

COMPARAÇÃO ENTRE SANGRIA ORIENTAL E SANGRIA AMAZÔNICA EM SERINGAIS NATIVOS¹

VICENTE H.F. MORAES²

RESUMO.- Comparação entre a eficiência do método amazônico atual de sangria de seringueiras nativas e eficiência do método de sangria oriental adotado nos seringais de cultivo. Em igualdade de condições, a produção obtida com o método amazônico foi superior à obtida com o método oriental. O método amazônico apresenta outras vantagens para os seringais nativos, sendo, portanto, infundadas as sugestões de mudança para o método oriental. O consumo de casca mais rápido na sangria amazônica torna-a impraticável para sistemas de exploração em que a sangria é feita durante o ano todo, como nos seringais de cultivo.

Termos para indexação: seringueira, exploração dos seringais nativos, técnicas de sangria.

INTRODUÇÃO

No início de sua exploração comercial, há mais de um século, os seringais nativos eram sangrados com o emprego de machadinha, com efeitos desastrosos na regeneração da casca.

A notável concepção da faca amazônica e do método de sangria a ela correspondente deve-se o fato de ainda podermos contar com a borracha nativa como principal fonte de suprimento às necessidades do País.

Mais surpreendente ainda - quando se avaliam, nos dias atuais, as dificuldades para difusão de tecnologia nos seringais nativos - é que o novo método substituiu em pouco tempo o método de corte com machadinha, em praticamente toda a Amazônia. Hoje-em-dia citam-se apenas alguns seringais do alto Tapajós onde a machadinha ainda é empregada.

A faca amazônica tem a extremidade de sua lâmina recurvada em "U", enquanto a faca Jebong, utilizada na sangria oriental, tem um ângulo mais aberto.

A extremidade dobrada em ângulo bastante fechado permite a abertura de sulcos na casca com a faca em posição quase perpendicular ao tronco,

deixando-se comumente 1 cm de intervalo entre os sulcos. Essa distância é, na verdade, variável individualmente por seringueiro, havendo casos em que chega até a 2 cm. No corte denominado quebra-barranco, o intervalo entre sulcos torna-se quase imperceptível, mas não há ainda o corte contínuo da casca como na sangria oriental.

Tem-se atribuído a essa falta de reabertura da ferida da casca, característica do corte amazônico, uma menor eficiência de extração do látex (SUDAM 1976), considerando-se que a reação ao ferimento tem efeito positivo no aumento do fluxo de látex. Quando o corte é iniciado em uma seringueira virgem, as produções dos primeiros cortes são geralmente muito baixas e somente após vários cortes sucessivos é que se estabelece o fluxo normal de látex, sendo esse fato interpretado como resposta ao ferimento. Trata-se de ocorrência também bastante evidente nas seringueiras nativas sangradas pelo método amazônico.

Abstração feita da alegada possibilidade menor de extração de látex, a sangria amazônica oferece outras vantagens para o caso dos seringais nativos, em relação à sangria oriental, tais como maior facilidade de execução e melhor proteção contra doenças do painel nas condições de maior umidade do sub-bosque de floresta (MORAES & MÜLLER 1976, MORAES, ROCHA NETO & VIÉGAS 1977).

Essas vantagens, consideradas em conjunto com as dificuldades de esforço necessário para a mudança, demonstram que somente a comprovação de larga diferença de produção em favor do método oriental compensaria esse esforço.

¹ Aceito para publicação em 28 de Junho de 1978
Trabalho realizado com a participação de recursos financeiros do Convênio SUDHEVEA/EMBRAPA - Manaus, AM.

² Eng^o Agr^o Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira (CNPSe/EMBRAPA) - 69.000 - Manaus, AM.

MATERIAL E MÉTODOS

A comparação entre a sangria amazônica e a sangria oriental constou de um ensaio em blocos ao acaso com 6 tratamentos, 4 repetições e 20 seringueiras, predominantemente de pé franco, por parcela, incluindo 3 a 5 indivíduos de Fx 25. O ensaio foi instalado em seringal próximo a Manaus, na Estrada do Aleixo, e os tratamentos foram os seguintes:

A. Sangria amazônica, cortes de 15 cm de comprimento, estimulação com Ethrel, aplicado mensalmente em faixa vertical de 10 cm x 3 cm, logo abaixo do corte.

B. Sangria amazônica, cortes até a extensão da meia espiral, Ethrel aplicado em A.

C. Sangria amazônica, cortes até a extensão da meia espiral, Ethrel aplicado mensalmente, em faixa de 10 cm x 3 cm, paralela e distante 10 cm do último corte, por ocasião da aplicação.

D. Sangria amazônica, cortes até a extensão da meia espiral, Ethrel aplicado a cada 2 meses, em faixa horizontal de 4 cm de largura, paralela, do mesmo comprimento e distante 20 cm do último corte, por ocasião da aplicação.

E. Sangria oriental em meia espiral, Ethrel aplicado a cada 2 meses, em faixa de 4 cm de largura, logo abaixo dos cortes e do mesmo comprimento destes.

F. Corte oriental em meia espiral sem estimulação.

O Ethrel foi aplicado na concentração de 10% pronta para uso. A estimulação dos tratamentos com sangria amazônica deve-se ao fato de que essa prática será certamente adotada nos seringais nativos em futuro próximo, em larga escala.

Para efeito de maior uniformidade do experimento, foram incluídas apenas árvores de circunferência entre 60 cm e 80 cm, a 1,20 m do solo.

No seringal onde foi realizado o experimento, em setembro de 1976, as árvores tinham ao redor de 16 anos.

O solo é de textura muito argilosa, bem drenado, ácido, com baixos teores de nutrientes, não tendo as seringueiras recebido anteriormente qualquer adubação.

O experimento teve a duração de apenas 2 meses, com 3 cortes por semana (d/2, d/2, d/3).

Ao final de dois meses os dados foram julgados suficientes para o propósito de comparação; considerou-se também a necessidade de evitar o consumo rápido de casca da sangria amazônica, feita com intervalo de 1 cm entre os cortes, o que poderia prejudicar em seguida a exploração comercial com o corte oriental.

Nos tratamentos A, B e C, com faixa de Ethrel de 10 cm x 3 cm, aplicada mensalmente, foi consumido, em média, 1,6 g do estimulante por árvore, no período de 2 meses. Nos tratamentos D e E, o consumo médio nos 2 meses foi de 2,3 gramas por árvore.

O estado de folhagem das árvores era bom, sem sintomas aparentes de ataque de *Microcyclus ulei*.

No decorrer do experimento foram feitas observações quinzenais sobre a profundidade do corte e mensalmente quanto ao consumo de casca.

RESULTADOS

Foram obtidas as seguintes médias por tratamento, expressas em gramas de cernambi seco ao ar, por árvore por corte.

| Tratamentos | Produção |
|-------------|----------|
| A | 13,13 |
| B | 13,58 |
| C | 12,62 |
| D | 21,67 |
| E | 15,86 |
| F | 8,12 |

O coeficiente de variação foi de 9,96%, o que conferiu ótima precisão ao experimento. Houve diferença estatística entre os tratamentos, pelo teste F a 1% de probabilidade. A aplicação do teste de Tukey a 1% revelou a seguinte classificação das médias dos tratamentos:

1º lugar - Tratamento D - Sangria amazônica, cortes em S/2, faixa de Ethrel de 4 cm, do mesmo comprimento dos cortes, aplicada a cada 2 meses.

2º lugar - Tratamento E - Sangria oriental, cortes em S/2, faixa de Ethrel de 4 cm, do mesmo comprimento dos cortes, aplicada a cada 2 meses.

Tratamento B - Sangria amazônica, cortes em S/2, Ethrel em faixa de 10 cm x 3 cm, em posição vertical aplicada mensalmente.

Tratamento A - Sangria amazônica, cortes de 15 cm, faixa vertical de Ethrel de 10 cm x 3 cm, aplicada mensalmente.

Tratamento C - Sangria amazônica, cortes em S/2, faixa de Ethrel de 10 cm x 3 cm, paralela aos cortes, aplicada mensalmente.

3º lugar - Tratamento F - Sangria oriental em meia-espiral, sem estimulação.

O consumo de casca no corte oriental durante os 2 meses foi de aproximadamente 4 cm, enquanto que com a sangria amazônica foram consumidos no mesmo período cerca de 22 cm de casca. Verificou-se que o seringueiro praticava cortes mais rasos com a sangria oriental (de 1 mm a 2 mm do câmbio), enquanto que com a sangria amazônica a profundidade esteve sempre ao redor de 1 mm do câmbio, com maior frequência de ferimentos até o lenho.

DISCUSSÃO

Ao contrário da expectativa alegada, a sangria amazônica, com a mesma extensão de corte e mesma quantidade de Ethrel (tratamento D) foi largamente superior em produção à sangria oriental em meia-espiral com estimulante. A maior profundidade do corte executado pelo seringueiro com a sangria amazônica pode certamente explicar essa diferença.

O seringueiro empregado neste trabalho tinha vários anos de experiência na exploração de seringais nativos e cerca de 3 anos na execução do corte oriental em seringal de plantio. O clone Fx 25 sangrado por esse seringueiro apresenta bom aspecto de regeneração da casca, sendo considerada satisfatória a profundidade de corte e o consumo de casca por mês.

Esse fato revela o cuidado e a perícia com que o corte foi executado. O seringueiro procurou evitar ferimentos do câmbio com a sangria oriental por ser mais difícil desviar a faca desses ferimentos nos cortes seguintes, evitando assim a extensão do ferimento e a formação de nodosidades na casca regenerada, capazes de prejudicar os cortes no futuro.

Na sangria amazônica, cada corte é feito independentemente do anterior, não havendo necessidade desse desvio de feridas anteriores no câm-

bio. Ademais, sendo deixada uma estreita faixa de casca entre dois cortes, a regeneração da casca é muito mais rápida e há melhores condições para a recomposição de feridas do câmbio.

O autor tem verificado em seringais nativos que 2 a 3 anos após a sangria a casca já apresenta condições para ser sangrada outra vez. No corte oriental, a casca regenerada somente volta a ser sangrada 10 anos após. Foi também verificado, nessas observações em seringais nativos, que não há necessidade de controle rígido da distância entre os cortes, variável por cada seringueiro. Quanto maior a distância entre os cortes nos seringais nativos, maior a velocidade de recuperação da casca. A distância máxima observada entre cortes consecutivos foi de cerca de 2 cm.

Entre seringueiros de uma mesma área não se têm notado diferenças de produtividade em função da distância entre cortes. Esse é na verdade um fato que, aliado à evidência dos dados agora em discussão, invalida as suposições de menor efeito da reação ao ferimento no corte amazônico. Não há mesmo razão plausível para essa suposição, já que a causa da reação do ferimento é provavelmente a indução da síntese de auxinas e/ou gibberelinas no tecido cortado (RAPPAPORT & SACHS 1967, LIPETZ 1970, BORCHERT, CHESNEY & WATSON 1974); logo, um fator capaz de se translocar nos tecidos do floema. É curioso, portanto, notar que, provavelmente, a causa do aumento de fluxo com a continuação da sangria em nada difere fisiologicamente da ação dos primeiros estimulantes comerciais introduzidos, os fitoreguladores de natureza auxínica, 2,4-D e 2,4,5-T, capazes de induzir o aumento da síntese de etileno, agora aplicado mais diretamente na forma do ácido 2 cloretoilfosfônico, princípio ativo do Ethrel. De qualquer modo, a adoção da estimulação, como prática de rotina nos seringais nativos, anularia qualquer diferença entre o corte amazônico e o corte oriental, caso essas diferenças fossem esperadas em decorrência do efeito de auxinas produzidas em resposta aos ferimentos da casca. Os resultados de KAZIMOBU & URITANI (1974), demonstrando indução da atividade da invertase após o ferimento de tubérculos de batata doce, fortalecem a hipótese apresentada quanto ao mecanismo da resposta aos cortes iniciais em seringueira, uma vez

que a invertase dos laticíferos também é ativada com aplicação de Ethrel (TUPY 1973a).

O corte amazônico, com apenas 15 cm de comprimento e faixa de 10 cm x 3 cm para aplicação de Ethrel, num total de 1,6 gramas no período de 2 meses (tratamento A), deu resultados estatisticamente semelhantes aos do corte oriental em meia-espiral, com um total, nos 2 meses, de 2,3 gramas de Ethrel aplicado de uma só vez. De igual modo, não houve vantagens aparentes no corte amazônico em meia-espiral (em média 37 cm de comprimento: tratamentos B e C); em comparação com o corte amazônico de apenas 15 cm de comprimento (tratamento A), desde que esses três tratamentos receberam a mesma dose de estimulante. Trata-se de confirmação de resultados anteriores (ABRAHAM et al. 1971, 1972, GOMES 1976), em que se demonstra que, com a aplicação de estimulante, o aumento da extensão do corte passa a ter efeitos muito reduzidos sobre a produção, dentro dos limites de 1/4 de espiral até a espiral completa.

Ao contrário de ensaio anterior (MORAES & MÜLLER 1977), não houve diferença estatística entre a faixa vertical de 10 cm x 3 cm (tratamento B) e faixas de iguais dimensões em posição paralela à direção dos cortes, embora exista ligeira diferença em favor da faixa vertical (tratamento C). No caso do presente experimento, deve ter havido menor efeito espacial da posição da faixa, porque os cortes tinham relativamente maior comprimento — (± 37 cm) comparado ao comprimento da faixa de aplicação (10 cm). MORAES & MÜLLER (1977) encontraram, para doses iguais de Ethrel, que a faixa vertical dá melhores resultados quando comparada à faixa paralela aos cortes e da mesma extensão destes. Trata-se de conclusão confirmada em trabalhos realizados na Costa do Marfim (TUPY & RESING 1969), em que, com faixas verticais de Ethrel, também foram obtidos maiores produções de borracha. Porém, no caso da sangria oriental, as faixas verticais estreitas foram consideradas impraticáveis, porque excedem em comprimento à largura da faixa de consumo bimensal de casca, o que não ocorre na sangria amazônica.

Ao final de 1 ano de exploração, uma seringueira cultivada terá esgotado um painel de sangria em meia-espiral e seria temerário dar apenas 2 anos de intervalo para voltar a sangrar na casca regenerada

do primeiro painel. Considerando-se que o método oriental, mais lento no consumo da casca, é prática-padrão nos seringais de cultivo, e que é bastante provável que a mini-sangria com punturas em faixas verticais venha a ser adotada em futuro próximo (TUPY 1973b, MORAES 1977), afiguram-se desnecessários outros estudos de alterações da sangria amazônica, como redução da distância entre os cortes, de modo análogo ao método do corte quebra-barranco, num esforço para ajustar o método amazônico às exigências da exploração durante o ano todo, dos seringais cultivados, mesmo porque, conforme visto em observações empíricas nos seringais nativos, quanto menor a distância entre os cortes, mais lenta é a regeneração da casca.

Deve, por último, ser ressaltado que a produção do corte oriental em meia-espiral sem estimulação foi inferior a de todos os outros tratamentos. Trata-se, certamente de mais uma evidência da alta capacidade de resposta à estimulação do material nativo, já que as sementes que deram origem às plantas do experimento foram obtidas de seringais nativos. A grande predominância de pés-francos deve-se provavelmente à falta de poda das brotações de gemas do cavalo, por ocasião do estabelecimento do seringal.

CONCLUSÕES

A sangria da seringueira com o corte amazônico não é inferior à executada com o corte oriental, no que se refere à quantidade de borracha extraída por corte.

Sendo de mais fácil execução e permitindo cortes mais profundos sem perigo para a regeneração da casca, a sangria amazônica pode inclusive ser superior à sangria oriental, como no caso do presente experimento.

As produções obtidas com a sangria amazônica são proporcionais à quantidade de Ethrel aplicada. É mais seguro, do ponto de vista de preservação da seringueira, a recomendação de aplicar o Ethrel mensalmente em faixa vertical de 10 cm x 3 cm. Embora a produção seja inferior, há margem de segurança muito maior para evitar o esgotamento.

Com a mesma dose de Ethrel não há vantagem em fazer a sangria com cortes de comprimento su-

perior a 15 cm nos seringais nativos. Isso permite maior disponibilidade de casca para as sangrias futuras e maior intervalo para a regeneração da casca, além de ligeira economia de tempo para o seringueiro. Os cortes mais curtos permitem, por outro lado, melhor suprimento de sacarose para a área de drenagem do látex na casca, onde a borracha é regenerada após a sangria.

A presente demonstração experimental do mérito do corte amazônico em sua capacidade de extração de látex, a sua mais fácil execução, a melhor proteção contra enfermidade do painel, e sobretudo por se tratar de uma técnica já consagrada pelos seringueiros, são todos pontos a considerar para a conclusão de que não existe qualquer vantagem e que seria um esforço inútil, e muito provavelmente desastroso, tentar introduzir o corte oriental nos seringais nativos.

REFERÊNCIAS

- ABRAHAM, P.D.; BLENCOWE, J.W. & CHUA, S.E. Novel stimulants and procedures in the exploitation of *Hevea*. I. Introductory review. *Journal of the Rubber Research Institute of Malaysia*, 23(2):85-9, 1971.
- . P'NG, T.C. & NG, E.K. Ethrel trials; Progress Report. In: RUBBER RESEARCH INSTITUTE OF MALAYSIA, Kuala Lumpur, 1971. Planter's Conference. Proceedings, Kuala Lumpur, 1972. p.1-31.
- BORCHERT, R.; MCCHESENEY, J.D. & WATSON, D. Wound healing in potato tuber. *Plant Physiology*, 53(2):187-91, 1974.
- BRASIL. SUDAM. Subsídios para um programa de borracha natural na Amazônia. Belém, 1976. 86p.
- GOMES, P.R.S. Resultados de experimentos com Ethrel. In: RELATÓRIO ANUAL. Atividade-Satélite de Ilhéus no C.N.P. Seringueira. Bahia, Centro de Pesquisa do Cacau, 1976. p.23-4.
- KAZIMOBU, M. & URITANI, I. Change in invertase activity of sweet potato in response to wounding and purification and properties of its invertase. *Plant Physiology*, 54(1):60-6, 1974.
- LIPETZ, J. Wound-healing in higher plants. *International Review of Cytology*, 27:1-28, 1970.
- MORAES, V.H.F. Mini-sangria de seringueira; resultados de ensaios preliminares com clone Fx 25. *Pesq. agrop. bras.*, 13 (n.º 1): 1-8, 1978.
- . & MÜLLER, M.W. Resposta à estimulação com Ethrel em seringueiral nativo de várzea do estuário amazônico. Belém, Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1976. (Boletim Técnico, 8).
- . ROCHA NETO, O.G. & VIÉGAS, R.M.F. Teste de sistema de produção de borracha, incluindo cultivos de ciclo curto, em seringais nativos. Manaus, Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira. Prelo.
- RAPPAPORT, & SACHS, M. Wound-induced gibberelline. *Nature*, London, 214:1149-50, 1967.
- TUPY, J. Possibilité d'exploitation de l'hévéa par micro-saignée. *Revue Générale des Caoutchoucs et Plastiques*, Paris, 1973.
- . The regulation of invertase activity in the latex of *Hevea brasiliensis* Muell. *Agr. Journal of Experimental Botany*, 24(80):516-24, 1973.
- . & RESING, W.L. Stimulation de la production de latex de *l'Hevea brasiliensis* par application de substances de croissance a une certaine distance de l'encoché. *Revue Générale des Caoutchoucs et Plastiques*, Paris, 46(4):479-82, 1969.

ABSTRACT.- COMPARISON BETWEEN THE AMAZONIAN AND THE ORIENTAL METHOD OF TAPPING RUBBER TREES.

A comparison was made between the current amazonian method of tapping wild rubber trees and the oriental tapping method, taking into consideration the peculiarities of the amazonian system of native rubber exploitation. Under comparable conditions, with Ethrel stimulated trees, the yield of the amazonian tapping method was statistically higher than the yield obtained with the oriental tapping method, probably due to the deeper but still safe cuts of the amazonian method, as particularly practiced in the reported experiment. The amazonian method offers certain advantages, irrespective of yield, such as : a better protection against panel diseases in the wetter atmosphere under the forest canopy, a faster regeneration of the tapped bark, the fact of its being easier to be made, and its already well established and widespread practice. Therefore, no advantages should be expected from a change to the oriental method in the current system of wild rubber production. Nevertheless, the faster bark consumption by the amazonian method renders it inappropriate to used in cultivated rubber trees, as they are tapped all the year round, without the 6-month rest period of the wild rubber trees.

Index terms: rubber tree, native rubber exploitation, tapping methods.