

## CAPÍTULO 4

## ALGUNS ASPECTOS SOBRE ADUBAÇÃO DA SERINGUEIRA

Newton Bueno<sup>1/</sup>1. INTRODUÇÃO

Em seringueira, constituem prioridades entre outras, a redução do tempo em que as plântulas enviveiradas estejam aptas para a enxertia, a adequação do fornecimento de material botânico para enxertia do viveiro em época apropriada e a diminuição do período de imaturidade do seringal com altas taxas de produção de látex de boa qualidade.

Neste sentido, a adubação constitui, sem dúvida, a prática mais poderosa e de menor custo que o produtor pode dispor para o alcance das metas propostas.

Por outro lado, o uso de fertilizantes para manter e/ou melhorar o estado nutricional das plantas, gerando efeito positivo na produtividade da cultura, constitui uma parcela considerável dos custos totais do investimento na implantação de um seringal. Somente este aspecto justificaria a necessidade de se usar fertilizantes, de modo a garantir o êxito num programa de adubação da seringueira.

Contudo, só serão atingidos ótimos desenvolvimento e produção das plantas, se houver um balanço apropriado dos nutrientes em relação às necessidades da planta e não pela aplicação indiscriminada de fertilizantes. De fato, a adubação indiscriminada da seringueira leva, frequentemente, a um atrofiamento no desenvolvimento, e depressão na produção de mudas e/ou látex.

A adubação da seringueira leva em conta a fase da cultura (viveiros, jardim clonal, seringal em desenvolvimento e seringal em produção). Os critérios para diagnosticar as necessidades específicas de fertilizantes em cada fase são função de valores de níveis críticos no solo e na planta. No caso de áreas novas a análise de solo é o único meio disponível para avaliação das necessidades de adubação e, como não existe condições de correlacionar resposta de planta e teores no solo, há de se lançar mão das adaptações de resultados obtidos em áreas cujas condições edafo-climáticas se assemelhem, até que sejam criadas condições mais direcionadas de aproveitamento de dados.

---

<sup>1/</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> M.Sc. Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê - CNPSD (EMBRAPA) - Manaus - AM - C.P. 319.

## 2. ADUBAÇÃO DE MUDAS ENVIVEIRADAS

A fim de manter o vigor das plantas no viveiro, quer sejam "seedlings" ou toco enxertado, de modo que estejam prontas para a enxertia ou para o plantio definitivo, dentre as práticas de manejo, a adubação deve merecer cuidado especial, para evitar morte das plântulas ou enxertos recém-germinados.

O esquema de adubação dependerá do tipo de muda a ser produzida, isto é, se de raiz nua ou em saco de plástico, do substrato onde as mudas se desenvolverão e das condições climáticas.

### 2.1. Adubação de viveiro em campo

A baixa taxa de aproveitamento dos viveiros de seringueira implantados no Brasil e, em particular, na região Amazônica, entre 20% a 40%, e a irregular qualidade das mudas produzidas, estimularam a pesquisa a avaliar as recomendações de adubação propostas a partir do Sistema de Produção para a cultura de seringueira no Estado do Amazonas, EMBRAPA/EMBRATER (1980).

Detalhes do trabalho são encontrados em BUENO *et alii* (1984). A análise econômica do experimento baseou-se em dados primários de produção de mudas enxertadas, de número de mudas produzidas, da receita de venda destas e dos custos diretos de produção das mudas, expressos em valores de junho de 1983.

A importância da prática da adubação associada a outros manejos adequados de solo e planta na formação de mudas de seringueira no Amazonas é demonstrada por BUENO *et alii* (1984). O trabalho permite a comparação do custo da adubação de viveiro de seringueira, levando em conta o Sistema de Produção e os resultados da pesquisa, no espaçamento 6 (0,60 m x 0,15 m) x 1,20 m, conforme Quadro 1. Por esses resultados observa-se que foi possível reduzir para 1/3 a recomendação da adubação do Sistema de Produção com um aproveitamento próximo do dobro em mudas produzidas em Latossolo Amarelo textura argilosa de Manaus. A redução no custo de adubação por planta foi de, aproximadamente, cinco vezes. Os dados sugerem, ainda, que há uma menor exigência da cultura na fase inicial de crescimento em relação à adubação recomendada, com substancial economia no uso de fertilizantes e significativa resposta produtiva da cultura. Isto reflete em maior ganho pelo produtor por unidade de área, pois há redução do custo final das mudas.

O Quadro 2, que compara os esquemas de adubação para viveiro na Malásia e no Amazonas, sugere que as deficiências de zinco, cobre e boro normalmente detectadas na região de origem da seringueira, eram resultantes de desordem nutricional provocada por elevadas doses de macronutrientes. A evidência deste fato foi o não aparecimento de sintomas visuais de deficiência de micronutrientes quando BUENO *et alii* (1984) usaram 1/3 da recomendação do Sistema de Produção na ausência de micronutrientes e, alcançando mesmo produção de mudas superior ao mesmo tratamento na presença de micronutrientes.

Trabalhando em Latossolo Amarelo textura média do Pará, VIÉGAS (1985) alcançou índice de aproveitamento de 87% com quantidades de N, P, K e Mg, superiores às usadas por BUENO *et alii* (1983) em Latossolo Amarelo textura argilosa.

Quadro 1 - Comparação do custo da adubação de viveiro de seringueira, levando em conta o Sistema de Produção e os resultados da pesquisa, no espaçamento 6 (0,60m x 0,15m) x 1,20m. Valores de julho de 1983. Base 1 ha de viveiro (1).

Item	Esquemas de Adubação			
	Sistema de Produção		Resultados de Pesquisa	
	Quantidade	Valor (Cr\$ mil)	Quantidade	Valor (Cr\$ mil)
Adubo	6.593	1.532.20	2.198	510.77
S. Amônio	2.856	856.00	952	285.60
S. Triplo	2.000	380.00	667	126.73
C. Potássio	800	108.00	267	36.04
S. Magnésio	937	187.40	312	62.40
Aplicação de adubo	12	18.00	8	12.00
Mudas produz.	38.269	4.003.00	62.500	817.200
TOTAL	-	1.550.20	-	522.77

Diferença nos custos: Cr\$ 1.027.430.00/ha de viveiro.

Adaptada de BUENO *et alii* (1984).

Pelo esquema a seguir verifica-se que o Amazonas não vem usando calcário e rocha fosfatada. É que os preços por unidade de nutrientes destes materiais têm desencorajado o transporte e uso sistemático destes materiais, em detrimento dos grandes benefícios que poderiam ser conseguidos. Outro aspecto importante é a substituição de ureia por sulfato de amônio em virtude de ter sido detectada por BUENO (1984) incompatibilidade daquela com o sulfato de magnésio, o que dificultava a adubação.

Para regiões que apresentem facilidade de aquisição de calcário é conveniente o uso deste material para elevar a saturação em bases a 50% - 60%, sempre que o valor seja inferior a 40%-50%, evitando - se ultrapassar 1,5 t/ha de calcário dolomítico. Neste caso, também o uso de rocha fosfatada rica em cálcio além de minimizar a problemática do fósforo poderá contribuir para a riqueza em bases.

Em áreas não tradicionais onde o regime hídrico é diferenciado das áreas tradicionais de cultivo é conveniente reestudar o esquema do Quadro 2, seguindo-se um parcelamento bimensal de N, K e Mg, com base na formulação de 1/3 do Sistema de Produção.

Quadro 2 - Esquema de adubação para viveiro de seringueira na Malásia e no Amazonas.

	MALÁSIA	AMAZONAS-S.PROD.	AMAZONAS-1/3 S. PROD.
Antes plantio	250 kg Calcário (36% Cao; 20% MgO (arado) 625 kg R. Fosfatada (36% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ; 50% CaO (grade)	-	41 g de S.Triplo/m
Meses após plantio	Fórmula: 8,4 - 14,4 - 7,2 - 2,1 g/m	12 - 17 - 10 - 3 g/m	9 - 13,6 - 7,3 - 2,3 g/m
2	24 g de S. Amônio 19 g de S. Triplo 7 g de C. Potássio 5 g S. Magnésio	18 g de Uréia 23 g de S. Triplo 10 g C. Potássio 11 g S. Magnésio	12 g de S. Amônio 3,4 g C. Potássio 3,8 g S. Magnésio -
3	Idem	Idem	Idem
4	Idem	Idem	Idem
5	Idem	Idem	Idem
6	-	Idem	Idem

## 2.2. Adubação de mudas em saco de plástico

Não se dispõe ainda no Brasil de resultados de pesquisas que possibilitem um procedimento ajustado de adubação para este tipo de mudas que apresenta pelo menos duas variações:

- a) Mudanças enxertadas no campo e transplantadas para sacos de plástico.
- b) Mudanças enxertadas diretamente em sacos de plástico.

Esquemas de adubação são seguidos por RRIM (1975), EMBRAPA / EMBRATER (1980) e BARROS e ALVES (1985).

### 2.2.1. Adubação de viveiro de campo com toco enxertado transplantado para saco de plástico

Uma sugestão para a adubação deste tipo de viveiro pode ser:

Verificado o pegamento do enxerto, as mudas serão transplantadas para sacos de plástico, cujas dimensões deverão ser de 20 cm de largura, 40 cm de comprimento e 0,2 cm de espessura.

Esta prática garante ao produtor um melhor padrão de uniformização das mudas que deverão ser levadas para o plantio definitivo a partir do 2º lançamento maduro.

Neste caso, o substrato normalmente utilizado para enchimento dos sacos plásticos deverá ser de solo argiloso, o que protegerá as raízes durante os manuseios de transporte, e plantio das mudas no local definitivo.

A adubação deve constar da mistura de alguns adubos com o substrato, antes do enchimento dos sacos, levando-se em conta cada kg de solo, conforme o Quadro 3.

### 2.2.2. Adubação de "seedlings" em saco de plástico

O produtor dispõe de duas maneiras de produzir mudas a partir de "seedlings" em saco de plástico: a semeadura é feita diretamente no saco de plástico, ou em canteiros apropriados e, após a germinação, as plântulas são repicadas para o saco de plástico.

Em quaisquer das situações certos cuidados têm que ser tomados, para não queimar as plântulas durante a aplicação dos fertilizantes. Assim, durante a aplicação dos fertilizantes não se deve deixar que estes entrem em contato com os caules muito novos das plantas. Não se deve também adubar durante o estágio inicial de lançamento, quando as folhas estão tenras. A prática de adubação só deve ser realizada quando o último lançamento (lançamento superior) estiver maduro, ou seja: quando as folhas se apresentarem completamente desenvolvidas.

O esquema de adubação para este tipo de muda pode ser o mesmo apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 - Sugestão de adubação para toco enxertado transplantado para saco de plástico e para "seedlings" em saco de plástico.

Época de aplicação	Tipo de fertilizante	Quantidade a aplicar	Método de aplicação
Preparo do substrato	Calcário dolomítico	0,5 t/ha	a lanço seguido de aração
	Rocha fosfatada	1,0 t/ha	a lanço seguido de gradagem
Enchimento dos sacos	Superfosfato triplo	1,0g/kg solo	incorporado ao solo
	FTE	0,5g/kg solo	incorporado ao solo
Após o 1º lançamento maduro	Sulfato de amônio	0,15mg/kg solo	a lanço
	Cloreto de potássio	0,15mg/kg solo	a lanço

Após a maturação do 2º e 3º lançamentos repetir a aplicação de sulfato de amônio e cloreto de potássio. Caso apareçam sintomas de deficiência de boro, cobre e zinco, sugere-se a aplicação de sulfato de zinco, conforme BERNIZ *et alii* (1980). Em caso de deficiência posterior de magnésio, a aplicação de 0,10 mg/kg de sulfato de magnésio no solo em cobertura parece ser satisfatória.

### 3. ADUBAÇÃO DO JARDIM CLONAL

O jardim clonal, a exemplo dos viveiros, tem relevante importância no estabelecimento de um seringal. Esta fase da cultura é responsável pelo fornecimento do material botânico que originará o seringal e, portanto, especial atenção terá que lhe ser dispensada.

A adubação deverá ser orientada segundo o manejo a ser dado. Neste caso será observado se o jardim clonal se destina a fornecimento de material para enxertia convencional ou se para enxertia verde. Na ausência de dados para orientação de uma adubação criteriosa, sugere-se que o esquema de adubação aqui pode ser o mesmo aplicado para seringal em desenvolvimento, sem contudo, deixar de lado observações do comportamento dos materiais. As observações do comportamento poderão orientar pesquisas nesta fase da cultura. As adubações deverão ser iniciadas logo após cada poda.

### 4. ADUBAÇÃO DE SERINGAL EM DESENVOLVIMENTO

A análise da literatura sobre resultados de experimento com adubação da seringueira, feita por VIÉGAS (1983) mostra que os primeiros trabalhos para estudar adubação de seringal em desenvolvimento só foram iniciados no Brasil a partir de 1972 nos Estados do Pará e da Bahia.

Com a criação do Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira (CNPSe), resultante de acordo firmado entre a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) e a SUDHEVEA (Superintendência da Borracha), em 1974 e por força de diversos convênios com unidades do sistema EMBRAPA ou não, vários experimentos de adubação de seringal em desenvolvimento e/ou de seringal em formação, vêm sendo conduzidos nas áreas tradicionais e naquelas denominadas "áreas de escape". Contudo, ainda são poucos os resultados disponíveis e estes têm se mostrado inconsistentes, notadamente para nitrogênio e potássio, como se observa em VIÉGAS (1983).

Na tentativa de esclarecer esta situação no Amazonas, onde os experimentos são instalados em áreas recém desmatadas e a puerária é estabelecida antes da instalação dos ensaios, tem-se como critério a tomada de amostras de plantas (seringueira e leguminosas) e solo, em duas épocas diferentes. Para solo, além das épocas, dois locais (na área de adubação e nas entrelinhas) são amostrados em duas profundidades diferentes.

Por outro lado, a intensificação do uso de materiais altamente produtivos exige mecanismos que se ajustem a condições específicas. Estes mecanismos se traduzem em práticas de manejo da planta de acordo com as condições de solo e clima.

A seringueira jovem cresce rapidamente em fluxos contínuos até o quarto ou quinto ano após a enxertia. Nesta fase, há um grande aumento de produção de matéria seca e torna-se difícil a análise de folhas a ser usada como critério para detectar as necessidades nutricionais da planta, embora seja eficiente como um guia para identificar desordens nutricionais.

Em vista disso, as recomendações de adubação nos países produtores de borracha natural levam em conta as evidências experimentais de influência de nutrientes sobre o desenvolvimento. PUSHPARAJAH e YEW (1977) consideram que a aplicação de pequenas doses de fertilizantes em alta frequência seja benéfica ao desenvolvimento da planta e oferece uma fonte contínua de nutrientes, ao mesmo tempo reduzindo perdas por lixiviação ou lavagem superficial.

O Quadro 4 compara os esquemas de adubação da Malásia e de regiões do Brasil e mostra que as recomendações são bastante gerais. Na Malásia este esquema é considerado ótimo, ressalvando-se as áreas de replantio, onde poderia haver efeito residual de fósforo e aquelas onde uma boa cobertura com leguminosas se faz presente até o terceiro ano, pois aí haveria o efeito do nitrogênio fixado.

É conveniente frisar aqui a importância do primeiro ano após a enxertia da planta no campo, pois neste período se faz necessário ajustar uma adubação que permita a formação da copa. A partir do segundo ano a adubação deve ser direcionada também para o aumento em diâmetro, para reduzir o período de entrada em sangria, proporcionando altas produções com boa qualidade do látex.

Quadro 4 - Comparação entre os esquemas de adubação recomendada para a seringueira jovem na Malásia, Amazonas e Bahia.

Tempo de aplicação dos fertilizantes após a dozezento (meses)			Formulação Geral						Quantidade da mistura em g/planta			Quantidade de nutrientes em g/planta										
Malásia	Amazonas	Bahia	Malásia	Amazonas	Bahia	Malásia	Amazonas	Bahia	Malásia				Amazonas				Bahia					
									N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	N	P O	K O	MgO		
1	2	2	8,4-14,4-7,2-2,1	12-17-10-3	10-18-6	56	35	100	4,70	8,00	4,00	1,17	4,20	6,0	3,50	1,05	10	17,75	5,75	-		
2,5	4	4	"	"	"	84	52	100	7,06	12,09	6,05	1,76	6,24	8,84	5,20	1,56	10	17,75	5,75	-		
4	6	6	"	"	"	84	70	100	7,06	12,09	6,05	1,76	8,40	11,90	7,0	2,10	10	17,75	5,75	-		
5,5	9	8	"	"	"	112	87	100	9,41	16,13	8,06	2,35	10,44	14,79	8,70	2,61	10	17,75	5,75	-		
7	12	-	"	"	"	112	104	-	9,41	16,13	8,06	2,35	12,48	17,68	10,40	3,12	-	-	-	-		
9	-	-	"	"	"	112	-	-	9,41	16,13	8,06	2,35	-	-	-	-	-	-	-	-		
11	-	-	8,8-16,2-3,0-2,1	"	"	168	-	-	14,80	27,2	5,04	3,50	-	-	-	-	-	-	-	-		
Total no 1º ano						728	348	400	61,85	107,77	45,12	15,24	41,76	59,21	34,80	10,44	40	71,00	23,00	0,0		
13	15	11	8,4-14,4-7,2-2,1	"	"	768	111	200	14,11	24,19	12,10	3,53	13,32	18,87	11,10	3,33	20	36,25	12	-		
15	18	14	"	"	"	168	138	200	14,11	24,19	12,10	3,53	16,50	23,46	13,80	4,14	20	36,25	12	-		
18	21	17	"	"	"	168	138	200	14,11	24,19	12,10	3,53	16,56	23,46	13,80	4,14	20	36,25	12	-		
21	24	20	"	"	"	224	165	200	18,82	32,26	16,13	4,70	19,80	28,05	16,50	4,95	20	36,25	12	-		
24	-	-	"	"	"	224	-	-	18,82	32,26	16,13	4,70	-	-	-	-	-	-	-	-		
Total no 2º ano						952	552	800	79,97	137,09	68,56	19,99	66,24	93,84	55,20	16,56	80	145	48	0,0		
27	28	24	"	"	"	280	165	400	23,52	40,32	20,16	5,88	19,80	28,05	16,50	4,95	40	72	23,7	-		
30	32	28	"	"	"	336	196	400	28,22	48,38	24,19	7,06	23,52	33,32	19,60	5,88	40	72	23,7	-		
34	36	32	"	"	"	336	196	400	28,22	48,38	24,19	7,06	23,52	33,32	19,60	5,88	40	72	23,7	-		
Total no 3º ano						952	557	1.200	79,96	137,08	68,54	20,00	66,84	94,69	55,70	16,71	120	216	71	0,0		
38	42	36	10,7-10,4-7,2-2,1	15-10-13-3	"	336	320	500	35,95	34,94	24,19	7,06	48,00	32,00	41,60	9,60	49,70	90,30	30	-		
42	48	42	"	"	"	454	320	500	48,58	47,22	32,69	9,53	48,00	32,00	41,60	9,60	49,70	90,30	30	-		
46	-	44	"	"	"	454	-	500	48,58	47,22	32,69	9,53	-	-	-	-	49,70	90,30	30	-		
Total no 4º ano						1.244	640	1.500	113,11	129,38	89,57	26,12	96,00	64,00	83,20	19,20	149	271	90	0,0		
50	54	50	"	"	"	454	350	600	48,58	47,22	32,69	9,53	52,50	35,00	45,50	10,50	60	108	35,5	-		
56	60	56	"	"	"	454	350	600	48,58	47,22	32,69	9,53	52,50	35,00	45,50	10,50	60	108	35,5	-		
Total no 5º ano						908	700	1.200	97,16	94,44	65,38	19,06	105,00	70,00	91,00	21,00	120	216	71	0,0		
62	66	62	"	"	"	454	361	600	48,58	74,22	32,69	9,53	54,15	36,10	46,53	10,83	60	108	35,5	-		
-	-	68	"	"	"	-	-	600	-	-	-	-	-	-	-	-	60	108	35,5	-		
Total no 6º ano						454	361	1.200	48,58	74,22	32,69	9,53	54,15	36,10	46,53	10,83	120	216	71	0,0		
-	-	74	"	"	"	-	-	600	-	-	-	-	-	-	-	-	60	108	35,5	-		
-	-	80	"	"	"	-	-	600	-	-	-	-	-	-	-	-	60	108	35,5	-		
Total no 7º ano						-	-	1.200	-	-	-	-	-	-	-	-	120	216	71	0,0		

Referências: 1. Empresa Brasileira de Assist. Tec. e Extensão Rural/ Empresa Bras. de Pesq. Agropecuária. Sistemas de Produção para a cultura de Seringueira no Estado do Amazonas, nº 1, 2 e 3 Boletim 189. Manaus, 1980, 104 p..  
 2. REIS, E.L.; ROSAND, P.C. & SANTANA, C.J.L. de. Indicação de Adubação da Seringueira no Sul da Bahia, CEPLAC/SUDHEVEA, Ilhéus, Bahia, 1982. 16p..  
 3. CEPLAC/ENBRAPA. Sistema de Produção de Seringueira p/a Região Sul da Bahia: pequenas e médias empresas. Ilhéus, Ba. Brasil, 1983. 48p..  
 4. RRIM Training Manual on Soils.



## 5. ADUBAÇÃO DO SERINGAL EM PRODUÇÃO

Nos países produtores de borracha natural é tido como certeza que uma nutrição balanceada é capaz de aumentar a produtividade da seringueira e melhorar a qualidade do látex, (BOLLE-JONES e MALLIKARKUNESWARA, 1957). Por outro lado, o uso discriminatório de fertilizantes proporciona menores custos e aumenta o retorno do investimento, como comenta SIVANADYAN (1979) e mos tram os dados de BUENO *et alii* (1983).

A adubação da seringueira em produção não segue um esquema fixo e geral como ocorre com a cultura em desenvolvimento. Na Malásia, o uso de fertilizantes nesta fase é orientado com base em análises de solo e folhas. Os dados das análises são correlacionadas com clone, produção e práticas de manejo. PUSHPARAJAH e TAN (1972) mostraram respostas diferenciais às necessi dades de nutrientes para clones.

Neste sentido, o uso adequado de solo e de fertilizantes desempe nham papel importante como mostra PUSHPARAJAH (1977) no Quadro 5.

Quadro 5 - Influência do manejo do solo e uso de fertilizantes sobre a produção da seringueira (kg/ha/ano).

Clone	Solo					
	Série Munchong			Série Selangor		
	Manejo mínimo	Manejo ótimo	Diferença	Manejo mínimo	Manejo ótimo	Diferença
GT <sub>1</sub>	610	1830	1220	787	1215	428
PB 5/51	883	1891	1008	795	1044	249
RRIM 600	1214	2106	892	760	985	225

O Quadro 5 mostra que o potencial de um clone é função do manejo e que o aumento da produção devido ao melhoramento tomado isoladamente do GT<sub>1</sub> para o RRIM 600 varia de 604 kg (sob manejo mínimo) para 276 kg (sob manejo ótimo) no solo Munchong, enquanto para a série Selangor foi negativa para os mesmos clones. Este comportamento é explicado por CHAN e PUSHPARAJAH (1972).

De fato, os dados mostram a importância do melhoramento genético na seleção de materiais produtivos, contudo, a prática de manejo adequado é tão importante ou superior, como refletem os aumentos de produção de cerca de 900 a 1.200 kg/ha/ano para o solo Munchong e de 200 a 400 kg/ha/ano para o solo Selangor.

Muito embora a adubação de seringal em produção na Malásia seja orientada segundo os dados de análise de solo e folha, resultados de experi mentos de adubação possibilitaram um esquema a ser usado em plantações onde não se dispõe de levantamentos nutricionais, até que estes possam ser condu

zidos. O Quadro 6 mostra esquema de adubação da seringueira de acordo com o solo, proposto por PUSHPARAJAH e YEW (1977).

Quadro 6 - Recomendações propostas de necessidades nutricionais de seringueira em produção em solos da Malásia (kg/ha).

Série de Solo/ Associação	Grupo 1 <sup>(a)</sup> (todos os clones, exceto Grupos 2 e 3)		Grupo 2 (RRM 600 e GT <sub>1</sub> )		Grupo 3 (clones susceptíveis a quebra dos ramos e tronco (RRIM 605, RRIM 623 e RRIM 501))			Grupo 1-3 (Todos os clones)
	N	K <sub>2</sub> O	N	K <sub>2</sub> O		K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MgO
Rengan/Jerangan	16	94	20	118	8	94	28	10
Munchong/Prang	16	59	20	94	8	59	21	10
Malaca/Gajah Mati/Tavi	20	59	24	94	8 <sup>(b)</sup>	59	21	10
Batu Anam/Durian	20	59	24	94	12	59	21	10
Serdang	16	94	20	118 <sup>(c)</sup>	12	94	21	10
Holyrood	16	141 <sup>(c)</sup>	28	176 <sup>(c)</sup>	12 <sup>(b)</sup>	141	28	16
Selangor	20	-	24	47	12 <sup>(b)</sup>	-	-	-

A produção média admitida é 1.500 kg/ha; para cada 1.000 kg/ha adicionais a essa média, considerando drenagem de nutrientes e outros fatores, aplicar 11 kg/ha N + 17 kg/ha K.

a) Para PB 5/51 em particular, a quantidade de K a ser aplicada seria se melhante à do Grupo 2.

b) Os níveis de N são mantidos baixos, ainda que N na folha seja baixo em alguns casos, a fim de que não se aumente o peso da copa, que resulta ria susceptibilidade a danos causados por ventos.

c) Levar em consideração perdas por lixiviação.

## LITERATURA CITADA

- BARROS, N.F. de e ALVES, V.M.C. 1985. Adubação da seringueira. Informe Agropecuário, nº 121. Belo Horizonte, p. 29-35.
- BERNIZ, J.M.J.; VIÉGAS, I. de J.M. e BUENO, N. 1980. Deficiência de zinco, boro e cobre em seringueira. Circular Técnica nº 1. EMBRAPA/CNPDS. Manaus. 2lp..
- BUENO, N. 1984. Mistura de fertilizantes. Comunicado Técnico nº 32. EMBRAPA/CNPDS. Manaus. 4p.
- BUENO, N.; GASPAROTTO, L.; RODRIGUES, F.M. e ROSSETTI, A.G. 1984. Comparação da eficiência técnica-econômica de níveis de adubação com controle de doenças foliares na produção de mudas de seringueira. Manaus. EMBRAPA/CNPDS. Maio/1984. 7 p. Comunicado Técnico, 33.
- BOLLE-JONES, E.N. e MALLIKAR HUNESWARA, V.R. 1957. Rubber formation in *Hevea brasiliensis* as affected by light and mineral status. Nature. V. 179. p. 1199-1200.
- CHAN, H.Y. e PUSHPARAJAH, E. 1972. Productivity potential of *Hevea* on West Malaysian soils: a preliminary assessment. Rubb. Res. Inst. Malaya. Plas. p. 97-126.
- EMBRAPA/EMBRATER. 1980. Sistema de produção para a cultura da seringueira nºs 1, 2 e 3 (revisão). Manaus. 104p. (Sistema de Produção. Boletim,189).
- PUSHPARAJAH, E. e TAN, K.T. 1972. Factors influencing leaf nutrient levels in rubber. Proc. Rubb. Res. Inst. Malaya Plrs. Conf. p. 140.
- PUSHPARAJAH, E. 1977. Nutritional and fertilizer requirements of Malaysian soils for *Hevea brasiliensis*. Ghent State/University Ghent Belgium,275p. (Tese de Doutorado).
- PUSHPARAJAH, E. e YEW, F.K. 1977. Management of soils. In: Soils under *Hevea* and their management in Peninsular Malaysia. Ed. E. Pushparajah e L.L. Anim. RRIM. Kuala Lumpur. p. 94-117.
- RRIM. 1975. Nursey techniques for rubber plant propagation. RRIM, Kuala Lumpur. Malaysia. 1975. 80 p.
- SIVANADYAN, K. 1979. Efficient use of fertilizers, In: Soils, Soil management and nutrition of *Hevea*. RRIM Training Manual. RRIM. Kuala Lumpur. p. 163-180.
- VIÉGAS, I. de J.M. 1983. Resultados de experimento com adubação. In: Nutrição e adubação da seringueira no Brasil. Henrique Paulo Haag. Coordenador. Fundação Cargill. Campinas, p. 55-76.
- VIÉGAS, I. de J.M. 1985. Doses de NPK em viveiro de *Hevea* spp. na obtenção de plantas aptas p/enxertia em Latossolo Amarelo textura média, na Ilha de Mosqueiro-PA. Piracicaba, 1985. 7lp. Tese de Mestrado.