



Recomendação de Calagem e Adubação para Produção de Mudanças de Seringueira na Amazônia

Everton Rabelo Cordeiro¹

José Clério Rezende Pereira²

Murilo Rodrigues de Arruda³

Adônis Moreira⁴

Luadir Gasparotto²

A seringueira (*Hevea* spp.) é uma planta nativa da região Amazônica, onde solos, na sua maior parte, apresentam baixa fertilidade natural (MOREIRA; FAGERIA, 2009). Por isso, para produção de mudas em viveiro a campo nessas condições edafoclimáticas, existe a necessidade redobrada de um manejo mais adequado da fertilidade do solo para que essas mudas possam se desenvolver mais rapidamente, já que as características climáticas favoráveis da região (ANTÔNIO, 2009) propiciam rápido crescimento vegetativo das plantas.

A técnica habitualmente empregada para as recomendações de adubação e calagem é a análise dos atributos químicos do solo, aliada ao histórico de uso da terra. Nas condições de viveiro, a fertilidade do solo requer a existência de valores de níveis críticos adequados dos elementos no solo, porque esse é o único método que pode ser adotado para utilização equilibrada de fertilizantes e corretivos da acidez (BARROS; ALVES, 1985).

A necessidade de correção da acidez do solo para instalação dos viveiros de mudas de seringueira é indicada a partir da análise de fertilidade do solo em amostras coletadas na profundidade de 0 cm-20 cm (ARRUDA et al., 2014). Com os resultados, a aplicação do calcário deve ser feita preferencialmente com produto que tenha maior concentração de magnésio (Mg) (ARRUDA et al., 2014).

Para interpretação adequada da análise química de solo, é necessário realizar os seguintes procedimentos (ARRUDA et al., 2014; RAIJ et al., 1996):

a) Calcular a soma de bases (SB):

$$\frac{K}{391} + \frac{Na}{230} + Ca + Mg;$$

b) Calcular a capacidade de troca de cátions (CTC):

$$SB + H + Al;$$

¹Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia (Fitotecnia), pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

²Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

³Engenheiro-agrônomo, mestre em Agronomia, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

⁴Engenheiro-agrônomo, doutor em Energia Nuclear na Agricultura, pesquisador da Embrapa Soja, Londrina, PR.

c) Calcular a saturação por bases (V%): $\frac{SB}{CTC} \times 100$.

Exemplo para interpretação da análise:

Tabela 1. Análise química de solo.

Amostra	Prof cm	pH H ₂ O	P	K	Na	Ca	Mg	Al	H+Al
01	0-20	4,5	2	33	7	0,18	0,11	2,47	8,74

$$SB = \frac{33}{391} + \frac{7}{230} + 0,18 + 0,11 = 0,40 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$$

$$CTC = 0,40 + 8,74 = 9,14 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$$

$$V\% = \frac{0,40}{9,14} \times 100 = 4,37\%$$

Obs.: Para determinação dos teores de P, Na e K, extrator Melhlich 1; para os teores trocáveis de Ca, Mg e Al, extrator KCl 1,0 mol L⁻¹; e para H+Al (acidez potencial), extrator acetato de cálcio.

Determinação da necessidade de calcário

A aplicação de calcário deve ser feita para elevar a saturação por bases do solo natural (V1), no caso do exemplo (4,37%), para um valor estimado como adequado (V2), que no caso da produção de mudas de seringueira é de 50%. Para definir esse valor e também a quantidade de calcário a aplicar, pode ser utilizada a seguinte fórmula (RAIJ et al., 1996):

$$NC = \frac{(V_2 - V_1) \times CTC}{PRNT}$$

Supondo que o calcário utilizado na correção da acidez do solo tenha Poder Relativo de Neutralização Total (PRNT) de 90%.

$$NC = \frac{(50 - 4,37) \times 9,14}{90} = 4,6 \text{ t/ha}$$

Para maior eficiência do produto e melhor distribuição, a aplicação do calcário deve ser parcelada em duas vezes: metade antes da aração e outra metade antes da gradagem.

Instalação do viveiro

Após a germinação em caixas de areia lavada, sem matéria orgânica (MO) e úmida, mantidas à sombra, são selecionadas as melhores sementes germinadas no estágio "pata de aranha". Essas sementes devem ser transplantadas para o viveiro de enxertia com cuidado para que suas radículas não sejam danificadas (MORAES et al., 2008).

O viveiro deve ser feito, preferencialmente, em local já desmatado e de fácil acesso, próximo à área de implantação do seringal. Após o preparo do solo (aração, gradagem e aplicação de calcário), a área deve ser dividida em partes menores para facilitar os tratamentos culturais (pulverizações, enxertia etc.). O espaçamento em linhas simples deve ser de 0,80 m e com distância de 0,30 m entre plantas nas linhas. Áreas de pastagem degradada devem ser descompactadas; dependendo do grau, usar o subsolador, ou com aração e gradagem profunda (MORAES et al., 2008). O plantio das sementes deve ser realizado em sulcos de 5,0 a 10,0 cm de profundidade, previamente abertos, comprimindo-as ao solo com ligeira pressão dos dedos em volta das radículas (GARCIA et al., 1999; MORAES et al., 2008).

Adubação de plantio e manutenção do viveiro

No sulco de plantio

- No preparo da área, três meses antes da repicagem das sementes pré-germinadas, incorporar o calcário de acordo com a quantidade indicada nos cálculos, a partir da análise de solo.
- Antes do plantio, aplicar em cobertura 250 kg ha⁻¹ de superfosfato simples (20% de P₂O₅), seguindo-se de incorporação no solo com enxada rotativa (adubação corretiva para diminuir a fixação de P no solo e aumentar a eficiência do fertilizante).
- Antes da repicagem das sementes, colocar 3 g de ácido bórico (17% de B) ou 1,5 g de bórx (11% de B), 4 g de sulfato de cobre (13% de Cu), 2 g de sulfato de manganês (25% de Mn) ou 1,2 g de óxido de manganês (41% de Mn), 1,6 g de sulfato ferroso (19% de Fe) e 4 g de sulfato de zinco (20% de Zn) ou 1,6 g de óxido de zinco (50% de Zn) por 10 m de sulco.

Adubação de cobertura

Em cobertura, após a maturação completa das folhas do primeiro lançamento, aplicar 15 g de N [(ureia – 45% de N), equivalente a aproximadamente 35 g de ureia] e 20 g K₂O [(KCl – 60% de K₂O), equivalente a aproximadamente 35 g de cloreto de potássio] em filete contínuo a 10 ± 2 cm do caule, com terra úmida, para não ocorrer perda do N por volatilização. Repetir aplicação a cada dois meses.

Se surgirem sintomas foliares de deficiência, fazer aplicação foliar com 5,9 kg de ácido bórico (17% de B) ou 9,0 kg de bórax (11% de B), 7,5 kg de sulfato de zinco (20% de Zn) ou 3,0 kg de óxido de zinco (50% de Zn), 6,0 kg de sulfato de manganês ou 3,6 kg de óxido de manganês (41% de Mn) e 5,30 kg de sulfato ferroso (19% de Fe) por ha.

Referências

ANTONIO, I. C. **Boletim agrometeorológico 2008:** Estação Agroclimatológica da Embrapa Amazônia Ocidental, no km 29 da Rodovia AM 010. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2009. 28 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 77).

ARRUDA, M. R.; MOREIRA, A.; PEREIRA, J. C. R.; MORAES, L. A. C. **Amostragem e cuidados na coleta de solo para fins de fertilidade.** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2014. 9 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 115).

BARROS, N.F.de; ALVES, V. M. C. Adubação de seringueira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 11, n. 121, p. 29-35, 1985.

GARCIA, N. C. P.; PEREIRA, A. V.; LIMA, P. C.; SALGADO, L. T.; CARVALHO, J. G.; BRITO, S. A.; CARMO, C. A. F. S. Seringueira. In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ VENEGAS, V. H. (Ed.). **Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais.** Viçosa: CFSEMG, 1999. p. 317-322.

MORAES, V. H. F.; MORAES, L. A. C.; MOREIRA, A. **Cultivo de seringueira com copas enxertadas resistentes ao mal-das-folhas.** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2008. 44 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 63).

MOREIRA, A.; FAGERIA, N. K. Soil chemical attributes of Amazonas State, Brazil.

Communications in Soil Science and Plant Analysis, New York, v. 40, n. 17/18, p. 2912-2925, 2009.

RAIJ, B.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A.; FURLANI, A. M. C. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo.** Campinas: Instituto Agronômico de Campinas, 1996. 285 p.

Comunicado Técnico, 113

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental

Endereço: Rodovia AM 010, Km 29 - Estrada
Manaus/Itaçoaítiara

Fone: (92) 3303-7800

Fax: (92) 3303-7820

<http://www.cpaa.embrapa.br>

www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

1ª edição

1ª impressão (2015): 300

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Comitê de publicações

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*

Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros: *Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa,
Maria Perpétua Beleza Pereira e Ricardo Lopes*

Expediente

Revisão de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol
B. de Sousa*

Editoração eletrônica: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

CGPE 10099