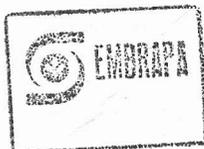




# COMUNICADO TÉCNICO

Nº 52 Maio/86 10p.

## DOSES DE N,P,K e Mg PARA VIVEIRO DE SERINGUEIRA EM LATOSSOLO AMARELO DE TEXTURA MUITO ARGILOSA, EM MANAUS<sup>1</sup>



Elainy B.C. Pereira<sup>2</sup>  
 Ailton Vitor Pereira<sup>2</sup>  
 Sebastião E.L. da Silva<sup>3</sup>

A prática racional da adubação constitui um fator importante para o desenvolvimento de porta-enxertos de seringueira de qualidade superior, bem como para a obtenção de um máximo rendimento do viveiro, com maior lucratividade por parte dos viveiristas e dos consumidores das mudas.

Ao longo da última década vários experimentos de doses de N, P, K e Mg vêm sendo conduzidos, principalmente em Latossolos de diversas localidades, nos Estados do Amazonas, Rondônia, Pará e Bahia e no Território Federal do Amapá. Os resultados obtidos têm mostrado na maioria dos casos uma resposta acentuada de crescimento dos porta-enxertos de seringueira à adubação fosfatada e ausência de resposta à adubação nitrogenada (Alves *et al.* 1984, Valois & Berniz 1974, Reis *et al.* 1977, Brasil. SUDHEVEA 1974). Segundo estes dois últimos autores houve também resposta à adubação potássica.

<sup>1</sup> Trabalho realizado com recursos financeiros do Contrato SUDHEVEA/EMBRAPA.

<sup>2</sup> Engº Agrº, M.Sc. Fitotecnia, EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPSD), Caixa Postal 319, CEP 69.000, Manaus, AM.

<sup>3</sup> Engº Florestal, EMBRAPA/CNPSD.



De acordo com Reis *et al.* (1977) o fósforo e o potássio promoveram um aumento do crescimento dos porta-enxertos de seringueira, destacando-se como melhores as doses de 160 kg/ha de  $P_2O_5$  e 60 kg/ha de  $K_2O$ . Por outro lado, Alves *et al.* (1984) encontraram os melhores resultados com as doses de 50 kg/ha de N, 150 e 300 kg/ha de  $P_2O_5$ , 40 kg/ha de  $K_2O$  e 12,5 kg/ha de  $MgO$ .

Para o Estado do Amazonas, a adubação recomendada para viveiro de seringueira pelo Sistema de Produção (1980) foi adaptada da Malásia, porém muito pesada, correspondendo a 580 kg/ha de N, 820 kg/ha de  $P_2O_5$ , 480 kg/ha de  $K_2O$  e 145 kg/ha de  $MgO$ . Segundo Bueno *et al.* (1984) doses cerca de três vezes menores do que estas, promoveram o desenvolvimento normal das plantas e um maior rendimento do viveiro. Entretanto, as doses recomendadas por estes autores, são ainda muito elevadas quando comparadas com aquelas recomendadas por Reis *et al.* (1977) e Alves *et al.* (1984).

Com a finalidade de se estudar a possibilidade de reduzir ainda mais as doses de fertilizantes recomendados para viveiro de seringueira, foram conduzidos no Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPSD), em 1984/85, ensaios simples nos quais foram avaliados os efeitos de cinco doses de N, P, K e Mg sobre o desenvolvimento dos porta-enxertos e o rendimento do viveiro.

As doses de N, P, K e Mg testadas em cada ensaio encontram-se apresentadas na Tabela 1, tendo sido utilizados como fontes a uréia, o superfosfato triplo, o cloreto de potássio e o sulfato de magnésio, respectivamente.

O superfosfato triplo foi aplicado todo de uma só vez, incorporado no sulco de plantio, às vésperas da repicagem, enquanto que os demais fertilizantes foram parcelados em duas aplicações iguais, a lance em cobertura. A primeira aplicação foi feita aos dois meses e a segunda aos quatro após a repicagem, sendo a primeira numa faixa de 5 cm de cada lado das linhas de plantio e a segunda numa faixa de 10 cm de cada lado.

Ao se testar as doses de um determinado nutriente a adubação básica com os demais nutrientes foi feita conforme a dose 2 (Tabela 1).

O viveiro foi implantado no espaçamento de 60 cm x 15 cm, em filas sextuplas espaçadas de 1,20 m entre si, com uma densidade de plantio estimada em



95.000 plantas/ha. Foram utilizadas sementes de seringais nativos com bom poder germinativo e foi praticado um desbaste das plantas da ordem de 20%, aos três meses após a repicagem.

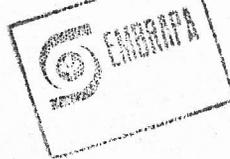
Durante a condução do experimento foram dados todos os tratamentos culturais recomendados para viveiro de seringueira na região. O controle de plantas daninhas foi feito de acordo com Moraes (1983), o controle de doenças de acordo com Gasparotto *et al* (1984) e o controle de pragas segundo Pereira & Pereira (1986).

A área experimental foi preparada por meio de aração e gradagem, apresentando topografia plana e solo do tipo Latossolo Amarelo de textura muito argilosa, com as seguintes características na camada de 0-20 cm de profundidade: 70% de argila, 3,20% de matéria orgânica, pH de 4,0 a 4,5; 3 a 5 ppm de fósforo, 25 a 30 ppm de potássio, 0,3 a 0,5 e.mg/100cc de cálcio e também de magnésio, 1,2 a 1,5 e.mg/100cc de alumínio.

A avaliação do experimento foi feita aos oito meses após a repicagem, com base nos dados de altura e diâmetro dos porta-enxertos a 5 cm do solo e no rendimento do viveiro. O rendimento foi estimado para 1 ha de viveiro com base no número de plantas aptas a enxertia verde na parcela experimental, isto é, aquelas com diâmetro do caule maior ou igual a 1,2cm a 5cm do solo. Cada tratamento foi testado em dois blocos distintos, em parcelas constituídas de seis linhas de 30m de comprimento. Para a avaliação, cada parcela foi extratificada em cinco subamostras iguais, ao longo de seu comprimento, procedendo-se em cada uma delas a mensuração de 16 plantas.

Pelos resultados apresentados nas Tabelas 2, 3, 4 verifica-se que não houve resposta significativa no desenvolvimento dos porta-enxertos de seringueira e no rendimento do viveiro à aplicação de nitrogênio, potássio e magnésio. Observa-se nessas Tabelas apenas um leve incremento na altura, diâmetro e rendimento do viveiro da dose zero para a dose um de cada elemento, sendo este praticamente igual a todas as demais doses testadas.

Estes resultados evidenciam que o solo em estudo apresenta esses nutrientes em formas e quantidades suficientes para sustentar o desenvolvimento nor



mal de um viveiro de seringueira até a fase considerada. Com relação ao potássio e ao magnésio, no entanto, durante a avaliação do experimento foram observados sintomas visuais de deficiência desses nutrientes em algumas plantas das parcelas não adubadas. Este fato indica que a partir daquela época a disponibilidade natural desses nutrientes no solo passava a ser limitante ao desenvolvimento das plantas, podendo vir a comprometer futuramente a qualidade da muda caso esta tivesse que permanecer no viveiro por mais alguns meses.

Ao contrário das adubações nitrogenada, potássica e magnésiana, observa-se na Tabela 5 que a adubação fosfatada apresentou um efeito significativo no desenvolvimento dos porta-enxertos e no rendimento do viveiro. Verifica-se nessa Tabela que as doses de 150 e 300 kg de  $P_2O_5$ /ha proporcionaram o desenvolvimento normal dos porta-enxertos e um alto rendimento do viveiro, sendo os resultados estatisticamente iguais.

Por outro lado, a ausência de adubação fosfatada assim como a utilização das doses de 600 e 1200 kg de  $P_2O_5$ /ha inibiram o desenvolvimento das plantas, proporcionando rendimentos muito inferiores.

A adubação fosfatada nas doses de 600 e 1200 kg de  $P_2O_5$ /ha induziu deficiências acentuadas de cobre e zinco, cujos sintomas foram vistos de modo generalizado em toda a parcela. Nessas doses, as análises foliares revelaram teores altos de fósforo e baixos de cobre e zinco, confirmado o diagnóstico de campo. Tal fato foi por várias vezes observado no passado, quando eram utilizadas as doses pesadas de fertilizantes fosfatados e nitrogenados prescritas pelo Sistema de Produção (1980).

Os resultados obtidos neste trabalho estão de acordo com aqueles encontrados por Alves *et al.* (1984), trabalhando em Latossolo Amarelo textura média no território Federal do Amapá, e por Reis *et al.* (1977) em Latossolo Vermelho Amarelo distrófico, no Estado da Bahia.

Em se tratando de mudas, as quais devem apresentar a melhor qualidade possível, e considerando também o aspecto econômico, recomenda-se a utilização das doses de 40 kg N/ha, 150 kg de  $P_2O_5$ /ha, 60 kg de  $K_2O$ /ha e 15 kg de MgO/ha para a formação de viveiro de seringueira em Latossolo Amarelo de textura muito argilosa, com características químicas semelhantes às aquelas citadas neste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, R.N.B.; ANDRADE, M.R. de; ROSSETTI, A.G.; PEREIRA, A.V. & BUENO, N. Estudo de dosagens de nitrogênio, fósforo, potássio e magnésio em viveiro de seringueira no Amapá. s.n.t. 19p. Trabalho apresentado no 1º Simpósio do Trópico Úmido, Belém, PA, 1984.
- BRASIL. SUDHEVEA/DEPARTAMENTO NACIONAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Subprograma Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte, Belém, PA. Adubação NPK em viveiro. In: \_\_\_\_\_. Relatório Anual Julho 1973- Julho 1974. Belém, 1974. n.p. Projeto Fertilização.
- BUENO, N.; GASPAROTTO, L.; RODRIGUES, F.M. & ROSSETTI, A.G. Comparação da eficiência técnica-econômica de níveis de adubação com controle de doenças foliares na produção de mudas de seringueira. Manaus, EMBRAPA-CNPSD, 1984. 7p. (EMBRAPA-CNPSD. Comunicado Técnico, 33).
- GASPAROTTO, L.; TRINDADE, D.R. & SILVA, H.M.e. Doenças da seringueira. Manaus, EMBRAPA-CNPSD, 1984. 71p. (EMBRAPA-CNPSD. Circular Técnica, 4).
- MORAES, V.H.F. Controle químico de plantas daninhas na cultura da seringueira na Amazônia. Manaus, EMBRAPA-CNPSD, 1983. 37p. (EMBRAPA-CNPSD. Circular Técnica, 3).
- PEREIRA, A.V. & PEREIRA, E.B.C. Adubação de seringais de cultivo na Amazônia. Manaus, EMBRAPA-CNPSD, 1986. (EMBRAPA-CNPSD. Circular Técnica, 8) no prelo.
- REIS, E.L.; SOUZA, L.F. da S. & CALDAS, R.C. Efeito da adubação NPK e da calagem no crescimento de plântulas enviveiradas de seringueira. R. Theobroma, Ilhéus, 7(2):35-40, 1977.
- SISTEMAS de produção para a cultura da seringueira no Estado do Amazonas, n.1, 2 e 3; revisão. Manaus, EMBRAPA/EMBRATER, 1980. 104p. (Boletim, 189).
- VALOIS, A.C.C. & BERNIZ, J.M.J. Adubação mineral em viveiro de seringueira. B.Téc.Inst.Pesq.Agropec.Amaz.Ocid., Manaus (4):25-33, 1974.

TABELA 1 - Doses de N, P, K e Mg testadas para a formação de viveiro de seringueira. CNPSD, Manaus-AM, 1986.

| Doses | Nutrientes (Kg/ha) |                               |                  |     |
|-------|--------------------|-------------------------------|------------------|-----|
|       | N                  | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O | MgO |
| 0     | 0                  | 0                             | 0                | 0   |
| 1     | 40                 | 150                           | 60               | 15  |
| 2     | 80                 | 300                           | 120              | 30  |
| 3     | 160                | 600                           | 240              | 60  |
| 4     | 320                | 1200                          | 480              | 120 |



TABELA 3 - Valores médios de altura da planta, diâmetro do caule e rendimento de um viveiro de seringueira, aos oito meses após a repicagem, adubado com diferentes doses de potássio. CNPSD, Manaus, AM, 1986.

| Doses de potássio<br>(Kg de K <sub>2</sub> O/ha) | Altura da planta<br>(m) | Diâmetro do caule<br>(cm) | Rendimento<br>(plantas enxertadas/ha) |
|--|-------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| 0  | 1,24 a                  | 1,37 a                    | 64.600 a                              |
| 60   | 1,28 a                  | 1,43 a                    | 70.775 a                              |
| 120  | 1,28 a                  | 1,39 a                    | 66.500 a                              |
| 240  | 1,24 a                  | 1,41 a                    | 66.875 a                              |
| 480  | 1,24 a                  | 1,43 a                    | 70.300 a                              |
| C.V. (%)   | 4,24                    | 3,64                      | 8,61                                  |

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.



TABELA 4 - Valores médios de altura de planta, diâmetro do caule e rendimento de um viveiro de seringueira, aos oito meses após a repicagem, adubado com diferentes doses de magnésio. CNPSD, Manaus, AM, 1986.

| Doses de magnésio<br>(Kg de MgO/ha) | Altura da planta<br>(m) | Diâmetro do caule<br>(cm) | Rendimento<br>(plantas enxertadas/ha) |
|-------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| 0                                   | 1,25 a                  | 1,40 a                    | 68.400 a                              |
| 15                                  | 1,28 a                  | 1,44 a                    | 71.250 a                              |
| 30                                  | 1,28 a                  | 1,42 a                    | 67.925 a                              |
| 60                                  | 1,31 a                  | 1,43 a                    | 67.925 a                              |
| 120                                 | 1,27 a                  | 1,40 a                    | 69.350 a                              |
| C.V. (%)                            | 3,89                    | 3,47                      | 7,09                                  |

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.



TABELA 5 - Valores médios de altura de planta, diâmetro do caule e rendimento de um viveiro de seringueira, aos oito meses após a repicagem, adubado com diferentes doses de fósforo. CNPSD, Manaus, AM, 1986.

| Doses de Fósforo<br>(Kg de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha) | Altura da planta<br>(m) | Diâmetro do caule<br>(cm) | Rendimento<br>(plantas enxertá<br>veis/ha) |
|---|-------------------------|---------------------------|--|
| 0   | 0,91 c                  | 1,00 b                    | 7.800 d                                    |
| 150   | 1,26 a                  | 1,36 a                    | 64.325 a                                   |
| 300   | 1,23 a                  | 1,43 a                    | 70.026 a                                   |
| 600   | 1,13 b                  | 1,33 a                    | 55.299 b                                   |
| 1200  | 0,81 d                  | 1,04 b                    | 26.435 c                                   |
| DMS Tukey 5%  | 0,08                    | 0,10                      | 9,013                                      |
| C.V. (%)  | 6,49                    | 6,38                      | 19,22                                      |

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.