

COMPARAÇÃO DE MODALIDADES DE ENXERTIA NA PROPAGAÇÃO DA MANGUEIRA (Mangifera indica L.)\*

Rubens V. R. Pinheiro  
Otto Andersen  
José Maurício Fortes\*\*

1. INTRODUÇÃO

Entre as fruteiras de importância econômica para o Brasil, a mangueira ocupa o 7º lugar em valor da produção (5), sendo que Minas Gerais é o principal estado produtor, segundo os dados publicados pelo Serviço de Estatística da Produção do Ministério da Agricultura, em 1966.

Sabe-se, entretanto, que a maioria dos mangueirais deste Estado é formada através de "pés-francos", o que é desaconselhável se se atender ao fato de que as plantas enxertadas mantêm as características da variedade, são mais precoces, são de menor porte, facilitando as colheitas e tratos culturais.

Em consequência deste fato e ao incentivo que esta cultura vem recebendo da Comissão de Fruticultura do Estado de Minas Gerais, procurou-se, neste trabalho, comparar diversas modalidades de enxertia, na propagação da mangueira, com o objetivo de se determinar qual seria a mais vantajosa quanto ao rendimento de "pegamento" dos enxertos, em nossas condições.

---

\* Recebido para publicação em 21-7-70.

\*\* Respectivamente, Professor Assistente, Professor Adjunto e Professor Assistente da Escola Superior de Agricultura da UFV.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Todos os autores contemporâneos consultados são unânimes em opinar pela abolição de "pé-franco", ainda usado em muitos países, na formação de mangueiras comerciais.

Assim, várias modalidades de enxertia têm sido estudadas por diferentes autores.

No Peru, só a partir de 1952, começou-se a propagar a mangueira através da enxertia, quando ROCHA (10), na Estação Experimental Agrícola de "La Molina", concluiu, em seu trabalho, ser a garfagem no tópo à inglesa simples a melhor modalidade.

Na Venezuela, SERPA (12), encontrou melhor resultado através da garfagem lateral embutida no alburno.

Nas províncias ultramarinas da África, os autores CARVALHO (1), DEVEZA (2, 3) e LEITÃO (6) preconizam a substituição da encostia pela garfagem no tópo à inglesa simples, baseados no alto rendimento que obtiveram com esta modalidade de enxertia.

Na Índia, pátria da mangueira, NAIK (8) e MUKHERJEE et alii (7) encontraram melhor resultado através da garfagem lateral embutida no alburno, a qual é recomendada também por SINGH (13).

Nos EE. UU. e na América Central, muitas pesquisas têm sido feitas por POPENOE (9) que, em 1939, preconizava a borbulhia com introdução sob casca, seguida da garfagem no tópo sob casca, que, segundo o autor, tem aprovado mais em Porto Rico. Recentemente, outros trabalhos vêm sendo produzidos, destacando-se os de RUEHLE e LEDIN (11) que recomendam a garfagem lateral embutida no alburno. Informam, ainda, que a garfagem no tópo em fenda cheia e a garfagem no tópo à inglesa com entalhe são bem menos usadas para a mangueira.

YEE (14), para as condições do Havai, e FERNANDES (4), para as condições das Ilhas das Canárias, descrevem a garfagem lateral embutida no alburno como sendo a melhor.

## 3. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado na Escola Superior de Agricultura da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.

Usouse a variedade 'Uba' como cavaleiro e cavalos de diversas variedades.

Foi empregado o delineamento em blocos completos casualizados, usando-se 5 tratamentos e 5 repetições, sendo que cada parcela era constituída de 20 plantas.

Em fins de janeiro de 1968, removeram-se os endocarpos das sementes, e as amêndoas foram colocadas em leito de areia umidecida, até que elas germinassem, quando, então, foram plantadas, num espaçamento de 1 m entre as fileiras e 0,40 m entre covas, num viveiro previamente preparado, o qual recebeu uma adubação orgânica, na base de 5 kg de composto por metro de sulco.

No dia 10 de fevereiro de 1969, quando os cavalos estavam com o diâmetro de 8 mm, em média, realizaram-se operações de enxertia, mais ou menos a 10 cm acima do solo, de todos os cavalos das parcelas dos tratamentos seguintes:

1 - Garfagem no tópo em fenda cheia - Cada cavalo, após decapitado, recebeu um corte longitudinal de aproximadamente 3 cm. Cada garfo, depois de receber dois cortes convergentes em sua base, foi inserido na fenda do cavalo, deixando-se em, pelo menos um dos lados, uma correspondência entre as cascas do cavalo e do grafo. Cada enxêrto foi amarrado com uma fita de plástico, com 1,2 x 30 cm, aproximadamente (figura 1).

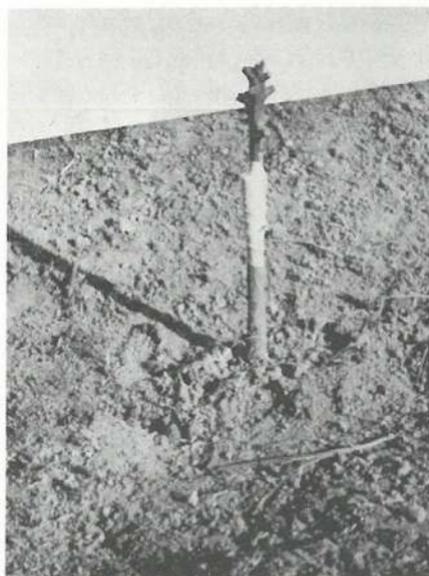


FIGURA 1 - Enxêrto, após o amarrilho com fita de plástico.

II - Garfagem no tópo à inglesa com entalhe - Consistiu no seguinte: os cavalos foram cortados em bisel longo, com cerca de 3 cm. Foi feito um entalhe longitudinal e paralelo ao eixo do cavalo, partindo-se da posição um pouco acima do meio da medula, até atingir a base do bisel. Os garfos receberam em suas bases o mesmo tipo de bisel e entalhe. Os biséis dos garfos foram encaixados nos dos cavalos, procurando-se fazer uma coincidência entre as cascas de ambos. Amarrou-se o enxerto como no tratamento anterior.

III - Garfagem no tópo à inglesa simples - Neste caso, os cavalos receberam um corte, em bisel, de aproximadamente 3 cm. Os garfos foram também cortados, da mesma forma que os cavalos. As superfícies cortadas foram sobrepostas, de modo a se coincidirem. Amarrou-se como no primeiro tratamento.

IV - Garfagem lateral no alburno - Neste tratamento, cada cavalo recebeu uma fenda lateral no sentido oblíquo ao seu eixo. Cada garfo, depois de receber dois cortes convergentes, em sua base, foi encaixado na fenda do cavalo. Amarrou-se o enxerto como no tratamento anterior.

V - Garfagem lateral sob casca - Nesta modalidade, os cavalos receberam uma incisão em forma de T normal. Os garfos, após receberem um bisel longo em suas bases, foram introduzidos nas incisões efetuadas no cavalo. Amarrou-se firmemente cada enxerto, com fita de plástico.

Foram empregados garfos, de mais ou menos 7,5 cm de comprimento, com gemas intumescidas, porém, dormentes (figura 2).

Cada enxerto, após a sua execução, foi coberto com um saquinho de plástico transparente, de 15 x 10 cm, cuja extremidade aberta foi amarrada no caule do cavalo, para a formação de uma "câmara úmida" (figura 3). Colocou-se, em seguida, sobre cada enxerto, um balainho de taquara, de boca para baixo, para a formação de um sombreamento parcial.

Decorridos 22 dias após a enxertia, decapitaram-se os cavalos dos enxertos vivos, dos tratamentos IV e V.

Removeram-se os saquinhos de plástico de todos os enxertos, 39 dias após a data da enxertia, quando os garfos estavam com brotação bem desenvolvida, conforme ilustra a figura 4. Fêz-se a desbrota dos cavalos e também a contagem do



FIGURA 2 - Garfos apropriados para a enxertia.



FIGURA 3 - Aspecto de um enxerto, após coberto com saquinho de plástico.



FIGURA 4 - Aspecto de um enxêrto, após a remoção do saquinho de plástico e em condições de recolocação do balainho.

número de enxertos brotados, que receberam a recolocação dos balainhos de taquara.

Decorridos 65 dias da data da enxertia, quando as brotações dos garfos estavam bem desenvolvidas, retiraram-se definitivamente os balainhos, desbrotaram-se os cavalos, desamarraram-se os enxertos e fêz-se nova contagem do número de enxertos brotados, a qual foi igual à primeira, efetuada aos 39 dias.

A significância das diferenças entre as médias foi determinada pelo método de Tukey.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância dos dados obtidos revelou diferença significativa, ao nível de 5% de probabilidade, entre os efeitos dos tratamentos.

As médias dos arcsen  $\sqrt{\%}$  de enxertos brotados e das porcentagens correspondentes de enxertos brotados dos diversos tratamentos são apresentados no quadro 1.

QUADRO 1 - Médias dos arcsen  $\sqrt{\%}$  de enxertos brotados e das porcentagens correspondentes de enxertos brotados diversos tratamentos

Tratamentos	Médias dos arcsen $\sqrt{\%}$ de enxertos brotados dos diversos tratamentos (1)	Médias das porcentagens de enxertos brotados nos diversos tratamentos
I - Garfagem no t $\hat{o}$ po em fenda cheia	80,16 a	97,10
II - Garfagem no t $\hat{o}$ po à inglesa com entalhe	70,40 a b	88,80
III - Garfagem no t $\hat{o}$ po à inglesa simples	70,52 a b	88,90
IV - Garfagem lateral no albur no	55,30 b c	67,60
V - Garfagem lateral sob casca	52,74 c	63,40
Erro padrão das médias	3,80	
C. V.	12,91%	

(1) Médias que apresentam a mesma letra, não diferem significativamente ao nível de 5% de probabilidade

A comparação das médias apresentadas no quadro 1, pelo teste de Tukey, mostrou serem os melhores tratamentos os de garfagem no tópo em fenda cheia, garfagem no tópo à inglesa com entalhe e garfagem no tópo à inglesa simples. Entretanto, a garfagem no tópo em fenda cheia - tratamento I - por ser a modalidade que apresenta maior facilidade de execução, pode ser considerada a mais recomendada.

O uso dos balainhos de taquara, para sombrear parcialmente os enxertos, pareceu ser perfeitamente satisfatório, pelas elevadas médias de enxertos brotados, obtidas nos diversos tratamentos.

Os balainhos de taquara podem apresentar dupla utilidade: sombreamento parcial dos enxertos e embalagem das mudas.

Ao lado deste experimento foram feitos 100 enxertos pela modalidade de borbúlia por escudagem e introdução sob casca em T invertido, a qual apresentou uma porcentagem de enxertos brotados - 14% - bem inferior às porcentagens obtidas nas modalidades de garfagem estudadas.

## 5. RESUMO E CONCLUSÕES

Realizou-se um estudo a fim de determinar qual a modalidade de garfagem, na enxertia da mangueira, que permite maior rendimento de "pegamento" dos enxertos. Empregou-se a variedade 'Ubá' como cavaleiro e diversas variedades comuns na região, como cavalo.

Os seguintes tratamentos foram usados: garfagem no tópo em fenda cheia, garfagem no tópo à inglesa com entalhe, garfagem no tópo à inglesa simples, garfagem lateral no alburno e garfagem lateral sob casca.

Todos os enxertos foram amarrados com fitas de plástico e cobertos com um saquinho de plástico transparente. Sobre cada um dos enxertos foi colocado um balainho de taquara, para sombreá-los parcialmente.

Os melhores tratamentos foram: a garfagem no tópo em fenda cheia, a garfagem no tópo à inglesa com entalhe e a garfagem no tópo à inglesa simples. Entretanto, recomenda-se a garfagem no tópo em fenda cheia, por causa da sua maior facilidade de execução.

## 6. SUMMARY

A study was made to determine which method of grafting, applied to the mango, would produce best results. The cultivar 'Ubá' was used as scion, and some common varieties from the region were employed as stock.

The following treatments were used: cleft grafting, whip-and-tongue grafting, whip grafting, veneer grafting, and side rind grafting.

In all treatments, polyethylene film was used as tying material, and the scion protected with a transparent polyethylene bag. Each grafting was covered with a small bamboo basket, for partial shading of the scion.

The best treatments were: the cleft grafting, the whip-and-tongue grafting, and the whip grafting. Nevertheless, the cleft grafting is recommended, due to the simplicity of the technique required.

## 7. LITERATURA CITADA

1. CARVALHO, M. C. Processos de multiplicação de mangueiras em Manica e Sofala. Gazeta do Agricultor, Lourenço Marques, 17(193):162-165. 1965.
2. DEVEZA, M. C. Enxertia das mangueiras. Gazeta do Agricultor, Lourenço Marques, 17(197):296-297. 1965.
3. — Ainda sobre a enxertia da mangueira. Gazeta do Agricultor, Lourenço Marques, 18(205):171-172. 1966.
4. FERNANDES, C. T. Cultivo del mango. Madrid, Ministério da Agricultura, 20-68H. 1958. 16 p. (Hojas Divulgadas).
5. IBGE. Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, Fundação IBGE, 1969. 715 p.
6. LEITÃO, A. B. Das mangas e sua enxertia. Gazeta do Agricultor, Lourenço Marques, 16(187):354-357. 1964.
7. MUKHERJEE, S. K. & MAJUMDAR, P. K. Veneer grafting in mango has its own advantages. Indian Hort., 6(1): 3-30. 1961.

8. NAIK, K. C. Studies on the propagation of the mango. Indian J. Agr. Sci. 11:736-768. 1941.
9. POPENOE, W. Manual of tropical and sub-tropical fruits. New York, The Macmillan Co. 1939. 474 p.
10. ROCHA, G. El injerto del mango. Lima, Estacion Experimental Agricola de "La Molina", 1953. 20 p. (Boletim n° 49).
11. RUEHLE, G. D. & LEDIN, B. Mango growing in Florida. Agr. Ext. Service, Gainesville, University of Florida. 1960. 88 p. (Bull. 174).
12. SERPA, D. Propagation del mango. Fac. Agron. Univ. Centr. Venezuela. 1964. 24 p. (Publ. Divulg. 2).
13. SINGH, L. B. The mango. London, Leonard Hill and Inter-science Publishers Inc. 1960. 438 p.
14. YEE, W. The mango in Hawaii. University of Hawaii Cooperative Ext. Service. 1963. 26 p. (Circular 388).