanal									Quant. R\$ 1,00	
Uréia (kg)	38,05	40,59	40,91	37,94	39,22	36,63	40,32	37,46	311,12	14.933,76
KCl (g)	126,83	135,30	136,35	126,45	130,73	122,10	134,40	124,88	1.037,04	49.777,92
Adubação mensal										
ZnSO ₄ (kg)	12,68	13,53	13,64	12,65	13,07	12,21	13,44	12,49	103,71	1.244,52
H ₃ BO ₃ (kg)	4,23	4,51	4,55	4,22	4,36	4,07	4,48	4,16	34,58	414,96
Adubação anual										
MAP (kg)	676,40	721,60	727,20	674,40	697,20	651,20	716,80	666,00	-	5.530,80

Nota: ZnSO₄: Sulfato de zinco; H₃BO₃: ácido bórico; MAP: fosfato mono-amônio.

A colheita é realizada semanalmente e a produção é comercializada nos mercados de Marabá e exportada para o Estado do Maranhão, atingindo a época da entressafra. Os frutos para comercialização são despencados, classificados (1^o, 2^o e refugo), recebem uma lavagem com solução de detergente neutro a 0,1% e posteriormente são embalados em caixas de madeira de 18 a 20 kg. Um dia antes da comercialização, fez-se pulverização de fitormônio para uniformizar a maturação dos frutos com Etefon, na dosagem de 1 ml/10 litros de água. O acompanhamento dos indicadores econômicos e o relato deste sistema de produção com fertirrigação foi feito na Fazenda Boa Sorte, do Dr. Paulo Cezar Araújo de Oliveira, que fica na localidade de Murumuru, Município de Marabá, Estado do Pará. O clima da região é tropical úmido, do tipo Awi, com precipitação anual de 2.081 mm, média mensal de umidade relativa do ar de 82 %, temperatura média mensal de 26 °C. O período chuvoso estende-se de outubro a abril e a estiagem de maio a setembro. O bananal tem o tamanho de 20,69 hectares e foi instalado em solo do tipo Latossolo Amarelo franco-arenoso, sob pastagem degradada, com as seguintes características químicas: 4,7 de pH em CaCl₂, 1,7 mE/100ml de Ca+Mg; 0,2 mE/100ml de Al; 39,0 ppm de K; 4,0 ppm de P e 1,4 % de matéria orgânica.

Resultados e Discussão

A ocorrência de doenças nos plantios convencionais é fator fundamental para a duração do bananal e o baixo estado nutricional das plantas está diretamente correlacionado com a baixa resistência às doenças, determinando que a exploração desses bananais não ultrapasse a 2 ou 3 anos de idade. Com o sistema de fertirrigação e o monitoramento dos níveis nutricionais adequados, aliado a um cronograma de controle preventivo de doenças, tem-se conseguido neste bananal maior produtividade por hectare e maior expectativa de vida útil da cultura.

As estimativas de custo de produção da banana sob sistema de fertirrigação apresenta um custo total no primeiro ano de implantação de R\$ 6.354,39 (Tabela 2). Observa-se que o investimento representa 33,2 %, e o custeio 66,8 % do custo operacional total. Os insumos como fertilizantes, inseticidas e fungicidas representam 68,8 % dos recursos do custeio.

De acordo com os indicadores de lucratividade do sistema, para a produção anual de 30 t/ha, a receita bruta foi de R\$ 9.000,00, considerando o preço da banana a R\$ 0,30/kg na propriedade, permite um lucro operacional de R\$ 4.054,05, que corresponde a um índice de lucratividade de 45,04%. A produtividade obtida em sistema tecnificado por produtores no Estado de São Paulo foi de 21,3 t/ha, com receita bruta de R\$ 9.558,00, lucro operacional de R\$ 4.292,60 e índice de lucratividade de 44,91 % (Dosualdo et al. 2001). A lucratividade se aproxima nos dois casos, mesmo sendo a produtividade superior no sistema de fertirrigação em análise, pelo menor custo de produção em São Paulo, que foi de R\$ 5.265,40 e o preço superior pago ao produtor, que foi de R\$ 0,45/kg.

Tabela 2. Custo de produção de banana prata-anã, por hectare, no sistema de fertirrigação (3,0 m x 2,5 m), no Município de Marabá, Pará, 2001.

Itens	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
INVESTIMENTO			2.112,66
(1)- Preparo solo			
Destoca e enleiramento	10,0 HM	60,00	600,00
Gradagem pesada	1,5 HM	40,00	60,00
Gradagem niveladora (2x)	1,0 HM	40,00	40,00
Subsolagem	1,5 HM	40,00	60,00
Calagem	0,30 HM	40,00	12,00
			
Subtotal			
(2)- Implantação			
Piqueteamento	2,0 HD	10,00	20,00
Abertura de covas	14,00 HD	10,00	140,00
Distribuição mudas	10,0 HM	25,00	250,00
Distribuição mudas	0,6 HD	10,00	6,00
Arrumação mudas	0,21 HD	10,00	2,10
Cobertura mudas	1,7 HM	12,75	21,68
Adubação plantio	1,0 HM	12,75	12,75
Adubação plantio	44,0 HD	10,00	440,00
			
Subtotal			
(3)- Materiais			
Mudas	1.333	0,30	399,90
Calcário (ton)	0,91	53,00	48,23
Subtotal			
CUSTEIO			3.073,79
(1)- Tratos culturais			
Fertirrigação	KW		300,00

Coroamento (3x)	14,0 HM	10,00	140,00
Capinas químicas (4x)	4,0 HD	10,00	40,00
Pulverização (4x)	20,0 HD	10,00	200,00
Colheita	30,0 HD	10,00	300,00

Subtotal



(2)- Materiais

Uréia (kg)	721,78	0,46	332,01
Cloreto de potássio (kg)	2.405,89	0,47	1.130,76
Sulfato de zinco (kg)	60,15	1,00	60,15
Ácido bórico (kg)	20,05	1,00	20,05
MAP (kg)	267,31	0,46	122,96
Esterco de curral (t)	0,765	65,00	49,73
Furadan (kg)	1,00	5,00	5,00
Tamaron (l)	0,25	20,50	5,13
Cercobim (kg)	6,7	40,00	268,00
Etefon (l)	2,0	50,00	100,00

Subtotal

2093,79

Custo operacional efetivo (COE)	5.186,45
---------------------------------	----------

Outras despesas (5%)	259,32
----------------------	--------

Juros de custeio (13,41% aa)	412,50
------------------------------	--------

Investimento (equipamento irrigação)	401,59
--------------------------------------	--------

Depreciação investimento (9 anos)	94,53
-----------------------------------	-------

Custo operacional total (COT)

6354,39

Dados baseados em 1.333 plantas/hectare.

HM: Hora máquina; HD: Homem-dia

Conclusões

A grande vantagem do cultivo de bananeiras irrigado constitui a sua produção na entressafra e a utilização das áreas já desmatadas, evitando o sistema tradicional de derruba e queima de áreas de floresta densa e o subsequente plantio de pastos.

O uso de fertirrigação implica em completa mudança no patamar tecnológico e na função de produção, proporcionando aumento no custo de produção por hectare em pelo menos cinco vezes. Vale ressaltar que esse aumento é compensado pela produtividade, que varia entre duas a quatro vezes, fazendo com que a lucratividade seja equivalente ao processo tradicional de derruba e queima. Ressalta-se que a banana-prata-anã é vendida a um preço equivalente a metade da banana-maçã produzida pelo sistema tradicional de derruba e queima.

Este plantio pioneiro de bananeira irrigada demonstra que com tecnologia é possível evitar ou reduzir desmatamentos e queimadas no sudeste paraense, substituindo o atual processo com alto custo ambiental. Esta mesma assertiva seria válida para as pastagens e para o plantio de culturas anuais (arroz, milho, feijão e mandioca). Exige maiores investimentos por parte dos produtores, que é compensado pelo aumento na produtividade e a sua permanência na mesma área. Muitas destas alternativas começam a despertar interesse dos produtores, que exigem maiores informações tecnológicas.

Referências Bibliográficas

DOSUALDO, A.F.; TARSITANO, M.A.A.; COSTA, S.M.A.L. Análise econômica da cultura da bananeira na região noroeste do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 39., 2001, Recife. **Anais...** Brasília: SOBER, 2001. CD-ROM.

HOMMA, A.K.O.; CARVALHO, R.A.; MENEZES, A.J.E.A. **Custo de produção de banana no Sudeste Paraense**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. No prelo.

² Pesquisadores da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal, 48, CEP 66095-100, Belém, Pará. E-mails: brabo@cpatu.embrapa.br; homma@cpatu.embrapa.br; menezes@cpatu.embrapa.br

³ Engenheiro Agrônomo da Companhia de Promoção Agrícola (Campo). E-mail: nucleoma@skorpionet.com.br

⁴ Técnico Agrícola da Secretaria Municipal de Agricultura de Marabá (Seagri). E-mail: nucleoma@skorpionet.com.br