



EMBRAPA
 Vinculada ao Ministério da Agricultura
 UEPAE de Manaus
 Rodovia AM-010, km 30
 Caixa Postal 455
 69000 Manaus, AM

Nº 55, jul/84, p. 1-10

PESQUISA EM ANDAMENTO

RESULTADOS PRELIMINARES DO CONSÓRCIO DE GUARANÁ, PUPUNHA E MARACUJÁ NA REGIÃO DE MANAUS

Carlos Eduardo Lazarini da Fonseca¹

Maria Pinheiro Fernandes Corrêa²

Maria Geralda Corrêa de Oliveira³

José Ricardo Escobar⁴

Com o crescente aumento de áreas plantadas com guaraná no Estado do Amazonas, onde o sistema de cultivo predominante é o da monocultura, necessário se faz desenvolver técnicas alternativas de cultivos compatíveis com a espécie que proporcione retorno mais rápido ao capital aplicado na implantação e manutenção inicial do guaranazal. No sistema tradicional, o guaranaicultor começa a obter retorno a partir do quinto ou sexto ano de cultivo.

A consorciação é um sistema de cultivo tradicional praticado largamente nos países tropicais. No Brasil esta prática é comum com culturas de ciclo curto, e nos últimos anos tem-se notado interesse em utilizá-la com espécies perenes, principalmente nas regiões dos trópicos úmidos.

O ecossistema de terra firme se caracteriza por apresentar solos distróficos, vegetação altamente heterogênea e complexas interações ecológicas, sugerindo que sua substituição seja direcionada para sistemas de cultivos múltiplos, de modo a obter um revestimento florístico que se aproxime do original.

¹Engº Agrº, EMBRAPA/Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Manaus (UEPAE de Manaus), Caixa Postal 455, CEP 69.000 Manaus, AM.

²Engº Agrº, M.Sc., EMBRAPA/UEPAE de Manaus.

³Economista, EMBRAPA/UEPAE de Manaus.

⁴Engº Agrº, M.Sc., Convênio IICA/EMBRAPA-UEPAE de Manaus.

A alternativa de utilização de sistemas de consórcios, além do aspecto ecológico, objetiva conseguir retorno rápido ao investimento de implantação, diversificar a dieta, fixar o homem à terra e reduzir os riscos de condições climáticas adversas e de flutuação de mercado.

A instalação do experimento foi escalonada no tempo, sendo as culturas de pupunha, maracujá e guaraná plantadas em março/81, abril/82 e abril/83, respectivamente.

As mudas de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) foram provenientes do campo experimental de fruticultura do INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia) originadas de sementes de plantas de polinização aberta. Já o material de guaraná (*Paullinia cupana* var. *Sorbilis* (Mart.) Ducke), consistiu de mudas dos clones CMA 183, CMA 203, CMA 204, CMA 274 e CMA 284, formados no viveiro de propagação vegetativa da UEPAE de Manaus. Quanto ao maracujá (*Passiflora edulis* var. *Flavicarpa* Den.) as mudas foram oriundas de sementes de experimentos anteriores.

O experimento consta de quatro módulos (tratamentos), com quatro parcelas de repetição, a saber:

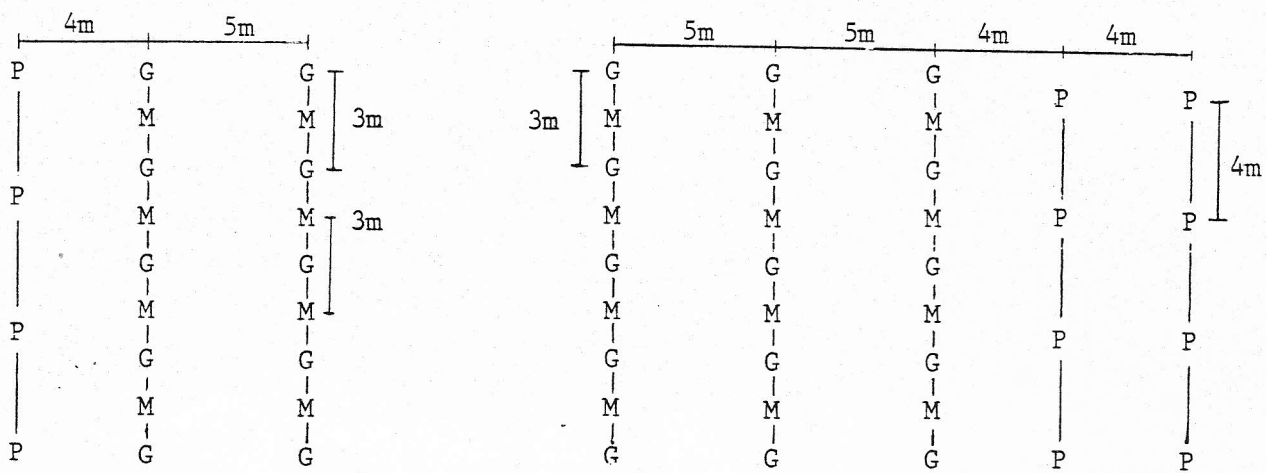
Módulo "A" - Linha dupla de guaraná e maracujá e linha simples de pupunha (544, 529 e 182 plantas/ha, respectivamente).

Módulo "B" - Linha tripla de guaraná e maracujá e linha dupla de pupunha (440, 427 e 260 plantas/ha, respectivamente).

Módulo "C" - Guaraná e maracujá em todas as linhas (667 e 647 plantas/ha, respectivamente).

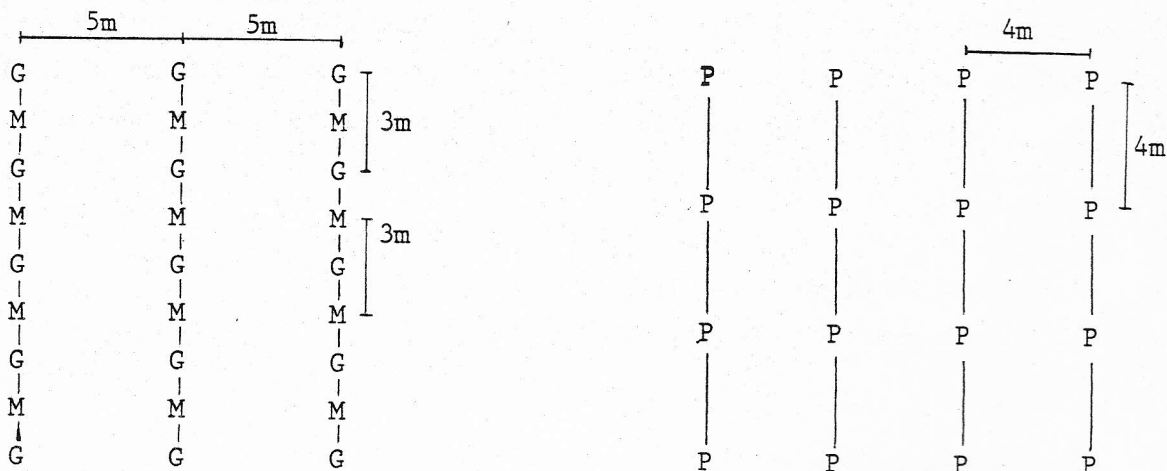
Módulo "D" - Pupunha solteira (625 plantas/ha).

O guaraná e maracujá foram plantados na mesma linha no espaçamento de 5,0 x 3,0m e a pupunha no espaçamento 4,0 x 4,0m, conservando-se 4,0m das linhas de guaraná para as de pupunha. O guaraná será conduzido em espaldeiras em "T", com três fios de arame paralelos, sendo que o maracujá se utilizará temporariamente desse tutor até o guaraná atingir os fios, quando então o maracujá será retirado do sistema (Figuras 1 e 2).



MÓDULO "A"

MÓDULO "B"



MÓDULO "C"

MÓDULO "D"

FIGURA 1. Distribuição das linhas de plantio do maracujá (M), pupunha (P) e guaraná (G), nos diferentes módulos.

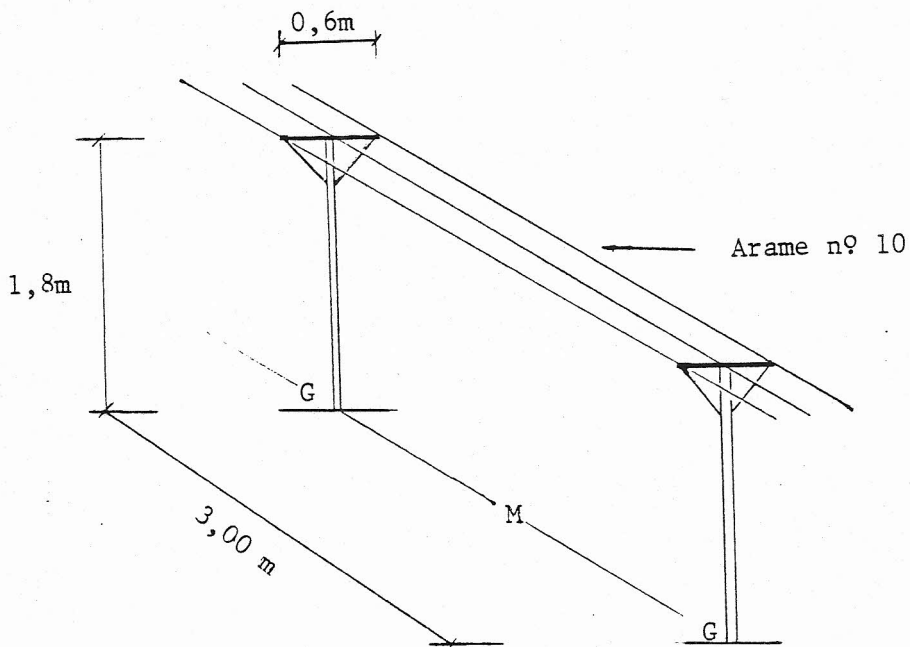


FIGURA 2. Detalhe do tutoramento em "T", com 3 fios paralelos, e posições das plantas de guaraná (G) e maracujá (M).

As culturas estão recebendo adubações orgânicas e químicas na base de esterco de curral, N, P, K e Mg, conforme Tabela 1.

TABELA 1. Adubação da pupunha, guaraná e maracujá (em gramas do produto por planta). UEPAE de Manaus, 1983.

Cultura	Idade (anos)	Ciclo de aplicação	Produto (g/planta)				Total (g/pl)
			Uréia	Super triplo	Cloreto de potássio	Sulfato duplo K e Mg	
Pupunha	1	2	100	150	-	100	350
	2	2	180	250	-	180	610
	3	2	410	160	220	250	1.040
Guaraná	1	2	170	130	40	170	510
	2	2	290	160	125	250	825
	3	2	410	160	220	250	1.040
Maracujá	1	3	230	310	130	160	830
	2	3	400	400	325	225	1.350

Todas as culturas receberam 3 kg de esterco curtido por cova na ocasião do plantio. No primeiro ano todo o fósforo foi aplicado na cova, enquanto que nitrogênio e potássio foram parcelados de duas vezes em cobertura. A partir do 4º ano o guaraná e a pupunha serão adubados conforme o 3º ano.

Os primeiros resultados com a cultura de guaraná são relativos a altura, número de folhas e sobrevivência aos primeiros seis meses de idade dos clones sombreados com o maracujá, em comparação com os de sombreamento tradicional com palha (Tabelas 2 e 3).

TABELA 2. Crescimento em altura e número total de folhas dos clones de guaraná, aos 6 meses de idade, sob duas condições de sombreamento. UEPAE de Manaus, 1983.

Clones	Sombreamento c/ palha		Sombreamento c/ maracujá	
	Altura (cm)	Nº de folhas	Altura (cm)	Nº de folhas
CMA 274	65,0	13,4	38,4	8,1
CMA 183	39,8	10,4	34,3	7,0
CMA 203	33,4	9,4	18,2	6,6
CMA 204	17,8	5,1	15,1	4,2
CMA 284	23,9	8,6	11,1	4,6
Média	36,0	9,4	23,4	6,1

TABELA 3. Sobrevivência, número de folhas e crescimento médio em altura dos clones de guaraná plantados em consórcio com maracujá e pupunha, 6 meses após plantio. UEPAE de Manaus, 1983.

Clones	Módulo "A"		Módulo "B"		Módulo "C"		Médias	
	Sob. (%)	Nº fl. h (cm)	Sob. (%)	Nº fl. h (cm)	Sob. (%)	Nº fl. h (cm)	Sob. (%)	Nº fl. h (cm)
CMA 274	100,0	8,3 46,4	100,0	8,6 30,2	100,0	7,6 38,6	100,0a	8,1a 38,4a
CMA 183	100,0	8,2 39,8	91,8	6,3 32,3	100,0	6,4 30,8	93,3a	7,0ab 34,3a
CMA 203	62,5	7,6 20,5	75,3	5,2 17,8	66,8	7,0 16,3	68,2b	6,6ab 18,2 b
CMA 204	75,0	4,8 17,2	83,3	4,3 17,0	66,8	3,4 11,0	75,0ab	4,2ab 15,1 b
CMA 284	75,0	5,0 10,0	75,0	4,6 11,1	91,8	4,4 12,1	80,6ab	4,6 b 11,1 b
Médias	82,5	6,8 26,8	85,1	5,8 21,7	85,1	5,8 21,8	84,2	6,1 23,4
D.M.S. (T0,05)							28,5	3,9 12,5

Obs: As médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si (TUKEY 0,05).

. Sob. = sobrevivência

. Nº fl. = número de folhas

. h = altura

PA/55, UEPAE de Manaus, jul/84, p. 7-10

Sob condições de sombreamento com palha (sistema usual), apesar de os clones terem apresentado melhor desenvolvimento (36,0 cm de altura e 9,4 folhas) do que os de sombreamento com o maracujá (23,4 cm de altura e 6,1 folhas), não se detectou diferença significativa pelo teste de hipóteses (T a 0,05).

Os clones CMA 274 e CMA 183 foram superiores aos demais quanto ao desenvolvimento em altura e superiores ao CMA 203 para índice de sobrevivência. Quanto ao número de folhas, o clone CMA 274 foi superior ao clone CMA 284. Por outro lado, em média, os clones se comportaram de maneira semelhante nos diferentes módulos (F a 0,05). Isto indica que os módulos estão balanceados quanto ao fator planta.

Com relação a pupunha, obtiveram-se apenas resultados referentes a altura e índice de sobrevivência, conforme Tabela 4.

TABELA 4. Crescimento médio em altura e sobrevivência da pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.), 2,5 anos após o plantio. UEPAE de Manaus, 1983.

Módulos	Plantas/ha	Altura (m)	Sobrevivência (%)
A	182	5,60	94
B	260	5,30	91
D	625	5,00	96
Média	-	5,30	94
Valor de F (0,05)		1,780 n.s.	0,390 n.s.
Coeficiente de variação		16,0%	6,7%

Não existem diferenças estatisticamente significativas em altura e sobrevivência para os diversos tratamentos. O incremento médio anual em altura (IMA = 2,12 m) foi semelhante ao índice apresentado pela pupunha em outro sistema de consórcio com o guaraná (IMA aos 4 anos = 2,28 m), conforme FONSECA 1983. Ressalta-se que algumas plantas iniciaram a floração a partir dos 28 meses de idade.

O maracujá iniciou a produção a partir dos 6 meses de idade. Os resultados de 12 meses de produção mostraram produtividades de 14,1; 12,0; 8,8 toneladas/ha para os tratamentos "C" (647 plantas/ha), "A" (529 plantas/ha) e "B" (427 plantas/ha), respectivamente, conforme se observa nas Figuras 3 e 4.

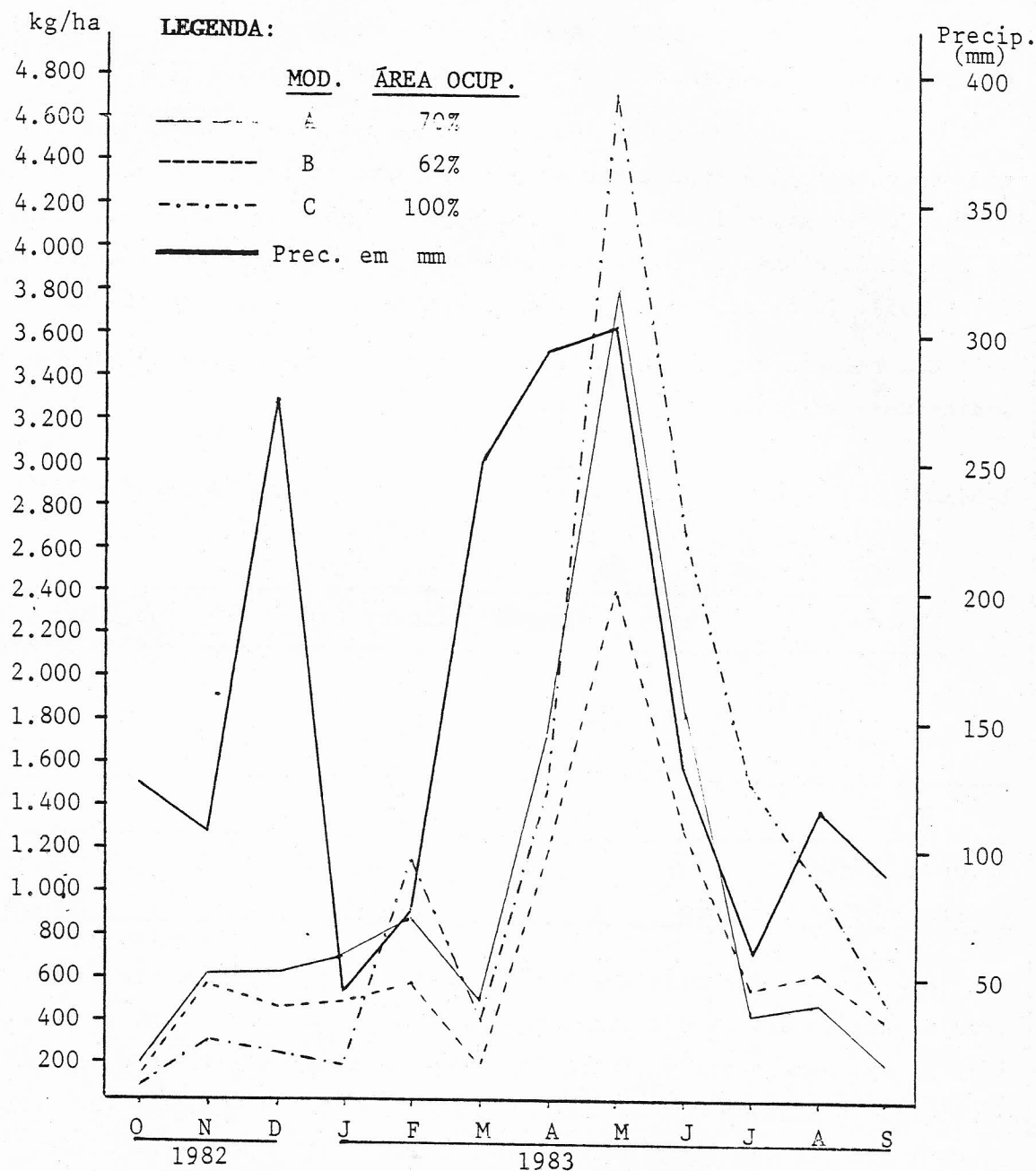


FIGURA 3. Produtividade mensal de maracujá consorciado com guaraná e pupu nha, aos 12 primeiros meses de produção, nos diferentes módulos. UEPAE de Manaus, 1983.

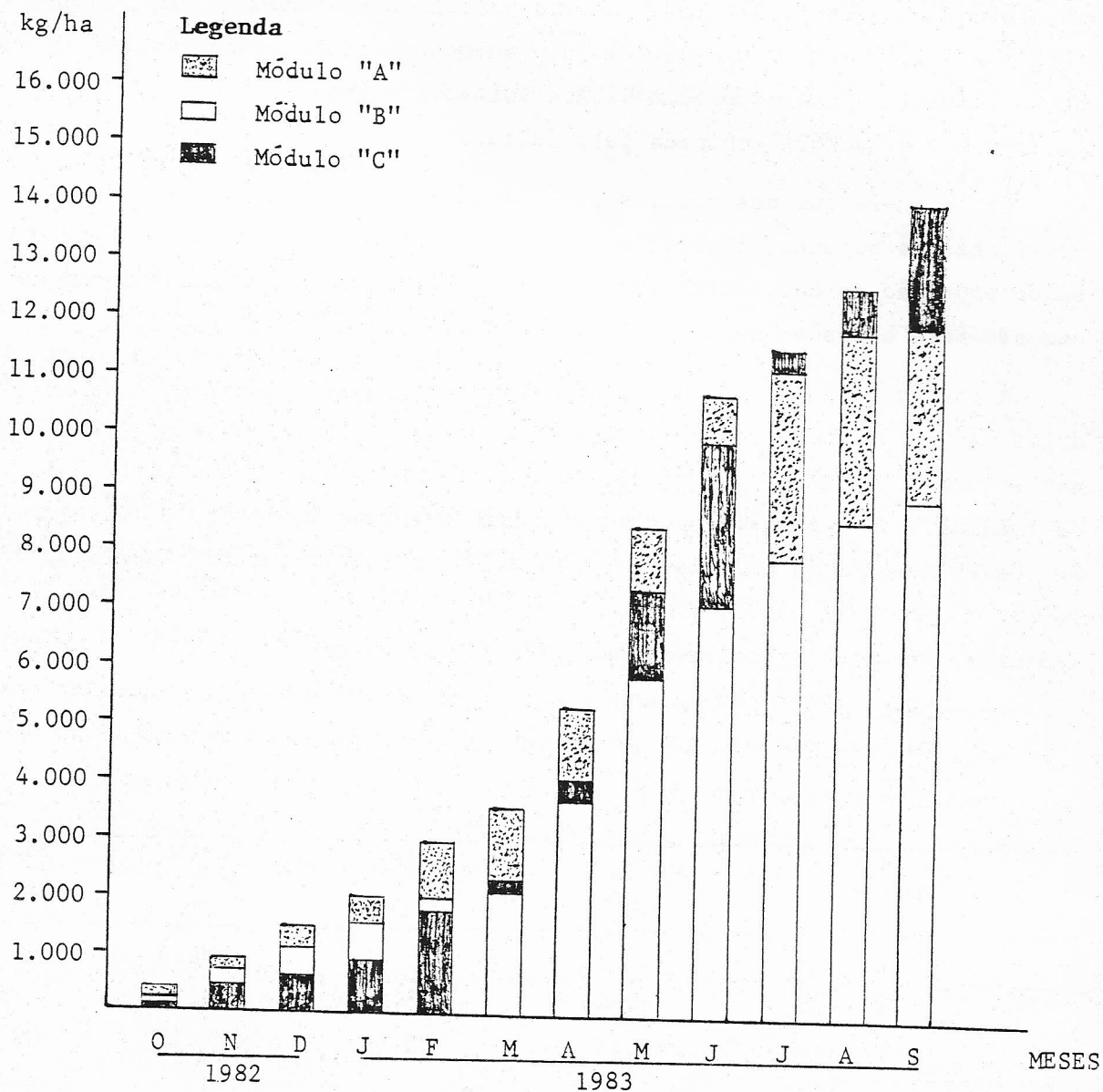


FIGURA 4. Produção acumulada de frutos de maracujá em consórcio com guaraná e pupunha, referente aos 12 primeiros meses de produção, nos diferentes módulos. UEPAE de Manaus, 1983.

PA/55, UEPAE de Manaus, jul/84, p. 10-10

Os índices de sobrevivência foram de 90,92 e 69% para os módulos "A", "B" e "C", respectivamente.

Apesar do módulo "C" ter apresentado maior produtividade, com o maracujá ocupando 100% da área, não diferiu estatisticamente do módulo "A", em que o maracujá ocupa 70%, atribuindo-se tal fato ao menor índice de sobrevivência observado no primeiro. A menor produtividade foi apresentada pelo módulo "B", decorrente da menor área (62%) ocupada pela cultura.

Observou-se que nos módulos onde as faixas de maracujá foram intercaladas com linhas de pupunha, ocorreu menor incidência de *Phytophthora cinnanommi*, causando podridão do colo. Isto sugere que as linhas de pupunha funcionam como impedimento para a disseminação do patógeno através do sistema radicular.

A participação do maracujá nos custos foi de 37,7; 34,9 e 41,6% para os módulos "A", "B" e "C", respectivamente. A produção do maracujá no primeiro ano, não só permitiu ressarcimento dos custos de implantação, manutenção e aquisição de insumos dos sistemas, como proporcionou receitas líquidas de 198,71; 96,6 e 291,08 ORTNs para os módulos "A", "B" e "C", respectivamente (Tabela 5).

TABELA 5. Produção, receita bruta, custo total e receita líquida proporcionados pela cultura do maracujá em consórcio com guaraná e pupunha, nos diferentes módulos, aos 12 primeiros meses de produção. UEPAE de Manaus, 1983.

Módulos	Produção (kg/ha)	Receita bruta * (ORTN)	Custo total** (ORTN)	Receita líquida (ORTN)
A	12.044	477,25	248,54	198,71
B	8.844	328,42	231,82	96,60
C	14.151	525,49	234,41	291,08
D	-	-	144,11	-144,11

* Valor pago ao produtor por kg de maracujá (set./83) - Cr\$ 200,00 = 0,037 ORTN

** Custos de implantação, manutenção e insumos.

Valor da ORTN em setembro/83 - Cr\$ 5.385,84.