



Nº 57, julho/92, 3p.
Tiragem: 500 exemplares

NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO DE VIVEIRO DE CAMPO DE SERINGUEIRA EM LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DO DISTRITO FEDERAL

Leide Rovênia Miranda de Andrade¹
Carlos Eduardo Lazarini da Fonseca¹
Nilton Tadeu Vilela Junqueira²

A queda na produção de borracha natural nas áreas tradicionais da Amazônia tem sido relacionada a graves problemas fitossanitários, que limitam o cultivo de *Hevea* na região. Por outro lado, a região dos Cerrados possui condições edafoclimáticas desfavoráveis à incidência de doenças e tem por isso, atraído o cultivo desta espécie. Entretanto, os solos desta região são, em sua maioria, ácidos, com alta saturação de alumínio e deficiência, quase generalizada, de macro e micronutrientes, que podem influenciar negativamente na produção de látex pela seringueira.

Para observar o comportamento de seringueira em relação às condições nutricionais do solo, foi conduzido o presente trabalho em um viveiro a campo instalado em um Latossolo Vermelho-Escuro, argiloso, na área experimental do CPAC. A análise inicial do solo (0-20 cm) indicou pH 5,2 (1:25) em água; 1,2 meq/100 ml de Al trocável; 0,15 meq/100 ml de Ca + Mg; 87,2 % de saturação de Al; 0,8 ppm de P e 17 ppm de K. No plantio, utilizou-se a adubação normalmente recomendada para solos da Amazônia de 25 kg/ha de N, 150 kg/ha de P₂O₅, 25 kg/ha de K₂O e 6 kg/ha de MgO aplicados a lanço ao longo da linha de plantio. Não foram aplicados micronutrientes.

Aos seis meses de idade (plantas com 2 a 3 lançamentos foliares) foram observados sintomas de deficiência nutricionais. As plantas apresentavam nos últimos lançamentos, uma lâmina foliar bastante reduzida na largura em relação ao seu comprimento, além de clorose generalizada. Em algumas plantas, verificou-se morte da gema apical e desenvolvimento de vários brotos laterais, com abaulamento das folhas para cima. Foi observado, também, brotos com muitos pecíolos mortos e encolhidos. Estes sintomas são bastante semelhantes aos descritos em literatura como deficiência de zinco e cobre.

¹ Eng.-Agr., M.Sc. EMBRAPA/Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), Caixa Postal 08223, CEP 73301/970, Planaltina-DF.
² Eng.-Agr., Ph.D., EMBRAPA/CPAC.

Não foram observados sintomas característicos de deficiência de boro: folhas deformadas e nervuras salientes. Entretanto, devido ao baixo teor de boro normalmente encontrado em solos de Cerrado e a alta exigência deste nutriente pela planta, poderia se esperar que o mesmo também estivesse deficiente e que os sintomas estivessem mascarados, devido às deficiências de outros nutrientes.

Devido à escassez de dados de teores dos nutrientes no tecido da seringueira em diferentes estágios de desenvolvimento, cultivadas na região, foram feitas análises de solo e folha (Tabela 1) com o objetivo de relacionar a fertilidade do solo com o estado nutricional da planta. Os teores de Ca, P e K na folha estavam próximos dos níveis considerados adequados, enquanto o Mg estava deficiente. Posteriormente foram aplicados ao solo uma adubação de 45 kg/ha de N e 20 kg/ha de Mg, na forma de uréia e sulfato de magnésio, respectivamente.

TABELA 1. Teores de macro e micronutrientes em um Latossolo Vermelho-Escuro, argiloso, do DF e em folha de seringueira (*Hevea brasiliensis*) em fase de viveiro de campo (plantas com 2 a 3 lançamentos).

Material analisado	PH	CTC	meq/100 ml				µg/ml			
			Ca	Mg	P	K	Zn	Cu	B	Mn
Solo	5,1	8,9	0,47	0,11	42	21	1,2	0,6	0,3	3,7
Planta			%				ppm			
	-	-	0,88	0,18	0,21	0,73	11	5	49	131

Quanto aos micronutrientes, os dados indicam que, com 1,2 ppm de Zn e com 0,6 ppm de Cu no solo, os teores destes elementos no tecido estavam abaixo dos limites considerados adequados de 20 ppm de Zn e 13 ppm de Cu, conforme literatura sobre teores foliares de nutrientes em seringueira publicada na Malásia. Quanto ao boro, verificou-se que com um teor no solo de 0,3 ppm a sua concentração no tecido foi de 49 ppm, que está dentro da faixa considerada adequada de 20 a 68 ppm.

O modo mais comum de correção de deficiências de micronutrientes em culturas perenes é por via foliar. Apesar disso, ainda não está definida qual a melhor fonte e concentração destes nutrientes. Para atenuar a fitotoxicidade aos sais de Zn, cuja concentração no adubo foliar pode causar injúria à folhas jovens, tem-se recomendado adicionar à calda um agente protetor como o $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Mas, devido a sua baixa solubilidade em água, é freqüente ocorrer o entupimento dos bicos do pulverizador pelas partículas que ficam em suspensão.

Com base nessas informações e com o objetivo de corrigir possíveis deficiências de Zn, Cu e B, foram aplicados estes nutrientes nas seguintes formulações de adubos foliares: ZnSO_4 0,5% (sem $\text{Ca}(\text{OH})_2$), ZnSO_4 0,5% (com $\text{Ca}(\text{OH})_2$), ZnO 0,3%, CuSO_4 0,3%, Bórax 0,1%. Os produtos foram pulverizados individualmente, na dose de 2.000 l/ha, de maneira a cobrir todas as folhas com gotas pequenas, evitando o escorrimento. Foi feita uma única aplicação dos tratamentos combinando as diferentes fontes de zinco, na presença e ausência do boro ou do cobre ou de ambos (Tabela 2).

TABELA 2. Teores de Zn, Cu e B em tecido de folhas de seringueira (*H. brasiliensis*) em viveiro de campo (plantas com 3 a 4 lançamentos), após a aplicação de adubo foliar.

Tratamento	Teor no tecido				
	Zn*			Cu**	B**
	(1)	(2)	(3)		
	----- ppm -----				
(Zn+Cu+B)	20	18	19	41	39
- B	-	13 ^{†*}	-	19	35
- Cu	-	19**	-	9	32
- B - Cu	-	19**	-	9	44

* Fontes de zinco: (1) ZnO; (2) ZnSO₄ + Ca(OH)₂; (3) ZnSO₄ + H₂O.

** Valores médios dos tratamentos, englobando todas as fontes de Zn.

Após o completo desenvolvimento dos folíolos do terceiro lançamento foliar, foi coletada uma folha/planta entre as 4 folhas basais do penúltimo lançamento para análise química. Como pode ser observado na Tabela 2, o teor de Zn no tecido se elevou a níveis próximos ao considerado suficiente (20 ppm), independente da fonte de nutriente (sulfato ou óxido), demonstrando, também não ser necessária a utilização de Ca(OH)₂ como agente protetor, uma vez que, não foi observado queima das folhas quando o mesmo não foi adicionado à calda. Não houve efeito entre as diferentes fontes de zinco na absorção do cobre e/ou boro dos adubos foliares.

O aumento no teor de Cu na folha de 5 para 41 ppm (Tabelas 1 e 2) e a ausência de sintomas de deficiência nos lançamentos novos após pulverização do adubo foliar, indicam a necessidade de aplicá-lo nestas condições de solo para o cultivo da seringueira. Observa-se também que na ausência de boro, houve uma redução considerável do teor de cobre nas folhas.

A ausência de sintomas claros de deficiência de B antes da aplicação dos tratamentos e o fato de não ter havido diferença nos teores do elemento na folha nos tratamentos, com e sem B (Tabela 2), sugerem que a sua reserva natural no solo pode ter sido suficiente para atender às necessidades da planta até, pelo menos, a este estágio de desenvolvimento. Na literatura são mencionados teores semelhantes (em torno de 20 a 68 ppm) em material de "seedlings" com 1,5 meses de idade. Sendo um elemento bastante requerido pela seringueira, este resultado não descarta a necessidade de diagnosticar sua deficiência em solos de Cerrado, cuja maioria é deficiente neste elemento.

Estes resultados preliminares forneceram indicações de possíveis deficiências de micronutrientes que deverão ser consideradas na formulação de futuros projetos de pesquisa sobre nutrição e adubação de seringueira na região dos Cerrados.