INSTITUTE
LIBRARY

EFEITO DA ADUBAÇÃO NPK E DA CAL... NO CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS ENVIVEIRADAS DE SERINGUEIRA

*Edson Lopes Reis**
*Luiz Francisco da S. Souza***
*Ranulfo Correa Caldas***

ABSTRACT

Effects of NPK and Liming on the Growth of Rubber in Nursery

A fertilizer experiment to determine the effects of different doses of N, P and K on the growth of rubber was conducted in the nursery of the Una Experimental Station.

An Hyper Greek-latin $\frac{5x5x5}{5}$ experimental design with 24 plants per plot was used. The nutrient N, P, and K were applied in five levels with intervals of 50, 40 and 30 kg/ha, respectively. Dolomitic limestone was added to all but two of the NPK treated plots in order to measure the liming effect.

The results showed that P and K improved the growth of rubber especially when P_2O_5 was applied at the rate of 160 kg/ha and K_2O at a rate of 60 kg/ha. No responses were obtained for nitrogen and liming.

Recebido para publicação em 5 de janeiro, 1977, e em forma revisada em 18 de maio, 1977.

Executado com recursos do convênio firmado entre a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (EMBRAPA) – Centro Nacional de Pesquisas da Seringueira (CNPSe) – e a Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), Atividade Satélite de Ilhéus.

* Eng.-Agrº, CNPSe, lotado no Setor de Fertilidade do Centro de Pesquisas do Cacao (CEPEC); Caixa Postal 7; 45600; Itabuna, Bahia, Brasil.

** Eng.-Agrº, M.S., Centro Nacional de Pesquisas da Mandioca e Fruticultura; Cruz das Almas, BA.

INTRODUÇÃO

A adubação de plântulas enviveiradas de seringueira tem por objetivo acelerar o seu crescimento de modo a antecipar o período de enxertia.

Dijkman (3), na África, recomenda a aplicação de uma fórmula à base de fósforo, contendo pequena quantidade de nitrogênio e/ou potássio, em viveiros deste cultivo.

No sudeste da Bahia, Brasil, estudo realizado por Cabala e Maia (1) mostrou ser o fósforo o elemento que mais limita o desenvolvimento da seringueira. Resultados similares foram encontrados por Cruz (2) e Valois e Berniz (7) em solos da Amazônia. Por outro lado, Prado e Morais (5), computando o diâmetro do caule e o número de plantas para enxertia, não encontraram efeito significativo da adubação em plantas de seringueira com 8 meses de idade.

Estes resultados demonstram que, no Brasil, não se dispõe de dados conclusivos que orientem o uso de fertilizantes em viveiro de seringueira. As recomendações existentes, baseadas na análise química do solo (4, 6), carecem ainda de comprovação experimental.

No presente trabalho procurou-se avaliar a resposta de plântulas enviveiradas de seringueira aos nutrientes NPK, Ca+Mg e o período vegetativo em que esses efeitos se manifestam.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi instalado em um latossol vermelho amarelo distrófico, localizado na Estação Experimental de Una, Estado da Bahia, Coletou-se uma amostra composta de solo antes da instalação do ensaio a fim de se avaliar a necessidade de correção do solo.

Empregou-se o delineamento Hiper grego latino $\frac{5x5x5}{5}$, sendo os tratamentos atribuídos às parcelas inteiramente ao acaso. Cada unidade experimental constou de 24 plantas com o espaçamento de 80 x 20cm. Os nutrientes foram aplicados em cinco níveis com intervalos regulares de 50, 40 e 30 kg/ha de N, P_2O_5 e K_2O, respectivamente, sobre um lastro uniforme de calcário dolomítico incorporado à razão de 1.500 kg/ha em todos os tratamentos, com exceção de dois tratamentos adicionais NPK que serviram de testemunha para avaliação do efeito da calagem.

Os fertilizantes (uréia, sulfato de amônio, superfosfato triplo e cloreto de potássio) foram aplicados em faixas a uma distância de aproximadamente 10cm das fileiras. O fósforo foi aplicado de uma só vez, antes do plantio, em sulcos de mais ou menos 10cm de

profundidade; o nitrogênio foi fracionado em quatro doses (1; 3; 6 e 9 meses após o plantio) e o potássio em duas doses (1 e 6 meses após o plantio).

Como parâmetros de avaliação, foram tomados, aos 6; 9; 12; 15 e 18 meses após o plantio, dados de altura da planta, diâmetro do caule a 5 cm do solo e número de plantas que atingiram ponto de enxertia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 mostra os resultados da análise química de amostras do solo coletadas antes e depois da instalação do experimento.

Observa-se que, mesmo com adubação e calagem, houve uma diminuição nos teores de K e Ca+Mg trocáveis, ao tempo em que ocorreu um ligeiro aumento no teor de Al trocável. Como se trata de um solo altamente intemperizado e, conseqüentemente, com alto grau de lixiviação, é provável que 18 meses se constituam em um tempo suficientemente longo para que os nutrientes tenham sido arrastados para camadas mais profundas do solo. Convem salientar que o solo sofreu aração, devendo tal prática ter também concorrido para maior lixiviação.

Os efeitos do fósforo sobre o diâmetro do caule atingiram nível de significância somente para a

Quadro 1 – *Algumas características químicas do solo utilizado no ensaio (0 – 20 cm profundidade).*

Amostras	pH	mEq/100 g de solo			P (ppm)
		Al^{+++}	$Ca^{++}+Mg^{++}$	K^{+}	
A[1]	5,7	0,5	1,5	0,09	1,5
$N_0 P_0 K_0$ c/Cal[2]	5,9	0,6	1,1	0,04	0,9
$N_0 P_0 K_0$ s/Cal[2]	5,1	0,8	0,6	0,03	0,9
$N_2P_2K_2$ c/Cal[2]	5,2	1,0	0,6	0,03	0,9
$N_2P_2K_2$ s/Cal[2]	5,5	0,9	0,5	0,03	0,9

[1] Amostra coletada antes da instalação do experimento

[2] Amostra coletada em alguns tratamentos ao término do experimento (18 meses).

dose de 160 kg/ha de P_2O_5 aos 12 e 15 meses de viveiro, desaparecendo, porém, no 18º mês. O diâmetro do caule aumenta, obviamente, em relação direta com a idade da planta, sendo provável que o efeito do fósforo, aos 12 e 15 meses, nada mais é do que uma aceleração do ponto de enxertia que, sem adubo, seria atingido mais tarde.

A exemplo do fósforo, os efeitos do potássio sobre o diâmetro do caule foram significativos para a dose de 60 kg de K_2O por hectare a partir do 12º mês (Quadro 2).

Os efeitos para o fósforo concordam com Dijkman (3) e Cabala e Maia (1), que chegaram à conclusão de que uma adubação pesada em fósforo, na fase de viveiro, é necessária para garantir um desenvolvimento uniforme da seringueira. Valois e Berniz (7) encontraram também resultados positivos para o fósforo, porém a dose

Quadro 2 – *Efeitos do fósforo e potássio sobre diâmetro do caule (cm) de plântulas de seringueira, Una, Bahia, Brasil.*

Nutrientes	Níveis (kg/ha)	Idade (meses)				
		6	9	12	15	18
P_2O_5	0	0,91	1,62	2,17	2,64	3,02
	40	0,98	1,69	2,27	2,81	3,09
	80	1,00	1,68	2,33	2,82	3,06
	120	0,91	1,63	2,24	2,72	2,98
	160	0,99	1,75	2,45	2,99	3,26
K_2O	0	0,95	1,62	2,21	2,68	2,92
	30	0,92	1,59	2,16	2,64	2,90
	60	0,96	1,73	2,46	2,99	3,26
	90	0,97	1,72	2,33	2,82	3,18
	120	0,99	1,71	2,30	2,85	3,13
D.M.S. Tukey a 5%		0,20	0,25	0,22	0,20	0,28
D.M.S. Tukey a 1%		0,31	0,40	0,36	0,31	0,44

ótima situou-se em torno de 40 kg/ha de P_2O_5, certamente em virtude de se tratar de um solo inicialmente mais rico neste elemento.

Para o potássio, os resultados concordam com os obtidos por Dijkman (3) e Cruz (2), sendo que este encontrou efeito com a aplicação de 120 kg/ha de K_2O.

Os efeitos devidos ao nitrogênio não foram significativos, embora se observasse uma tendência de resposta para a dose de 150 kg/ha de N em todos os dados computados. Estes resultados concordam com os obtidos por Valois e Berniz (7) e Prado e Morais (5).

Dijkman (3) e Valois e Berniz (7) acreditam, no entanto, que a falta de resposta ao nitrogênio ou mesmo ao potássio não significa que a adubação do viveiro deva ser feita somente à base de fósforo, sendo válido o emprego de adubação NPK a fim de maximizar o crescimento da planta como resultado do equilíbrio entre esses três elementos

Os resultados devidos à calagem também não alcançaram nível de significância estatística, concordando com os obtidos por Cabala e Maia (1).

AGRADECIMENTOS

Ao Engº-Agrº Clovis Peixoto Pereira, pela orientação na interpretação das análises estatísticas, e aos Engs.-Agrºs Charles J. Leondy de Santana e Francisco Ilton de O. Morais, pelas sugestões apresentadas na redação do presente trabalho.

LITERATURA CITADA

1. CABALA-ROSAND, F.P. e MAIA, F. Adubação de plântulas enviveiradas de seringueira. *In* Itabuna, Bahia, Brasil. Centro de Pesquisas do Cacau. Informe Técnico 1972/1973. Itabuna, 1973? p. 12.

2. CRUZ, E.P. de. Projeto: Fertilização; Subprojeto: adubação de seringueira SUDHEVEA/DNPEAL/IPEAN-3. *In* Belém, Pará, Brasil. Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte Relatório Anual 1973/1974, Belém, 1974. s.p.

3. DIJKMAN, M.J. Hevea thirty of research in the Far East. Coral Gabler, Florida, University of Miami Press, 1951. 329 p.

4. FONSECA, R. Guia para adubação por análise de solo. Cruz das Almas, Bahia, IPEAL, 1970. 27 p. (mimeografado).

5. PRADO, E.P. do. e MORAIS, F.I.O. de. Adubação em plântulas enviveiradas de seringueira. *In* Itabuna, Bahia, Brasil. Centro de Pesquisas do Cacau. Informe Técnico 1968/1969. 1969? pp. 128-129. .

6. SANTANA, C.J.L. de et al. Requerimentos nutricionais e indicação para a fertilização da seringueira. Itabuna, Bahia, CEPLAC, 1974. 22 p. (mimeografado).

7. VALOIS, A.C.C. e BERNIZ, J.M.J. Adubação mineral em viveiro de seringueira. Boletim Técnico do IPEAAOc (4):25-33. 1974.

RESUMO

Foi conduzido um experimento com o objetivo de avaliar a influência de diferentes doses de NPK no desenvolvimento da seringueira na fase de viveiro, na Estação Experimental de Una.

Empregou-se o delineamento Hiper grego latino $\frac{5x5x5}{5}$ sendo os tratamentos atribuídos às parcelas inteiramente ao acaso, sendo a parcela experimental constituída de 24 plântulas.

Os nutrientes foram aplicados em cinco níveis a intervalos de 50; 40 e 30 kg/ha de NPK, respectivamente, aplicando-se adicionalmente o calcário dolomítico em todos os tratamentos, à exceção de duas parcelas NPK, onde se mediram os efeitos da calagem.

Os resultados obtidos mostraram que o fósforo e o potássio incrementaram o desenvolvimento das plântulas de seringueira a partir do 12º mês de plantio, destacando-se as doses de 160 kg/ha de P_2O_5 e 60 kg/ha de K_2O. O nitrogênio e a calagem não ocasionaram efeitos significativos no desenvolvimento deste cultivo.

◈ ◈ ◈