

**SIMPÓSIO SOBRE SISTEMAS DE PRODUÇÃO  
EM CONSÓRCIO PARA EXPLORAÇÃO  
PERMANENTE DOS SOLOS DA AMAZÔNIA**



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido



DEUTSCHE  
GESELLSCHAFT  
FÜR TECHNISCHE  
ZUSAMMENARBEIT

SIMPÓSIO SOBRE SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM CONSÓRCIO  
PARA EXPLORAÇÃO PERMANENTE DOS SOLOS DA AMAZÔNIA

(19-20 de novembro de 1980)

ANAIS

Belém, PA

1982

Pedidos desta publicação devem ser solicitados ao  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido  
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/nº

Caixa Postal 48  
66000 - Belém, PA  
Telex (091) 1210

Simpósio sobre Sistemas de Produção em Con-  
sôrcio para Exploração Permanente dos So-  
los da Amazônia. Belém, 1980.  
Anais. Belém, EMBRAPA-CPATU/GTZ, 1982.

290 p. ilustr. (EMBRAPA-CPATU. Documen-  
tos, 7).

1. Agricultura - Sistema de produção -  
Congressos - Brasil-Amazônia. 2. Consorciação  
de plantas - Congressos - Brasil - Amazônia.  
I. Título. II. Série.

CDD: 631.58060811

# CONSORCIAÇÃO SERINGUEIRA x PIMENTA-DO-REINO

## RESULTADOS DOS TRÊS PRIMEIROS ANOS

Rosemary Moraes Ferreira Viégas<sup>1</sup>

RESUMO: São apresentados os resultados preliminares de um experimento de consorciação da seringueira com a pimenta-do-reino, instalado em 1977, na Ilha do Mosqueiro, Belém, Pará, em área de Latossolo Amarelo, textura média, objetivando estudar num seringal, estabelecido em linhas duplas, o número ótimo de linhas de pimenteiras que podem ser implantadas entrelinhas de seringueira, a distância ótima entre as duas culturas, bem como a incidência de doenças em comparação com o cultivo sem consorciação. Desta forma, estão sendo testados os fatores: número de linhas de pimenteira e afastamento das linhas de pimenteira para as linhas de seringueira, segundo um arranjo fatorial 3 x 5 em delineamento de blocos ao acaso, com três repetições. Até essa fase do experimento, o afastamento de 2,5 m das linhas de seringueira para as linhas de pimenteira ofereceu as melhores condições para as duas culturas. Não foram observadas doenças em estado epidêmico. As taxas de aumento anual de circunferência do caule da seringueira permitem esperar uma possível diminuição no período de imaturidade.

### INTRODUÇÃO

A tecnologia usada nos pequenos e médios

---

<sup>1</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Pesquisadora do CNPSe, Convênio EMBRAPA-FCAP. Cx. Postal 917, 66000 - Belém, Pará, Brasil.

plantios faz com que a seringueira tenha um longo período de imaturidade, e os agricultores relutam, deste modo, a plantar seringueiras, sem que neste longo período possam ter outra fonte de renda.

A consorciação surge como solução ideal nos cultivos de ciclo longo, para aumentar e manter esse interesse, na medida em que se promove um melhor uso possível do solo, na tentativa de copiar o que ocorre na natureza, em vez de apenas maximizar o rendimento de uma espécie.

Em Tomé-Açu, no Estado do Pará, consorciação envolvendo seringueira e pimenta-do-reino tem sido excelente, onde aos quatros anos de idade as seringueiras atingem 40 cm de circunferência, apresentando ótimo aspecto vegetativo, e as pimenteiras têm sua vida prolongada pelo efeito do sombreamento e pela diminuição da incidência de doença.

Em experimento desenvolvido em Yangambi, com idade de três anos, comparou-se o crescimento das seringueiras sem consórcio e seringueiras cultivadas com cafeeiro intercalado, não havendo diferença quanto ao crescimento das seringueiras nas duas situações; mas para um agricultor que não dispunha de um capital elevado, a cultura do

cafeeiro deu, após dois ou três anos de plantação, apreciáveis lucros que lhe permitiram esperar a entrada em corte das seringueiras (Ferrand 1944).

Salienta-se, em todo caso, a acurada escolha da cultura a ser intercalada entre as linhas de seringueira, para prevenir erosão do solo e pouco desenvolvimento das seringueiras. Frequentemente, a necessidade de medidas para prevenir erosão ou imprópria competição é apreciada como um todo ou é descartada em favor de uma política imprevidente de barateamento e retornos rápidos (Incorporated Society of Planters 1960).

Paardekooper & Newal (1977) consideram ainda que, em se tratando da cultura da seringueira, a prática de consorciação influencia largamente sobre outras, como espaçamento.

Maximizar a capacidade de intercultivo está em relação direta com maximizar distância entre linhas.

Dijkman (1951) refere-se ao fato de que, no oeste de Java e em certas partes do Médio Java, em muitos experimentos e plantações comerciais, tentou-se encontrar um sistema de plantio adequado consorciando as duas principais culturas perenes desta região, seringueira e café. A

solução foi encontrada no chamado "sistema avenida", onde a seringueira crescia em renques, dando um "stand" de cerca de 600 árvores por hectare. O café foi plantado nos largos espaços ou "avenidas" entre as linhas da seringueira. Em ambas as experiências, o café como cultura complementar e a seringueira como cultura principal, a seringueira produzia 30 - 50% mais que nos plantios convencionais usados.

No Camboja ou Sarawak, as seringueiras são associadas às pimenteiras em cultivos extensivos destas. Também nesses casos a seringueira atua como principal cultura. Na Índia, a *Hevea brasiliensis* é considerada como um dos melhores tutores vivos para o cultivo da pimenta-do-reino (Mestre 1969).

A ocorrência da "podridão das raízes", causada pelo fungo *Fusarium solani* f. *piperis*, faz com que, na Amazônia, a vida econômica da pimenta-do-reino gire em torno de somente quatro anos. A incidência da doença é retardada ou diminuída quando o pimental é ligeiramente sombreado.

Terada (1979) reconhece não haver dificuldade para diminuir a incidência da "podridão das raízes", causada pelo *Fusarium* existente no solo, com cobertura morta que melhora o meio ambiente,

as propriedades físicas, químicas e a população dos microorganismos do solo. Ressalta porém, que o controle na parte aérea continua difícil.

Nos plantios consorciados surge o momento onde uma das duas espécies cultivadas, no caso de duplo consórcio, deve ser mais ou menos sacrificada e, no caso em que há o esforço de manter integralmente as duas culturas, alguma das duas não se encontra, no fim, nas condições ideais.

Considerando a pimenta-do-reino como cultura transitória e que, desaparecidas as pimenteiras, deverá restar um seringal ainda com densidade econômica, foi instalado o presente experimento, objetivando estudar em um seringal, estabelecido em linhas duplas, o número ótimo de linhas de pimenteiras, que podem ser implantadas entre as duas culturas, sem uma drástica diminuição no número de seringueiras por hectare e evitando a incidência de doenças nas duas culturas, em comparação com o cultivo sem consórcio.

#### MATERIAL E MÉTODO

O experimento está sendo desenvolvido na Ilha de Mosqueiro, Pará, sob a responsabilidade da Atividade Satélite Belém do Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira (CNPSe), localizada na Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP).

O experimento é composto de quinze tratamentos. O delineamento estatístico usado é o de blocos ao acaso, com três repetições. Estão sendo testados os fatores: números de linhas de pimenteira para as linhas de seringueira, num arranjo fatorial 3 x 5.

O clone da seringueira utilizado é o IAN 717, plantado em linhas duplas no espaçamento 3 m x 5 m. Estão sendo estudados os parâmetros:

a) altura da planta e número de lançamentos até o segundo ano;

b) circunferência do caule a partir do primeiro ano;

c) espessura da casca a partir do terceiro ano.

Após a entrada em corte, serão estudados os dados de produção expressos em gramas de borracha seca/corte.

Para a pimenta-do-reino está sendo utilizada a cultivar Cingapura e anotada a produção de pimenta-seca por pé e por tratamento. O espaçamento adotado para a pimenteira é 2,0 m x 3,0 m.

Está sendo observada a incidência de enfermidade e pragas nas duas culturas.

O experimento foi instalado em março de 1977 em Latossolo Amarelo textura média.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Tabelas 1 e 2 mostram, respectivamente, a análise da variância dos parâmetros avaliados na cultura da seringueira e da pimenta-do-reino e as médias dos tratamentos nos anos de 1978, 1979 e 1980.

Com referência à cultura da seringueira, a análise estatística dos dados de perímetro do caule evidencia diferença significativa entre os tratamentos, e os incrementos médios anuais de circunferência indicam um bom desenvolvimento das seringueiras. Os tratamentos, nos quais a circunferência do caule apresenta-se com maior desenvolvimento e que não mostram diferença estatística significativa, são os que mantêm as linhas de seringueiras afastadas 2,0 m e 2,5 m das linhas de pimenteira. Isto parece indicar que a seringueira está se beneficiando da adubação fornecida às pimenteiras.

As seringueiras não têm sido atacadas pelo "mal das folhas" ou por qualquer outra doença em estado epidêmico. Dijkman (1951) reporta-se ao fato de que em plantios onde as linhas de seringueira estavam bem afastadas a incidência de

TABELA 1. Análise da variância com valores do teste "F" para perímetro do caule (P.C.S), altura das plantas (A.S), número de lançamentos (N.L.S) e espessura de casca (E.C.S), com referência à cultura da seringueira e produção da pimenta-do-reino (P.P.R).

Fontes de Variação		T e s t e "F"								
		1 9 7 8			1 9 7 9			1 9 8 0		
		P.C.S.	A.S.	N.L.S.	P.P.R.	P.C.S.	P.P.R.	P.C.S.	E.C.S.	P.P.R.
Repetições	2	6,33 <sup>a</sup>	5,15 <sup>a</sup>	2,00ns	12,82 <sup>b</sup>	4,46 <sup>a</sup>	5,97 <sup>b</sup>	4,24 <sup>a</sup>	28,00 <sup>b</sup>	2,41ns
LPIM	4	0,40ns	1,46ns	4,00 <sup>a</sup>	3,69 <sup>a</sup>	1,06ns	1,65ns	1,55ns	4,00 <sup>a</sup>	5,96 <sup>b</sup>
mA	2	7,80 <sup>a</sup>	5,38 <sup>b</sup>	2,00ns	2,17ns	12,03 <sup>b</sup>	5,89 <sup>b</sup>	10,11 <sup>b</sup>	2,00ns	5,91 <sup>b</sup>
LPIM x mA	8	3,50 <sup>b</sup>	1,23ns	1,00ns	0,74ns	0,53ns	1,02ns	0,50ns	1,20ns	1,13ns
CV		7%	13%	4%	39%	5%	34%	5%	4%	27%

LPIM - Linhas de pimenteiros

mA - Metros de afastamento da pimenteira para a seringueira

a - Significativo ao nível de 5% de probabilidade

b - Significativo ao nível de 1% de probabilidade

TABELA 2. Médias dos diversos tratamentos nos anos de 1978, 1979 e 1980, em relação a perímetro do caule e seringueira e produção da pimenta-do-reino.

Tratamentos	Seringueira			Pimenta-do-Reino		
	Perímetro do caule em cm			Produção em kg/parcela		
	1978	1979	1980	1978	1979	1980
3 LPIM-2,0 mA	8,3	17,4	25,5	11	176	145
4 LPIM-2,0 mA	8,2	17,5	27,2	26	188	261
5 LPIM-2,0 mA	7,6	16,1	25,6	24	160	254
6 LPIM-2,0 mA	8,6	17,6	26,9	26	142	278
7 LPIM-2,0 mA	8,5	16,9	26,3	40	200	379
3 LPIM-2,5 mA	8,4	16,9	25,4	19	236	202
4 LPIM-2,5 mA	8,0	16,6	26,4	18	277	376
5 LPIM-2,5 mA	7,8	16,3	26,1	25	256	351
6 LPIM-2,5 mA	8,0	16,1	25,5	33	266	504
7 LPIM-2,5 mA	7,7	16,8	26,9	26	168	364
3 LPIM-3,0 mA	7,6	15,7	24,3	19	315	289
4 LPIM-3,0 mA	7,6	15,9	25,0	32	348	321
5 LPIM-3,0 mA	7,8	15,4	23,8	36	308	385
6 LPIM-3,0 mA	7,1	15,3	23,9	35	187	370
7 LPIM-3,0 mA	7,3	15,4	25,0	38	197	448
OMS 5%	1,1	0,78	1,14	10	72	
2,0 mA	8,2 a	17,1 a	26,3 a	25 a	173 b	264 b
2,5 mA	8,0 a	16,5 a	26,1 a	24 a	241 ab	359 a
3,0 mA	7,5 a	15,5 b	24,4 b	31 a	271 a	363 a
3 LPIM						212 b
4 LPIM						319 ab
5 LPIM						330 ab
6 LPIM						384 a
7 LPIM						397 a
Médias de incrementos		8,5 cm	9,2 cm		201 kg	101 kg

doenças de painel diminuiu, graças às condições de maior intensidade de luz e circulação de ar na microatmosfera sob as copas das seringueiras, e uma maior produção foi possível como resultado do aumento da superfície de assimilação (superfície exposta da folha).

A análise estatística dos dados de pimenta-do-reino, já no terceiro ano de produção, evidenciou diferenças significantes entre as produções dos diversos tratamentos. Estes apresentam-se, significativamente, superiores em produção àqueles que mantêm as linhas de pimenteira afastadas 2,5 m e 3,0 m das linhas de seringueira, talvez em decorrência do desenvolvimento das seringueiras, fornecendo, deste modo, um sombreamento às pimenteiras, influenciando na menor produção.

Não foi observada ainda "podridão das raízes" em estado epidêmico.

### CONCLUSÃO

Uma análise global parece indicar, até essa fase do experimento, que o afastamento de 2,5 m das linhas de seringueira para as linhas de pimenteiras é o que oferece condições satisfatórias para o desenvolvimento das duas culturas.

Não foram observados, ainda, "podridão das

raízes" nas pimenteiras e *Microcyclus ulei* nas seringueiras, em estado epidêmico.

Os benefícios residuais da aplicação de fertilizantes nos intercultivos fazem com que as seringueiras apresentem-se com o desenvolvimento do perímetro do caule em taxas anuais, que permitem esperar uma possível diminuição no período de imaturidade para o corte.

#### REFERÊNCIAS

- DIJKMAN, M.J. Growth yield, and diseases in relation to planting density. Hevea thirty years of research in the far east. Miami University 1951. Cap.X.
- FERRAND, M. Types et méthodes des plantations. Phytotechnie de l'*Hevea brasiliensis*. Gembloux, 1944. Cap. 1. 29 pt.
- INCORPORATED SOCIETY OF PLANTERS, Malaya. Catch and cash crops. Field Upkeep. Manual of Rubber Plantation (Malaya). Kuala Lumpur, 1960.p.218-22.
- MAISTRE, J. Las plantas de especias. (Barcelona) Blume. 1969. 272p.
- PAARDEKOOOPER, E.C. & NEWAL, W. Considerations of density in Hevea plantations. Planter, Kuala Lumpur, 53: 143-153, 1977.

TERADA, S. Cobertura morta na cultura da pimenta  
-do-reino. Belém. EMBRAPA-CPATU. 1979. Comunica  
do Técnico, 16.