

7720

Schroth



RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS E ABANDONADAS, ATRAVÉS DE SISTEMAS DE POLICULTIVO

634.99
 S555r
 1996

Período: Agosto/1992 - Março/1996

EMBRAPA/CPAA - Universidade de Hamburg

Editores:
 L. Gasparotto & H. Preisinger

634.99
 S555r
 1996
 1 ex.
 RT-2002.00241

MANAUS-AM
 Junho/1996

Recuperação de áreas
 1996 RT-2002.00241



7720-1

ATIVIDADES DE MANEJO DA ÁREA EXPERIMENTAL

Luadir Gasparotto
Raunira da Costa Araújo
Newton Bueno

Resumo - São apresentadas, em sequência cronológica até dezembro de 1995, todas as atividades de manejo (preparo de mudas e da área experimental, plantio, adubação e controle fitossanitário) efetuados no viveiro e na área experimental para as diferentes espécies que compõe o experimento. Estes dados servem de referência para todos os trabalhos apresentados neste relatório.

Introdução

A área onde se encontra implantado o experimento, denominada "Área dos 17 hectares", no fim da década de 1970, teve sua vegetação primária derrubada manualmente e posteriormente queimada. Entretanto, esta última operação não alcançou os resultados esperados, ficando muitos restos vegetais e tocos sobre a área. Por volta de 1980, a "Área das 17" foi submetida a um novo preparo, ao que dessa vez, mecanizado. Com auxílio de um trator de esteiras, retirou-se toda vegetação existente e, com esta, a camada superficial do solo. No local onde estão alocados os blocos A e B, principalmente o A, foram conduzidos experimentos de avaliação de clones de seringueira. Ressalta-se que esses experimentos foram regularmente adubados durante os cinco primeiros anos de condução (aproximadamente até 1985). No restante da área, onde estão alocados os blocos C, D e E, foram conduzidos experimentos de avaliação de clones primários e cruzamentos de seringueira. Convém salientar, que estes experimentos foram implantados em pequenas áreas, com diferentes idades e bem dispersos uns dos outros. Todos plantios experimentais foram abandonados.

Em agosto de 1992, efetuou-se um levantamento planimétrico para calcular a superfície real da "Área das 17". No período de agosto a outubro do mesmo ano, a floresta secundária estabelecida na área, com aproximadamente oito anos de idade foi derrubada manualmente e queimada de modo tradicional.

Em janeiro de 1993, efetuou-se um levantamento planialtimétrico mais detalhado objetivando fornecer subsídios para a alocação dos blocos e das parcelas na área experimental. No período de fevereiro a junho de 1993, implantou-se o experimento.

As adubações adotadas para os sistemas de policultivo (1 a 3), constituem-se de 30% e 100% da dosagem recomendada para a respectivas espécies, associados ou não com inoculação das plantas com fungos micorrízicos vesicular-arbusculares (FMVA). O sistema 4 recebe 30% da adubação

recomendada para as respectivas espécies associada a inoculação das plantas com FMVA. Nos monocultivos (sistemas 6 e 9) a adubação é feita com 100% da dosagem recomendada para cada espécie.

Em todo o experimento tem-se efetuado o controle periódico de ervas daninhas e da *Pueraria phaseoloides* através de capinas, roçagens e/ou coroamento de acordo com as exigências de cada cultura.

Preparo das mudas

Andiroba

Utilizaram-se sementes pré-germinadas, coletadas em plantas nativas da Área Experimental do CPAA/EMBRAPA, semeando-as em sacos de polietileno contendo 10l da mistura de 85% de terriço e 15% de areia. A parte superior do saco (3l) foi preenchida com uma mistura do substrato contendo 5% de esporos e micélios de *Glomus etunicatus* (isolado T₆).

Castanha-do-Brasil

Utilizaram-se sementes “pré-germinadas”, fornecidas pela Fazenda Aruanã, no município de Itacoatiara-AM, transplantando-as para sacos de polietileno contendo 10l da mistura de 85% de terriço e 15% de areia. A parte superior do saco (3l) foi preenchida com uma mistura do substrato contendo 5% de esporos e micélio de uma mistura de espécies de FMVA (*G. etunicatus* 329-13%, *G. etunicatus* T₆ - 30%, *G. intraradices* 208-13%, *G. intraradices* 267-22% e *G. manihotis* C₁₁ - 22%). A intervalos de 14 dias, foram efetuadas adubações foliar com “Ouro verde” e no final de dezembro/92 adicionadas 10 g de superfosfato triplo por planta.

Côco

Sementes híbridas provenientes do CPATC/EMBRAPA, Acaraju-SE, foram colocadas para germinar em substrato de areia + serragem (1 + 1). As mudas foram transplantadas para sacos de polietileno contendo 20l de substrato de 85% de terriço e 15% de areia. A parte superior (5l) do saco foi preenchida com um substrato contendo 5% de esporos e micélio de *G. etunicatum* D₁₃. As plantas foram pulverizadas com uma mistura de fosfato monoamônico e “Ouro verde” e receberam 10 g de superfosfato triplo/muda.

Cupuaçu

As sementes obtidas de plantios do CPAA/EMBRAPA, foram semeadas em sacos de 10l contendo uma mistura de 85% de terriço e 15% de areia. Na camada superior de cada saco foram adicionados 3l do substrato contendo 5% de uma mistura de fungos micorrízicos (*Glomus etunicatum* 476 - 7,7%, *G. etunicatum* T₆ - 19,0%, *G. intraradices* 208-15,8%, *G. intraradices* 267-20,5%, *G. manihotis* C₁₁ - 18,8% e *Symbiota* - 18,8%). A intervalos de 14 dias, efetuaram-se adubações foliar com “Ouro verde”.

Mamão

A variedade utilizada foi "sunrise" solo, linhagem ISS72. As sementes foram colocadas para germinar em copos de plástico contendo 500 ml da mistura de terriço, areia e esterco, na proporção de 4:2:1, acrescida de 1% de calcário dolomítico e 5% de um substrato contendo esporos e micélio de *G. etunicatus* D₁₃.

Mogno

As sementes foram coletadas em plantios da área experimental do CPAA/EMBRAPA, colocadas para germinar em substrato de areia e serragem, na proporção de 1:1. As plântulas foram transferidas para sacos de polietileno contendo 10l de substrato de 85% de terriço com 15% de areia. Na parte superior dos sacos foram adicionados 3l de um substrato contendo de 5% de esporos e micélio de uma mistura de fungos micorrízicos (*G. etunicatum* T₆ - 38%, *G. intraradices* 267 - 29%, *G. maninhotis* - 24% e Symbionta - 9%). Efetuou-se uma adubação foliar com fosfato monoamônico e "Ouro verde".

Paricá

Utilizaram-se sementes coletados de áreas nativas da região Leste do estado do Amazonas. A germinação, o preparo e a composição do substrato e adubação foliar foi semelhante aos executados para o mogno, exceto a adubação foliar efetuada a intervalos de 14 dias.

Pupunha

Utilizaram-se mudas com cerca de 6 a 8 meses de idade adquiridas de um produtor. Estas foram transferidas para sacos de polietileno contendo 10l da mistura de 85% de terriço e 15% de areia. Na terço superior dos sacos foram acrescidos um substrato contendo 5% de esporos e micélio de *G. etunicatus* D₁₃. A intervalos de 14 dias, efetuaram-se adubações foliares com fosfato monoamônico e "Ouro verde". Para cada planta foram adicionados 10g de superfosfato triplo.

Seringueira

Tocos enxertados com o clone FX 4098, provenientes do viveiro do CPAA/EMBRAPA foram transplantados para sacos de polietileno contendo 10l de substrato semelhante ao do cupuaçu, inclusive a mistura de FMVA. Efetuou-se uma adubação foliar com fosfato monoamônico. No controle do mal das folhas (*Microcyclus ulei*) e da macha areolada (*Thanatephorus cucumeris*), pulverizaram-se as plantas, intervalos semanais, com Tiofanato metílico a 0,10% ou Benomil a 0,05% ou Triadimenol 0,03%. A escolha de cada produto foi função do ataque de cada doença.

Urucum

As sementes foram provenientes de plantios do município de Iranduba-AM. Na semeadura utilizaram-se sacos de polietileno contendo 2l um substrato de 78% de terriço, 15% de areia enriquecido com 7% de outro substrato contendo esporos e micélio de FMVA (*G. etunicatum* 329 - 5%, *G. etunicatum* T₆ - 18%, *G. intraradices* 208 - 3%, *G. intraradices* 267 - 16% e *G. manihotis* (C₁₁ - 58%). Efetuaram-se uma adubação foliar com fosfato monoamônico e “Ouro verde” adicionou-se de 10g de superfosfato triplo/planta. Efetuou-se uma pulverização com Benomil a 0,05%.

Plantio no campo e plano de adubação

Conforme descrito no item 2, as mudas da maioria das espécies foram produzidas no viveiro do CPAA/EMBRAPA, exceto as de laranjas e das culturas anuais.

Todas as espécies perenes, inclusive o mamão, foram plantadas em covas de 40x40x40cm. A adubação de plantio foi efetuada misturando-se os fertilizantes com a camada superior do solo e, imediatamente após, incorporando-a na cova. As adubações de cobertura, inclusive a orgânica para mamão, foram feitas na região de projeção da copa das plantas. As dosagens das adubações empregadas nos anos de 1993, 1994 e 1995 encontram-se nas Tabelas 2,3 e 4.

A variedade de laranjeira plantada foi a “Pera rio”. A inoculação do fungo micorrízico foi feita na ocasião do plantio, utilizando-se um substrato contendo *G. etunicatus* D13 na base de 3 l/planta.

As cultivares de mandioca plantadas no sistema 2 foram ‘IM 157 (Vinagre)’ e ‘IM 226 (Pão)’ e no sistema 3 a ‘IM 116’ e a ‘IM 226’, procedentes do jardim clonal do CPAA/EMBRAPA. Foram inoculadas com *G. etunicatus* D13 na base de 300ml do substrato por planta, por ocasião do plantio. O espaçamento foi de 1.00 x 1.20m. Por insuficiência de manivas da cultivar ‘IM 157’, todas as parcelas do bloco B e as parcelas micorrizadas do bloco C foram plantadas com a ‘IM 226’. No sistema 3, cada cultivar foi plantada em uma faixa. A cultivar ‘IM 226’ foi plantada no lado direito da parcela e a ‘IM116’ no esquerdo. Nas parcelas A7 e A12, foi plantada somente a cultivar IM226, em ambos os lados.

No milho, utilizou o híbrido BR5110, adquirido no CPAA/EMBRAPA e estabelecido no espaçamento de 1,0 x 0,5m.

Tratamento fitossanitário

Em 1993, houve ataques de cochonilha na laranja controlando-a com uma aplicação de Tameron BR (Metamidophós) (1 m//l de água) e com aplicação de *Aschersonia aleyrodis* (1g/l). Na mandioca efetuou-se catação manual de mandarová (*Erynnis ello*) e no milho aplicou-se carbaryl (1 m//l) para o controle da lagarta do cartucho.

Na laranja, em 1993 e 1994, houve incidência de gomose (*Phytophthora* sp.), controlando-a através da remoção das plantas afetadas e substituindo-as por outras e adotando-se como medida preventiva o pincelamento do caule de todas as plantas com pasta cúprica. Ainda na laranja, em 1994 e

1995, houve incidência de *Septobasidium pseudopedicelatum* e *S. sacardinum*, controlados com pincelamento anual dos caules com pasta cúprica.

Na seringueira, em 1993 e 1994, efetuaram pulverizações semanais com Bayfidan (Triadimenol) 1,2 ml/l para o controle do mal das folhas (*Microcyclus ulei*) e da mancha areolada (*Thanatephorus cucumeris*).

Nas tabelas 5 e 6, encontram todos os dados de controle de pragas no experimento, em 1994 e 1995, respectivamente.

TABELA 1. Adubação das plantas anuais, em 1993

Espécies	Trat.	Adubação	Dosagem (kg/ha)			
			Calcário	Uréia	SFT	KCl
Mandioca	30	Cobertura			27	22,5
	100	Cobertura			89	75
Milho	30	Plantio	1050		15	30
		Cobertura		20		
	100	Plantio	3500		50	100
		Cobertura		66,6		
Feijão Caupi	30	Plantio	1050		15	30
	100	Plantio	3500		50	100

SFT = Superfosfato triplo e KCl = Cloreto de potássio.

TABELA 2 - Adubação das plantas perenes, em 1993

Espécies	Trat.	Adubação	Dosagem (g/planta)						Esterco (//pl)
			Uréia	SFT ¹	KCl ²	Calcário	Bórax	MgSO ₄	
Cupuaçu (<i>Theobroma grandiflorum</i>)		Cova		30	9	150	1,5		
	30	**1	14		18				
		**2	8	8	6		4,5		
	100	Cova		100	30	500	5		
		1	44		60				
2		27	27	20		16			
Pupunha (<i>Bactris gasipaes</i>)		Cova	11	33	17	60			
	30	1	22		34				
		2	15,6	6,3	5,1		0,3		
		Cova	37	111	56	200			
	100	1	74		112				
		2	52	21	17		1		
		Cova		47	30	150			
	30	1	20						
		2	15	30	15			15	
		Cova		155	100	500			
100	1	65							
	2	50	100	50			50		
Laranja (<i>Citrus sinensis</i>)		Cova		47	30	300			1,5
	30	1	20						
		2	48	51	24				
		Cova		155	100	1000			5
	100	1	67						
2		161	172	80					
Mamão (<i>Carica papaya</i>)		Cova	33	47	15	300			0,9
	30	1	40		15				0,9
		2	99,9	53,4	30				3
		Cova	111	155	50	1000			3
	100	1	130		50				3
		2	333	178	100				10
Urucum (<i>Bixa orellana</i>)		Cova			5	60			
	30	1	7	20	5				
		2	9	27	24				
		Cova			16	200			
	100	1	22	67	16				
2		30	90	80					
Côco (<i>Cocos nucifera</i>)		Cova	58	70	58	300			
	30	1							
		2	163	36	122				
		Cova	173	230	173	1000			
	100	1							
2		542	118	407					

* Seringueira (*Hevea* spp), Mogno (*Swietenia macrophylla*), Andiroba (*Carapa guianensis*), Paricá (*Schizolobium amazonicum*) e Castanha-do-Brasil (*Bertolletia excelsa*).

** 1 = adubação de cobertura - 19.03 a 15.06.93 e 2 = adubação de cobertura - 31.11 a 14.12.93

- Na 2ª adubação de cobertura em seringueira, castanha-do-Brasil e paricá aplicaram-se 20 g e 6 g de FTE BR e em pupunha aplicaram-se 1 g e 0,3 g de Zincop 101 para os níveis de 100 e 30% de adubação, respectivamente.

¹ STF = Superfosfato triplo e ² KCl = Cloreto de potássio

TABELA 3 - Adubação das plantas perenes, em 1994

Espécie	Trat.	*Época	Dosagem (g/planta)									Esterco (l/pl)
			Calcário	Uréia	SFT	KCl	FTE BR	Bórax	MgSO ₄	ZnSO ₄	CuSO ₄	
Cupuaçu (<i>Theobroma grandiflorum</i>)	30	1		16		12			0,06f	4,8	0,075f	0,075f
		2		5,4	5,4	4,5	1		0,6			
	100	1		54		40			0,20f	16	0,25f	0,25f
		2		18	18	15	3		2			
Pupunha (<i>Bactris gasipaes</i>)	30	1		31		10			9			
		2		9	6,3	5,1			0,9		0,36	0,24
	100	1		104		34			30			
		2		30	21	17			3		1,20	0,80
Castanha-do-Brasil (<i>Bertollecia excelsa</i>)	30	1						6		15		
		2		15	30	22,5	9			22,5		
	100	1						20		50		
		2		50	100	75	30			75		
Urucum (<i>Bixa orellana</i>)	30	1										
		2		18	54	24	3,6					
	100	1										
		2		60	180	80	12					
Côco (<i>Cocos nucifera</i>)	30	1		108		81						
		2	150	30	45	45	6	6				
	100	1		361		271						
		2	500	100	150	150	20	20				
Laranja (<i>Citrus sinensis</i>)	30	1		32		16				0,075f	0,075f	
		2	150	30	103	9	6	1,5		3	1,5	
	100	1		107		53				0,25f	0,25f	
		2	500	100	343	30	20	5		10	5	
Paricá (<i>Schizolobium amazonicum</i>)	30	1				15						
		2		15	30	22,5	9			22,5		
	100	1				50						
		2		50	100	75	30			75		
Mogno (<i>Swietenia macrophylla</i>)	30	1		15		15	6			15		
		2		15	30	22,5	9			22,5		
Andiroba (<i>Carapa guianensis</i>)	100	1	Tratamento não realizado									
		2										
Mamão (<i>Carica papaya</i>)	30	1		67		20						
		2	150	21,6	13,4	5	6	1,5				3
	100	1		222		67						
		2	500	72	44,5	16,7	20	5				10
Seringueira (<i>Hevea</i> spp)	30	1		15		15	7			7 (MgO)		
		2		15	50	15	7			7 (MgO)		
	100	1		50		50	20			20(MgO)		
		2		50	150	50	20			20 (MgO)		

*1 = adubação de cobertura efetuada em 21-25/03 e 17/04/94; seringueira = maio/94

2 = adubação de cobertura efetuada em Dezembro/94; seringueira = novembro/94

SFT = Superfosfato triplo, KCl = Cloreto de potássio e f = adubação foliar

TABELA 4 - Adubação das plantas perenes, em 1995.

Espécie	Tra t.	**Épo ca	Dosagem (g/planta)								Esterco (l/pl)
			Uré ia	SF T	KC l	FTE BR	Bóra x	MgS O ₄	ZnS O ₄	CuS O ₄	
Cupuaçu <i>(Theobroma grandiflorum)</i>		1	5,4	5,4	4,5	1	0,6				
	30	2	27		22, 5	6					
		3	30		15						
		1	18	18	15	6	2				
	100	2	90		75	20					
		3	100		50						
Pupunha <i>(Bactris gasipaes)</i>		1	9	6,3	5,1		0,9			0,24	
	30	2	45		30	12					
		3	30	6	30		1,5				
		1	30	21	17		3			0,80	
	100	2	150		100	40					
		3	100	20	100		5				
Castanha-do- Brasil <i>(Bertolletia excelsa)</i>		1	15	30	22, 5	9		22,5			
	30	2	15		22, 5	9					
		3	15		30						
		1	50	100	75	30		75			
	100	2	50		75	30					
		3	50		100						
Urucum <i>(Bixa orellana)</i>		1	18	54	24	3,6					
	30	2	26		24						
		3	15		30						
		1	60	180	80	12					
	100	2	8,7		80						
		3	50		100						
Côco <i>(Cocos nucifera)</i>		1	30	45	45	6	6				
	30	2	105		75	12					
		3	120		90						
		1	100	150	150	20	20				
	100	2	350		250	40					
		3	400		300						
Citros <i>(Citrus sinensis)</i>		1	30	103	9	6	1,5		3	1,5	
	30	2	45		60	12					
		3	45	30	30			180f *		150f	
		1	100	343	30	20	5		10	5	
	100	2	150		200	40					
		3	150	100	100			600f *		500f *	
Paricá		1	15	30	22, 5	9		22,5			
	30	2	15		22, 5	9					

(Schizolobium amazonicum)		3			15					
		1	50	100	75	30		75		
	100	2	50		75	30				
		3			50					
Mogno (Swietenia macrophylla) Andiroba (<i>Carapa</i> <i>guianensis</i>)		1	15	30	22, 5	9		22,5		
	30	2	15	-	22, 5	9				
		3	50		50					
		1								
	100	2								
	3									
Mamão (<i>Carica papaya</i>)		1	21, 6	13, 4	5	6	1,5			3
	30	2	33, 3		15	9				
		3								
		1	72	44, 5	16, 7	20	50			10
	100	2	111		50	30				
		3								
Seringueira (<i>Hevea</i> spp)		1	20							
	30	2								
		3	20	45				30		
		1	65							
	100	2								
		3	65	150				100		

* Quantidade em gramas aplicado via foliar, em todas as plantas

** 1 = adubação efetuada em março/95, seringueira = maio/95; 2 = junho-julho/95, 3 = dezembro/95, seringueira = novembro/95.

SFT = Superfosfato triplo e KCl = Cloreto de potássio.

TABELA 5. Espécies cultivadas, pragas que as têm afetado e inseticidas utilizados no em 1994.

Cultura	Praga	Parte afetada	Inseticida	Nº de Aplicações	Mês
Laranja	Pulgão preto	Brotos	Tamaron BR 1 ml/l (Metamidophós)	3	Jan, Mar e Jun.
	Saúva	Folhas	Isca Mirex-20g/ carreiro (Dodecacloro)	4	Mar, Abr, Ago e Set.
	Lagarta	Folhas	Catação manual	1	Jun.
	Cochonilha	Folhas	<i>Aschersonia aleyrodis</i>	2	Mai e Ago.
Castanha-do-Brasil	Besouro raspador	Folhas	Tamaron BR 1 ml/l (Metamidophós)	4	Jun, Jul, Ago e Set.
Mandioca	Saúva	Folhas	Isca Mirex-20g/ carreiro Dodecachoro)	1	Abr.
Mogno	<i>Hipspilla grandella</i>	Brotos	Dipterex 500 - 1ml/l (Trichlorfon)	1	Abr.
	Broca da raiz	Raiz	Dipterex 500 - 1ml/l (Trichlorfon)	1	Nov.
Cupuaçu	Lagartas	Folhas	Catação manual	1	Jun.
	Broca das ponteiros	Brotos	Dipterex 500 - 1ml/l (Trichlorfon)	1	Nov.
Pupunha	Sauva	Folhas	Isca Mirex-20g/ carreiro (Dodecacloro)	1	Set.
	Cochonilha	Folhas	<i>A. aleyrodis</i>	1	Ago.
Coqueiro	Mosca branca	Folhas	Tamanon BR-1ml/l (Metamidophós)	1	Jun.

TABELA 6 - Espécies cultivadas, pragas que as têm afetado e insetida utilizados, em 1995

Cultura	Praga	Parte afetada	Inseticida	Nº de Aplicações	Mês
Laranja	Pulgão preto	Brotos	Tamaron BR - 1 m//l (Metamidophós)	8	Jan, Fev, Mar, Mai, Jul, Ago, Set e Dez
Cupuaçu	Broca do ponteiro	Brotos	Dipterex 500 - 1 m//l (Trichlorfon)	6	Jan, Mar, Jul, Ago, Set e Dez.
Castanha-do-Brasil	Besouro raspador	Folhas	Tamaron BR - 1 m//l (Metamidophós)	2	Jul e Set.
Seringueira	Cecídia	Folhas	Tamaron BR - 1 m//l (Metamidophós)	1	Set.
Pupunha	Cochonilhas	Folhas	Malatol - 1 m//l (Malathion)	1	Ago