

ALTERNATIVA PARA PROMOÇÃO DO CRESCIMENTO *IN VITRO* DE MICROENXERTOS DE CITROS¹

LUCIANO VILELA PAIVA e SÉRGIO ALVES DE CARVALHO²

RESUMO - A técnica da microenxertia possibilita a limpeza da planta em relação a viroses altamente prejudiciais à exploração desta cultura, como: tristeza, xiloporose, sorose e exocorte. O rápido crescimento destes materiais para que possam ser brevemente submetidos aos testes de indexação é de grande interesse. É descrito, neste trabalho, método empregado para obtenção de crescimento rápido, em casa de vegetação, de materiais cítricos submetidos ao processo de microenxertia *in vitro*, na qual as hastes caulinares contendo os microenxertos são enxertadas por garfagem lateral em caules de plantas previamente estabelecidas em vasos e mantidas sob condições de casa de vegetação. Considerando os resultados obtidos com melhor crescimento e consequente redução do tempo necessário para a obtenção de borbulhas, e a aplicabilidade do método, sugere-se sua utilização em trabalhos envolvendo o uso da técnica de microenxertia, visando à limpeza de materiais cítricos.

ALTERNATIVE FOR PROMOTION OF GROWTH *IN VITRO* OF CITRUS MICROGRAFTS

ABSTRACT - The micrograft technique have been used in citrus programs to obtain healthy or disease-free material, without viruses like "tristeza", xiloporose, sorose and "exocortes": The rapid growth of this material, becoming able to be used in the index test, is greatly wished. In this paper, the method used obtention of rapid *in vitro* growth of citrus seedlings micrografter is described. In process, the micrografted seedlings are lateral-grafted in the stems of citrus plants, growing in pots under greenhouse conditions. Considering the better results obtained, with better growth and consequent reduction of the time necessary to obtain viable bud to realize the index test, and the method feasibility, its utilization in the works involving the use of micrograft for obtention of disease-free citrus plants is recommended.

INTRODUÇÃO

A técnica de microenxertia é um artifício utilizado para obter o crescimento do meristema apical de plantas de difícil recuperação *in vitro*, como no caso dos citros. Consegue-se, através deste processo, a limpeza da planta em relação a viroses altamente prejudiciais à exploração desta cultura, como: tristeza, xiloporose, sorose e exocorte.

Baseada no método desenvolvido por Murashige et al. (1972) - posteriormente melhorado por Navarro et al. (1975) -, a técnica de microenxertia consiste, basicamente, em efetuar a introdução de uma pequena porção retirada do ápice caulinar (meristema mais dois ou três primórdios fo-

¹ Aceito para publicação em 11 de março de 1993.

² Eng.-Agr., ESAL. CEP 37200-000, Caixa Postal 37, Lavras, MG.

liares) da planta em que se quer fazer a limpeza, em uma incisão em forma de T invertido feita no caule estiolado de plântula germinada em tubo de ensaio.

Devido ao pequeno tamanho e à fragilidade da plântula, os trabalhos de manipulação destas partes vegetais são bastante difíceis, exigindo materiais especiais como lupas, pinças, bisturis, condições assépticas e, sobretudo, treinamento do operador, para que se possam conseguir satisfatórios índices de pegamento.

Satisfeitas estas condições, outro aspecto de grande importância para o completo sucesso no uso desta técnica é a transferência dos microenxertos para o ambiente externo, geralmente casas de vegetação, possibilitando a obtenção de uma planta que, após devidamente indexada quanto às principais viroses e pré-imunizada no caso da tristeza, será utilizada como matriz ou fonte de material propagativo sadio da espécie e variedade em questão.

Em vista de diversos fatores, como: sistema radicular pouco funcional, comportamento heterotrófico, e estresse, decorrentes da mudança de ambiente, as plantas transplantadas da condição *in vitro* podem apresentar problemas de pegamento, e também - como no caso das obtidas por microenxertia -, crescimento bastante lento. Cuidados especiais tomados durante a etapa de aclimação, como, por exemplo, manutenção de elevada umidade do ar, possibilitam o pegamento satisfatório destas plantas. Por outro lado, maior velocidade de crescimento das plantas é de grande interesse para a redução no período necessário à obtenção de borbulhas para a indexação à exocorte, xiloporose e soro-se, através da enxertia em espécies cítricas indicadoras (Baptista et al. 1992).

Neste trabalho descreve-se um método empregado para obtenção de rápido crescimento, em casa de vegetação, de materiais cítricos submetidos ao processo de microenxertia *in vitro*.

Para a obtenção dos microenxertos, foi utilizado o método convencional descrito anteriormente. Ao invés de serem transferidos para vasos, esses microenxertos foram submetidos ao processo de garfagem lateral, em plantas obtidas de sementes e previamente estabelecidas em vasos em condições de casa de vegetação (De Lange 1978). O "garfo" foi preparado efetuando-se dois cortes em bisel na haste caulinar da plântula, sendo um dos cortes mais acentuado do que o outro. Para inserir esse garfo no caule da planta, foi feito um corte oblíquo na casca e na parte do alburno do caule. Estando o garfo corretamente ajustado sob a casca, fez-se a atadura com fita de plástico, colocando-se, em seguida, um saco plástico, visando obter minicâmara

úmida para maior pegamento do enxerto. Constatado o pegamento, e após desenvolvimento satisfatório do enxerto, efetuou-se, simultaneamente a uma aclimação a condições de maior luminosidade, calor e menor umidade relativa do ar, o desmame ou corte da parte do porta-enxerto acima da região de enxertia.

Os dados obtidos das avaliações de crescimento das brotações de diferentes cultivares de laranjeiras (Copa) decorrentes de microenxertia em limoeiro Cravo, Trifoliata e Citromelo Swingle, submetidas ou não ao processo de garfagem lateral, se encontram na Tabela 1.

Observa-se, nessa Tabela, que, apesar de variações em relação ao tempo decorrido e das espécies utilizadas, maior crescimento em altura e maior diâmetro foram obtidos nos tratamentos onde se efetuou a garfagem. Nota-se que, independentemente do número de surtos de crescimento, houve maiores alongamentos das brotações quando as plântulas microenxertadas foram enxertadas nos cavalos mantidos em casa de vegetação, em comparação com as transplantadas diretamente nos vasos. Esta diferença pode ser ainda melhor visualizada quando se analisam os dados de altura das plantas, padronizados quanto ao incremento médio das brotações por dia, tendo sido este, em média, 4 vezes maior nos materiais submetidos a garfagem.

Resultados satisfatórios foram obtidos com a enxertia destes materiais em cavalos de diferentes alturas e diâmetros de caule. Entretanto, melhores resultados, com maior vigor de crescimento da parte correspondente à cultivar submetida a microenxertia, foram obtidos com o uso de cavalo com altura superior a 40 cm e acima de 0,8 mm de diâmetro de caule, onde se estima um ganho de aproximadamente 10 meses do tempo necessário para a obtenção de

TABELA 1. Crescimento de brotações de laranjeiras microenxertadas em três diferentes microporta-enxertos, submetidas ou não ao processo de garfagem lateral em porta-enxerto Cravo. ESAL, Lavras, 1992.

Porta-enxerto	Microporta-enxerto	Cultivar copa	Idade* (dias)	Alt. planta (cm)	Diâm. caule (mm)	Surtos crescimento	Incremento alt. (cm/dia)
Cravo	Cravo	Valência	392	110	13,0	3	0,280
Cravo	Cravo	Natal	312	64	7,0	3	0,210
Cravo	Cravo	Rubi	312	42	2,5	2	0,130
Cravo	Trifol.	Rubi	284	35	4,5	2	0,120
	Cravo	Natal	284	30	4,0	3	0,100
	Cravo	Pera	425	13	2,5	2	0,030
	Citrom.	Pineapple	372	36	3,0	3	0,009

* Tempo decorrido desde o transplântio ou enxertia por garfagem lateral.

material adequado à utilização nos testes de indexação (Fig. 1).

Redução do tempo necessário à obtenção das borbulhas, em materiais obtidos por microenxertia, é relatada também por Baptista et al. (1992). Segundo estes autores, a garfagem de topo, ou seja a enxertia da haste contendo o microenxerto na extremidade do caule de uma planta obtida já na condição de casa de vegetação, possibilita a redução deste período em aproximadamente 5 meses. Considerando-se os melhores resultados obtidos neste trabalho com a utilização de porta-enxertos de maior desenvolvimento vegetativo, e a relativa dificuldade em se aplicar garfagem de topo nestes materiais, devido às pequenas dimensões

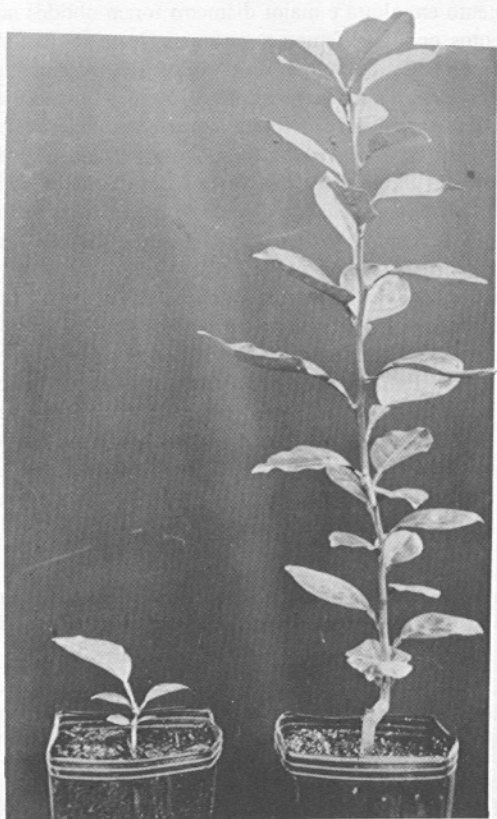


FIG. 1. Microenxertos, cinco meses após o início da aclimação. (A) Transferidos diretamente do tubo de ensaio para substrato sólido. (B) Enxertados em porta-enxertos de limoeiro Cravo, pelo método de enxertia lateral no alburno sob casca.

dos garfos utilizados, sugere-se a garfagem lateral como técnica alternativa. Esta técnica, aliada ao manejo adequado em relação ao ambiente e aos aspectos nutricionais, deverá proporcionar maior rapidez aos processos de limpeza de plantas cítricas em relação a patógenos, pela utilização da técnica de microenxertia.

REFERÊNCIAS

- BAPTISTA, C.R.; ROSSETTI, V.V.; MÜLLER, G.W.; VEGA, J.; SILVÉRIO, J.L. Microenxertia. In: RODRIGUEZ, O.; VIEGAS, F.; POMPEU JUNIOR, J.; AMARO, A.A. *Citricultura brasileira*. 2.ed., Campinas: Fundação Cargill, 1992. v.2, p.761-774.
- DE LANGE, J.H. Shoot-tip grafting - a modified procedure. *Citrus and Subtropical Fruit Journal*, n.539, p.13-15, Oct. 1978.
- MURASHIGE, T.; BITTERS, W.P.; RANGAN, T.S.; NAUER, E.M.; ROISTACHER, C.N.; HOLLIDAY, P.B. A technique of shoot apex grafting and its utilization towards recovering virus-free citrus clones. *HortScience*, v.7, n.2, p.118-119, 1972.
- NAVARRO, L.; ROISTACHER, C.N.; MURASHIGE, T. Improvement of shoot-tip graftings *in vitro* for virus-free citrus. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, v.100, n.5, p.471-479, 1975.